

ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ

---

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ФИЛИАЛ СОЮЗМОРНИИПРОЕКТА

КАРТЫ  
ТИПОВЫХ И ОПЫТНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
ПЕРЕГРУЗОЧНЫХ РАБОТ В МОРСКИХ ПОРТАХ

В 6 КНИГАХ

Утверждены  
заместителем министра морского флота  
товарищем Недялковым Л. П.  
12 февраля 1979 года

Москва 1981

ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ФИЛИАЛ СОЮЗМОРНИИПРОЕКТА

КАРТЫ  
ТИПОВЫХ И ОПЫТНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
ПЕРЕГРУЗОЧНЫХ РАБОТ В МОРСКИХ ПОРТАХ

ЧАСТЬ 1

КАРТЫ ТИПОВЫХ И ОПЫТНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕГРУЗОЧНЫХ РАБОТ  
НА УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПЕРЕГРУЗОЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ  
МОРСКИХ ПОРТОВ

ИЗМЕНЕН (дополнен) (ном)

В части

ОСНОВАНИЕ) Извещение №1  
(наименов. источн. №, дате, №стр.)

(раб.-дел. пункт)

Извещение №1  
(наименов. источн. №, дате, №стр.)

КНИГА 3

РД 31.41.01.03-79

Москва 1981

II. КАРТЫ ТИПОВЫХ И ОПЫТНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛОВ И МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

## 1101. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПАКЕТИРОВАННОГО АЛЮМИНИЯ В ЧУШКАХ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Класс груза: ММII-Р

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, шт/см	Производительность технологической линии, шт/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			В том числе по операциям														
			вагон-ная или автотранспортная	внутрипортовая транспортная	складская	кордоная и передаточная	судовая	всего									
1	<u>2 вагона (погрузчик)-рампа-кран (самозатягивающаяся подвеска)-тром (погрузчик с вилочным захватом)</u>	любой	4/2	-	-	2/1	4/2	10/6	32,4	324	324	100	Схема применяется для выгрузки алюминия из вагона, установленного в зоне действия прикордонного крана, и погрузки в судно с размещением в подпалубном пространстве				
2	<u>2 вагона (погрузчик)-рампа-кран (самозатягивающаяся подвеска)-тром</u>	любой	4/2	-	-	2/1	2/-	8/3	38,3	306	306	100	Схема применяется для выгрузки алюминия из вагона, установленного в зоне действия прикордонного крана, и погрузки в судно с размещением в просвете люка				
3	<u>2 вагона (погрузчик)-рампа-погрузчик с боковым захватом-причал-кран(самозатягивающаяся подвеска)-тром(погрузчик)</u>	любой	2/2	2/2	-	3/1	4/2	11/7	28,5	259	259	100	Схема применяется для выгрузки алюминия из вагона, установленного вне зоны действия прикордонного крана, и погрузки в судно с размещением в подпалубном пространстве				
4	<u>2 вагона (погрузчик)-рампа-погрузчик с боковым захватом-причал-кран (самозатягивающаяся подвеска)-тром</u>	любой	2/2	2/2	-	3/1	2/-	9/5	25,6	230	230	100	Схема применяется для выгрузки алюминия из вагона, установленного вне зоны действия прикордонного крана, и погрузки в судно с размещением в просвете люка				
5	<u>Вагон (погрузчик)-рампа-погрузчик с боковым захватом-склад</u>	любой	2/2	2/2	-	-	-	4/4	54,5	218	218	100	Схема применяется для выгрузки алюминия из вагона и перевозки его на склад				
6	<u>Склад - погрузчик с боковым захватом-причал-кран(самозатягивающаяся подвеска)-тром (погрузчик)</u>	любой	-	2/2	-	3/1	4/2	9/5	39,2	353	353	100	Схема применяется для отгрузки алюминия со склада в судно с размещением в подпалубном пространстве				
7	<u>Склад-погрузчик с боковым захватом-причал-кран (самозатягивающаяся подвеска)-тром</u>	любой	-	2/2	-	3/1	2/-	7/3	45,4	318	318	100	Схема применяется для отгрузки алюминия со склада в судно с размещением в просвете люка				

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 1-7  
(Основные положения)

**Вагонная операция**

Расформирование штабеля пакетов груза в вагоне (схемы 1-5) производится вертикальными рядами погрузчиком с вилочным захватом; захват вводится под выступы нижнего ряда чулок пакета.

Из штабеля погрузчиком снимается и перевозится на раму по одному пакету (рис. II01.1). На раме пакеты устанавливаются в один ярус и формируются в "подъемы": для крана из 4-8 пакетов (два по ширине и 2-4 - по длине), для погрузчика, выполняющего внутривагонное транспортирование груза - из 4-х пакетов (2 по ширине и 2 по длине). Разгрузка вагона производится сначала в про-свете дверного проема, затем поочередно в одной и другой его тор-цовых частях.

**Внутривагонная транспортная операция**

Транспортирование груза на склад или со склада на причал производится погрузчиком, оснащенным боковым со сменными колодками захватом (захваты накладываются на нижний ярус чулок в паке-тах). "Подъем" состоит из четырех пакетов (рис. II01.2).

**Складская операция**

Формирование (схема 5) и расформирование (схемы 6,7) штабеля пакетов груза производится последовательно вертикальными рядами погрузчиком, оснащенным боковым со сменными колодками захватом. Штабель формируется ровными рядами в 2 пакета по ширине и 3-4 по высоте. Последний ряд пакетов размещается в штабеле относительно нижележащего ряда с уступом в 0,5 ширины пакета. Между рядами пакетов создается зазор, равный 300-350 мм (для ввода захвата по-грузчика). Для выравнивания штабеля, при необходимости, между "подъемами" укладываются прокладки. В штабель погрузчиком устана-ливается (или снимается при расформировании) одновременно по 4 па-кета.

**Кордовая и передаточная операции**

Погрузка пакетов в судно (схемы 1-4, 6,7) производится кра-ном, оснащенным самозатягивающейся подвеской на 4-8 пакетов (рис.

II01.3) в зависимости от грузоподъемности крана. Крановый "подъем" формируется на раме погрузчиком вагонного авена (схемы 1,2) или, на причале погрузчиком складского звена (схемы 3,4,6,7). Пакеты устанавливаются на причале плотно друг к другу в 2 ряда (2 пакета по ширине и 2-4 по длине). Стропы подвески заводятся под выступы чулок нижнего ряда пакетов.

**Судовая операция**

Формирование трамного штабеля груза в просвете люка произво-дится погрузочно неподредственно краном; в подпалубном пространст-ве - вертикальными рядами погрузчиком с вилочным захватом. В тра-ме пакеты устанавливаются в плотный штабель в 2-4 яруса; каждый ярус пакетов груза отделяется друг от друга прокладками. Штабель формируется сначала у переборок и бортов, затем в просвете люка. По окончании формирования штабеля в подпалубном пространстве, последние пакеты по периметру люка размещаются с уступом (в 1 па-кет). При образовании пустот между пакетами или между пакетами и набором судна, груз расклинивается бруском; зазор между пакетами и бортом (на лыжном ское) выстилается жесткой сепарацией (на которую затем укладывается груз).

- ПРИМЕЧАНИЯ.
1. Разворот "подъема" на причале и в просвете люка осуществляется с помощью барабанов.
  2. Производительность технологической линии указана для класса груза ММи-Р при массе пакета до 1000 кг.

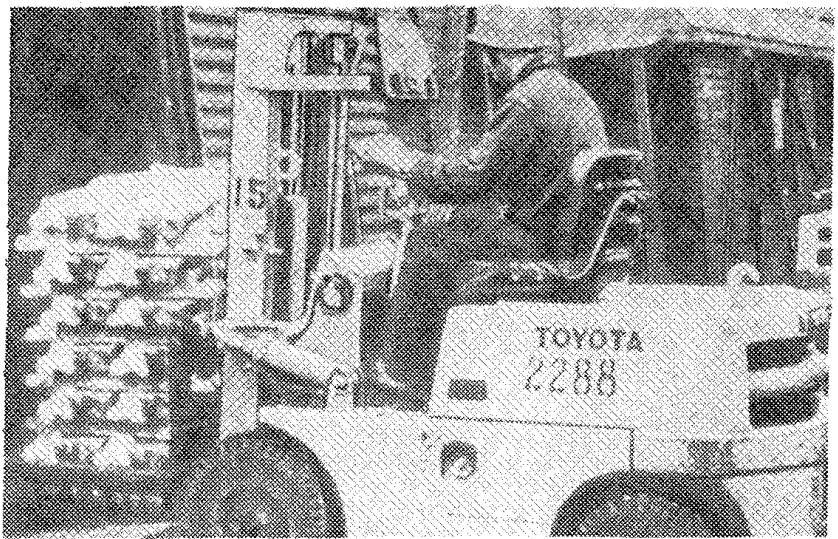


Рис. IIОI.1. Выгрузка из вагона пакетов алюминия погрузчиком с вилочным захватом. Порт Ленинград



Рис. IIОI.2. Внутрипортовое транспортирование пакетов алюминия погрузчиком, оснащенным боковым захватом со сменными накладками. Порт Ленинград

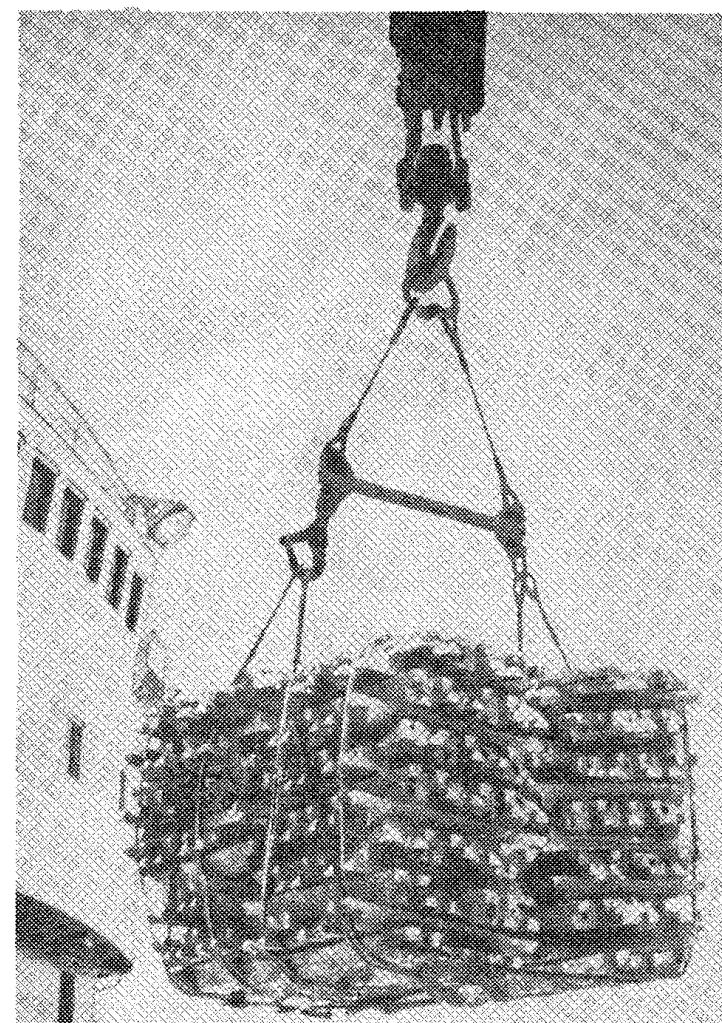


Рис. IIОI.3. Погрузка в судно пакетов алюминия краном с самозатягивающейся погрэской. Порт Ленинград

## 1102. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПАКЕТИРОВАННОГО СВИНЦА, ОЛОВА, ЦИНКА, БРОНЗЫ, ЛАТУНИ В ЧУШКАХ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Класс грузов: ММЛ-Р

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (головной объем грузоподъемности, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Производительность технологической линии шт/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая	складская	кордоная и передаточная	судовая	всего						
1	<u>2 вагона (погрузчик)-рампа-кран (самозатягивающаяся подвеска)-тром (погрузчик)</u>	любой	4/2	-	-	2/1	4/2	10/6	20,8	208	100	Схема применяется для выгрузки пакетов груза из вагона, установленного в зоне действия прикордонного крана, и погрузки в судно с размещением в подпалубном пространстве		
2	<u>2 вагона (погрузчик)-рампа-кран (самозатягивающаяся подвеска) - тром</u>	любой	4/2	-	-	2/1-	2/-	8/4	25,0	200	100	Схема применяется для выгрузки пакетов груза из вагона, установленного в зоне действия прикордонного крана, и погрузки в судно с размещением в просвете люка		
3	<u>2 вагона (погрузчик)-рампа-погрузчик с вилочным захватом-кран (самозатягивающаяся подвеска)-тром (погрузчик)</u>	любой	2/2	2/2	-	3/1	4/2	11/7	15,1	166	100	Схема применяется для выгрузки пакетов груза из вагона, установленного вне зоны действия прикордонного крана, и погрузки их в судно с размещением в подпалубном пространстве		
4	<u>2 вагона (погрузчик)-рампа-погрузчик с вилочным захватом-кран (самозатягивающаяся подвеска)-тром</u>	любой	2/2	2/2	-	3/1	2/-	9/5	16,7	150	100	Схема применяется для выгрузки пакетов из вагона, установленного вне зоны действия прикордонного крана и погрузки в судно с размещением в просвете люка		
5	<u>2 вагона (погрузчик)-рампа-погрузчик с вилочным захватом-склад</u>	любой	2/2	2/2	-	-	-	4/4	38,8	155	100	Схема применяется для выгрузки пакетов груза из вагона и перевозки на склад		
6	<u>Склад-погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (самозатягивающаяся подвеска)-тром (погрузчик)</u>	любой	-	2/2	-	3/1	4/2	9/3	24,4	220	100	Схема применяется для отгрузки пакетов груза со склада в судно с размещением в подпалубном пространстве		
7	<u>Склад-погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (самозатягивающаяся подвеска) - тром</u>	любой	-	2/2	-	3/1	2/-	7/3	28,3	198	100	Схема применяется для отгрузки пакетов груза со склада в судно с размещением в просвете люка		

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 1-7

(Основные положения)

## Вагонная операция

Расформирование штабеля груза в вагоне производится краном-грузчиком с вилочным захватом; захват заводится под выступы чушек нижнего ряда пакетов. Из штабеля погрузчиком снимается и перевозится на рампу по одному пакету. На рампе пакеты формируются в "подъемы" из двух пакетов: для крана - устаноченных в один ярус вплотную друг к другу; для погрузчика, выполняющего внутривагонное транспортирование - в два яруса. Разгрузка вагона производится сначала в проевете дверного проема, затем поочередно в одной и другой его торцевых частях.

## Внутривагонная транспортная операция

Транспортирование груза от вагона на причал, на склад или со склада на причал производится погрузчиком с вилочным захватом; "подъем" состоит из одного или двух пакетов (рис. 1102.1).

## Складская операция

Формирование (схема 5) и расформирование (схемы 6,7) штабеля груза на складе производится вертикальными рядами погрузчиком с вилочным захватом. Штабель формируется ровными рядами в 2-4 пакета по ширине и 3 по высоте. Последний ряд пакетов размещается в штабеле с уступом в 0,6 пакета относительно нижележащего яруса; между каждым ярусом пакетов укладываются прокладки.

## Кордоная и передаточная операция

Погрузка пакетов в судно (схемы 1-4, 6,7) производится краном, оснащенным самозатягивающейся подвеской на 2 пакета; стропы подвески заводятся под выступы чушек нижнего ряда пакетов. Крановый "подъем" формируется на рампе погрузчиком вагонного звена, на причале - погрузчиком, выполняющим внутривагонное транспортирование груза.

## Судовая операция

Формирование штабеля груза в проевете люка судна производится погрузчиком; в подпалубном пространстве - вертикальными рядами погрузчиком с боковым или вилочным захватом (в зависимости от массы пакета, формы чушек и грузоподъемности погрузчика). Погрузчиком перевозится и устанавливается в штабель одновременно один-два пакета. В трюме пакеты устанавливаются в плотный штабель в 2-4 яруса (рис. 1102.2). Каждый ярус пакетов груза отделяется друг от друга прокладками. Штабель формируется сначала у передсекор и бортов, затем в проевете люка. По окончании формирования штабеля в подпалубном пространстве, последние пакеты по периметру люка размещаются с уступом. При образовании пустот между пакетами или пакетами и набором судна груз расклинивается бруском; зазор между пакетами и бортом (на льяльном скосе) выстилается жесткой сепарацией (на которую затем укладывается груз).

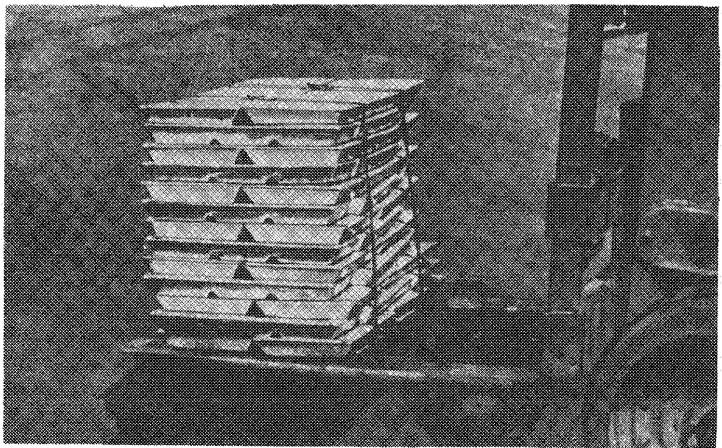


Рис. II02.1. Внутрипортовое транспортирование пакетов цинка по-  
грузчиком с вилочным захватом. Порт Ленинград



Рис. 1102.2. Штабель пакетов цинка в подпалубном пространстве судна. Порт Ленинград

П102. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПАКЕТИРОВАННОГО СВИНЦА, ОЛОВА, ПИНКА, БРОНЗЫ, ЛАТУНИ  
В ЧУШКАХ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Класс грузов: ММП-Р

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонесущей обработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Вира- ботка рабо- чего, шт/см	Производительность технологической линии, шт/см	Уро- вень комп- лекс- ной ме- хани- зации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порто- вая транс- портная	склад- ская	кордо- ная и пере- латоч- ная	су- до- вая	все- го					
8	<u>Трюм-кран (самозатягивающаяся подвеска)-рампа-2 вагона (погрузчик)</u>	свыше 5,0	4/2	-	-	2/1	2/-	8/3	25,0	200	200	100	Схема применяется для выгрузки из судна пакетов, расположенных в просвете люка, и погрузки в вагон, установленный в зоне действия прикордонаного крана
9	<u>Трюм (погрузчик)-кран (самозатягивающаяся подвеска)-рампа-2 вагона (погрузчик)</u>	свыше 5,0	4/2	-	-	2/1	4/2	10/5	20,8	208	208	100	Схема применяется для выгрузки из судна пакетов, расположенных в подпалубном пространстве, и погрузки в вагон, установленный в зоне действия прикордонаного крана
10	<u>Трюм-кран (самозатягивающаяся подвеска)-причал-погрузчик с вилочным захватом-рампа-2 вагона (погрузчик)</u>	свыше 5,0	2/2	2/2	-	3/1	2/-	9/5	16,7	150	150	100	Схема применяется для выгрузки из судна пакетов, расположенных в просвете люка, и погрузки в вагон, установленный вне зоны действия прикордонаного крана
II	<u>Трюм (погрузчик)-причал-погрузчик с вилочным захватом-рампа-2 вагона (погрузчик)</u>	свыше 5,0	2/2	2/2	-	3/1	4/2	II/7	15,1	166	166	100	Схема применяется для выгрузки из судна пакетов, расположенных в подпалубном пространстве, и погрузки в вагон, установленный вне зоны действия прикордонаного крана

## II

## II.02. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПАКЕТИРОВАННОГО СВИНЦА, ОЛОВА, ЦИНКА, БРОНЗЫ, ЛАТУНИ В ЧУШКАХ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Класс грузов: ММП-Р

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, шт/см	Производительность технологической линии шт/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордонная и передаточная	судовая	всего					
12	Тюм-кран (самозатягивающаяся подвеска)-причал (поддона)-погрузчик с вилочным захватом-рампа-2 вагона (погрузчик)	до 5,0 (суммарный) для схем 12,13	2/2	2/2	-	3/1	2/-	9/5	16,7	150	150	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки или партии груза не более 100 т для выгрузки пакетов, расположенных в просвете люка и погрузки в вагон, установленный вне зоны действия прикордонного крана
13	Тюм (погрузчик)-поддона-кран (подвеска)-причал-погрузчик с вилочным захватом-рампа-2 вагона (погрузчик)	до 5,0 (суммарный) для схем 12,13	2/2	2/2	-	3/1	4/2	11/7	15,1	166	166	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки или при партиях груза не более 100 т, для выгрузки пакетов, расположенных в подпалубном пространстве, и погрузки их в вагон, установленный вне зоны действия прикордонного крана
14	Тюм-кран (самозатягивающаяся подвеска)-причал-погрузчик с вилочным захватом-склад	любой	-	2/2	-	3/1	2/-	7/3	28,3	198	198	100	Схема применяется для выгрузки из судна пакетов, расположенных в просвете люка, и перевозки их на склад
15	Тюм (погрузчик)-кран (самозатягивающаяся подвеска)-причал-погрузчик с вилочным захватом-склад	любой	-	2/2	-	3/1	4/2	9/5	24,4	220	220	100	Схема применяется для выгрузки из судна пакетов, расположенных в подпалубном пространстве и перевозки их на склад
16	Тюм-кран (самозатягивающаяся подвеска)-причал (поддона)-погрузчик с вилочным захватом-склад (пакет на поддоне)	5,0 (суммарный) для схем 16,17,19	-	2/2	-	3/1	2/-	7/3	28,3	198	198	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки или при партиях груза не более 100 т, для выгрузки пакетов, расположенных в просвете люка, и перевозки их на склад на плоских поддонах

## 1102. КАРТА ТП ПОРРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПАКЕТИРОВАННОГО СВИНЦА, ОЛОВА, ЦИНКА, БРОНЗЫ, ЛАТУНИ В ЧУШКАХ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Класс грузов: ММП-Р

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, шт/см	Производительность технологической линии, шт/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая	складская	кордоонная и передаточная	судовая	всего									
17	Тюм (погрузчик)- -поддон-кран (подвеска)-причал-погрузчик с вилочным захватом-склад (пакет на поддоне)	5,0 (суммарный для схем 16, 17, 19)	-	2/2	-	3/1	4/2	9/5	24,4	220	220	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки или при партиях груза не более 100 т, для выгрузки из судна пакетов, расположенных в подпалубном пространстве, и перевозки на склад на плоских поддонах				
18	Склад-погрузчик с вилочным захватом-рамка-2 вагона (погрузчик)	свыше 5,0	2/2	2/2	-	-	-	4/4	38,8	155	155	100	Схема применяется для отгрузки пакетов груза со склада в вагон				
19	Склад (пакет на поддоне)-погрузчик с вилочным захватом-рамка-2 вагона (погрузчик)	5,0 (суммарный для схем 16, 17, 19)	2/2	2/2	-	-	-	4/4	38,8	155	155	100	Схема применяется для отгрузки со склада в вагон пакетов груза на плоских поддонах				

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 8-19

(Основные положения)

## Судовая операция

Расформирование штабеля пакетов груза в просвете люка судна (схемы 8,10,12,14,16) производится погруженко краем, оснащенным самозатягивающейся подвеской. Каждый "подъем" формируется из одного или двух пакетов (в плане или по высоте); строны подвески заводятся под выступы чушек нижнего ряда пакетов. Расформирование штабеля в подпалубном пространстве осуществляется вертикальными рядами (от просвета люка к бортам и переборкам) погрузчиком с ви-

лочным захватом. В просвете люка пакеты погрузчиком устанавливаются непосредственно на пайол, или на бруски (схемы 9,11,15), или на плоские поддона (схемы 13,17). На пайоле (или на брусках) пакеты размещаются в один (плотно друг к другу) или в 2 яруса; на плоском поддоне - в 1 ярусе (2-3 пакета в зависимости от его массы и грузоподъемности крана).

## ПОС. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПАКЕТИРОВАННОГО СВИНЦА, ОЛОВА, ЦИНКА, БРОНЗЫ, ЛАТУНИ В ЧУШКАХ

### Кордонная и передаточная операции

Выгрузка пакетов груза из судна производится краном, оснащенным самозатягивающейся подвеской на 2 пакета (схемы 8-II, I2, I4, I5, I6) или подвеской для поддонов (схемы I3, I7). Пакеты краном устанавливаются к вагону (схемы 8, 9) либо на причал (схемы I0-I6). Пакеты, выгруженные из судна краном с самозатягивающейся подвеской, размещаются непосредственно на покрытии причала (схемы I0, I1, I4, I5) или устанавливаются на плоские поддона (схемы I2, I6); на каждом поддоне размещается в один ярус 2-3 пакета (в зависимости от массы места) высотой в один пакет. Пакеты на плоских поддонах, выгруженные краном с подвеской, устанавливаются на причале в один ярус.

### Внутримаркетовая транспортная операция

Транспортирование груза на склад или со склада к вагону производится погрузчиком с вилочным захватом. "Подъем" погрузчика при транспортировании груза с причала к вагону, на склад или со склада к вагону, состоит из двух пакетов, установленных в 2 ряда по высоте или из одного груженого поддона.

### Складская операция

Формирование и раформирование штабеля пакетов груза на складе производится последовательно-вертикальными рядами погрузчиком с вилочным захватом. Штабель груза без поддонов формируется ровными рядами в 3-4 пакета по высоте и 2-4 по ширине. Последний ряд пакетов размещается в штабеле с уступом в 0,5 пакета относительно нижележащего ряда. Штабель пакетов груза на плоских поддонах формируется в 3 яруса; пакеты последнего яруса устанавливаются с уступом шириной в один пакет со стороны штабелирования (и с противоположной ей стороны) и в 0,5 пакета с двух других сторон штабеля.

### Вагонная операция

На раме у вагона пакеты устанавливаются в один ярус (непосредственно на раму или на поддона). Пакеты перевозятся в вагон и устанавливаются в штабель по одному в "подъеме" погрузчиком с вилочным захватом. Штабель формируется равномерно вертикальными рядами, начиная от торцов к проевету дверного проема вагона. Между ярусами пакетов, при необходимости, укладываются прокладки.

- ПРИМЕЧАНИЯ.
1. Разворот "подъема" при выгрузке груза из судна производится с помощью багров.
  2. Производительность технологической линии указана для груза класса ММП-Р при массе пакета от 1001 до 1500 кг.

## 1103. КАРТА ТИП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ НИКЕЛЕВЫХ И МЕДНЫХ КАТОДОВ В ПАКЕТАХ

Варианты работ: вагон-судно; вагон-склад, склад-судно

Класс грузов: ММ-П-Л

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонесущей работы, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, шт/см	Производительность технологической линии, шт/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая транспортная	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего									
1	2 вагона (погрузчик)-рама-кран (самозатягивающаяся подвеска)-тром (погрузчик)	любой	3/2	-	-	2/1	3/2	8/5	28,3 24,5	225 196	226 196	100	Схема применяется для выгрузки пакетов груза из вагона (установленного в зоне действия прикордонного крана) в судно с размещением в подпалубном пространстве				
2	2 вагона (погрузчик)-рама-кран (самозатягивающаяся подвеска) - тром	любой	3/2	-	-	2/1	2/-	7/3	29,4 25,9	296 181	206 181	100	Схема применяется для выгрузки пакетов груза из вагона (установленного в зоне действия прикордонного крана) в судно с размещением в просвете люка				
3	2 вагона (погрузчик)-рама-погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (самозатягивающаяся подвеска)-тром (погрузчик)	любой	3/2	2/2	-	3/1	3/2	11/7	18,0 15,5	198 171	198 171	100	Схема применяется для выгрузки пакетов груза из вагона (установленного в зоне действия прикордонного крана) в судно с размещением в подпалубном пространстве				
4	2 вагона (погрузчик)-рама-погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (самозатягивающаяся подвеска)-тром	любой	3/2	2/2	-	3/1	2/-	10/5	17,7 15,5	177 155	177 155	100	Схема применяется для перегрузки пакетов груза из вагона (установленного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с размещением пакетов в просвете люка				
5	2 вагона (погрузчик)-рама-погрузчик с вилочным захватом - склад	любой	2/2	2/2	-	-	-	4/4	33,5 26,8	134 107	132 107	100	Схема применяется для выгрузки пакетов груза из вагона и перевозки на склад				
6	Склад - погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (самозатягивающаяся подвеска)-тром (погрузчик)	любой	-	2/2	-	3/1	3/2	8/5	32,1 27,5	257 220	257 220	100	Схема применяется для отгрузки пакетов груза со склада в судно с размещением пакетов в подпалубном пространстве				

15  
II03. КАРТА ТИП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ НИКЕЛЕВЫХ И МЕДНЫХ КАТОДОВ В ПАКЕТАХ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Класс грузов: ММ-И-Л

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонесущих работки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, шт/см	Производительность технологической линии, шт/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы				
			в том числе по операциям													
			вагон-ная или авто-транс-портная	внутри-порт-овая	склад-ская	кордон-ная и пере-даточ-ная	су-до-вая	все-го								
7	Склад-погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (самозатягивающейся подвеска) - Трюм.	любой	-	2/2	-	3/1	2/-	7/3	33,7 29,0	236 203	236 203	100	Схема применяется для отгрузки пакетов груза со склада в судно с размещением пакетов в просвете люка			

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ I-7

(Основные положения)

Вагонная операция

Реформирование штабеля в вагоне (схемы I-5) производится погрузчиком с вилочным захватом по одному пакету в "подъеме". Захват ведется между листами (в пространство, образованное разделяльными брусками) либо под нижний слой листов пакета. Штабель расформированывается вертикальными рядами сначала в просвете дверного проема, затем равномерно в обеих торцевых частях вагона. Пакеты погрузчиком вывозятся из вагона на раму и устанавливаются на прокладки. "Подъем" для крана формируется из двух (по высоте) или четырех (2 в плане и 2 по высоте) пакетов; для погрузчика - из одного или трех пакетов.

Внутрипортовая транспортная операция

Транспортирование груза от вагона на причал (схемы 3,4), на склад (схема 5) или со склада на причал (схемы 6,7) производится погрузчиком с вилочным захватом. "Подъем" состоит из 2-3-х пакетов, установленных друг на друга.

Складская операция

Формирование (схема 5) и расформирование штабеля груза (схемы 6,7) производится вертикальными рядами погрузчиком с вилочным захватом по 2-3 пакета в "подъеме". Штабель формируется в 4 яруса; последний (верхний) ярус пакетов устанавливается относительно нижнего с уступом (на ширину одного пакета).

Кордонная и передаточная операции

Погрузка груза в судно (схемы I-4, 6,7) производится краном, оснащенным самозатягивающейся подвеской по 2-4 пакета в "подъеме" (2 пакета по высоте или 2 в плане по 2 высоте) в зависимости от его массы и грузоподъемности крана. При отгрузке катодов из вагона, установленного вне зоны действия прикордона крана (схемы 3,4), или со склада (схемы 6,7), крановый "подъем" формируется погрузчиком на причале: пакеты размещаются в один, или два ряда с установкой в 2 яруса. Под нижний ярус пакетов укладываются прокладки. Строки самозатягивающейся подвески заводятся с двух сторон пакета под выступы листов.

ПЛЗ. КАРТА ТИП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ НИКЕЛЕВЫХ И МЕДНЫХ КАТОДОВ В ПАКЕТАХ  
ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ Т-7  
(Основные положения)

Судовая операция

Формирование штабеля в просвете люка (схемы 2,4,7) производится краном, оснащенным самозатягивающейся подвеской по 2-4 пакета в "подъеме".

Штабель формируется паярусо, с уступом не более двух пакетов; в подпалубном пространстве - вертикальными рядами погрузчиком с вилочным захватом по 1-2 пакета в "подъеме". Пакеты уста-

наливаются сначала у переборок и бортов, затем в просвете люка. По окончании формирования штабеля в подпалубном пространстве, последние пакеты по периметру люка размещаются с уступом. При обвязовании пустот между пакетами или пакетами и набором судна груз расклинивается бруском; зазоры между пакетами и бортом (на льяльном скосе) заполняются жесткой сепарацией.

ПЛЗ. КАРТА ТИП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ НИКЕЛЕВЫХ И МЕДНЫХ КАТОДОВ В ПАКЕТАХ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Класс грузов: ММ-Л-Л

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (головой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, мт/см	Производительность технологической линии, мт/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая	складская	кордоная и перевалочная	судовая	всего					
8	Трюм-кран (самозатягивающаяся подвеска)-рампа-2 вагона (погрузчик)	любой	3/2	-	-	2/1	2/-	7/3	22,4 25,9	206 181	206 181	100	Схема применяется для выгрузки из судна пакетов груза, расположенных в просвете люка, и погрузки в вагон, установленный в зоне действия прикордонного крана
9	Трюм (погрузчик)-кран (самозатягивающаяся подвеска)-рампа-2 вагона (погрузчик)	любой	3/2	-	-	2/1	3/2	8/5	28,3 24,5	226 196	226 196	100	Схема применяется для выгрузки из судна пакетов груза, расположенных в подпалубном пространстве, и погрузки в вагон, установленный в зоне действия прикордонного крана
10	Трюм-кран (самозатягивающаяся подвеска)-причал-погрузчик с вилочным захватом-рампа-2 вагона (погрузчик)	любой	3/2	2/2	-	3/1	2/-	10/5	17,7 15,5	177 156	177 156	100	Схема применяется для выгрузки из судна пакетов груза, расположенных в просвете люка, и погрузки в вагон, установленный вне зоны действия прикордонного крана

## ПЛЗ. КАРТА ТИП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ НИКЕЛЕВЫХ И МЕДНЫХ КАТОДОВ В ПАКЕТАХ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Класс грузов: ММ-П-Л

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоопеработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, шт/см	Производительность технологической линии, шт/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая транспортная	складская	припортовая и перегружательная	судовая	всего									
II	<u>Трюм (погрузчик)-кран (самозатягивающаяся подвеска)-причал-погрузчик с вилочным захватом-рампа-2 вагона (погрузчик)</u>	любой	3/2	2/2	-	3/1	3/2	11/7	11,0 15,5	198 171	198 171	100	Схема применяется для выгрузки из судна пакетов груза, расположенных в подпалубном пространстве, и погрузки в вагон, установленный вне зоны действия прикордонного крана				
12	<u>Трюм-кран (самозатягивающаяся подвеска)-причал-погрузчик с вилочным захватом-склад</u>	любой	-	2/2	-	3/1	2/-	7/3	33,7 29,0	236 203	236 203	100	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на склад пакетов груза, расположенных в просвете люка				
13	<u>Трюм (погрузчик)-кран (самозатягивающаяся подвеска)-причал-погрузчик с вилочным захватом-склад</u>	любой	-	2/2	-	3/1	3/2	8/5	32,1 27,5	257 220	257 220	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад пакетов груза, расположенных в подпалубном пространстве				
14	<u>Склад-погрузчик с вилочным захватом-рампа-2 вагона (погрузчик)</u>	любой	2/2	2/2	-	-	-	4/4	33,5 26,8	134 107	134 107	100	Схема применяется для отгрузки пакетов груза со склада в вагон				

## 1103. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ НИКЕЛЕВЫХ И МЕДНЫХ КАТОДОВ В ПАКЕТАХ

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 8-14

(Основные положения)

## Судовая операция

Расформирование штабеля в просвете люка (схемы 8,10,12) производится погрузчиком (с углублением на 1-2 пакета) краном, оснащенным самозатягивающейся подвеской. Из штабеля снимается по 2 (установленных друг на друга) или по четыре пакета (два в плане и два по высоте). Стропы подвески вводятся между листами (в пространство, образованное разделительными листами), либо под выступы листов нижнего слоя пакетов. Строповка пакетов без разделительных брусков, при установке их в штабеле без прокладок, осуществляется с применением вспомогательного стропа.

В подпалубном пространстве (схемы 9,11,13) штабель расформируется вертикальными рядами погрузчиком с вилочным захватом по 1-2 пакета в "подъеме" (рис.1103.1). В просвете люка пакеты устанавливаются на прокладки, после чего производится строповка груза с помощью крановой самозатягивающейся подвески и выгрузка из судна.

## Кордонная и передаточная операция

Выгрузка пакетов груза из судна производится краном, оснащенным самозатягивающейся подвеской по 2-4 пачки в "подъеме". При отгрузке пакетов груза в вагон, установленный вне зоны действия прикордонного крана (схемы 10,11), или на склад (схемы 12,13) "подъем" на причале устанавливается на бруски.

## Внутрипортовая транспортная операция

Транспортирование груза к вагону (схемы 10,11,14) или на склад (схемы 12,13) производится погрузчиком с вилочным захватом. "Подъем" состоит из 2-3 (по высоте) пакетов в зависимости от их массы и грузоподъемности погрузчика (рис.1103.2).

## Складская операция

Формирование (схемы 12,13) и расформирование штабеля пакетов груза (схема 14) производится вертикальными рядами погрузчиком с вилочным захватом по 2-3 пакета в "подъеме". Штабель формируется в 4 яруса; последний (верхний) ярус пакетов устанавливается относительно нижележащего с уступом на ширину одного пакета (рис.1103.3).

## Вагонная операция

На рампе пакеты груза краном или погрузчиком устанавливаются на бруски. Перевозка пакетов в вагон и установка их в штабель производится погрузчиком с вилочным захватом по 1-2 пакета в "подъеме". (рис.1103.4). Штабель формируется вертикальными рядами с равномерной подачей груза в обе торцевые части вагона; пакеты, не имеющие разделительных брусков устанавливаются на прокладки.

ПРИМЕЧАНИЯ. 1. Разворот "подъема" в судне, на причале, на рампе (у вагона) производится с помощью багров.

2. Производительность технологической линии указана применительно к классу груза ММ-Л-Л при массе пакета 1501-2000 кг (верхний предел), 2001 кг и более (нижний предел) – для крана грузоподъемностью 5 т и более.

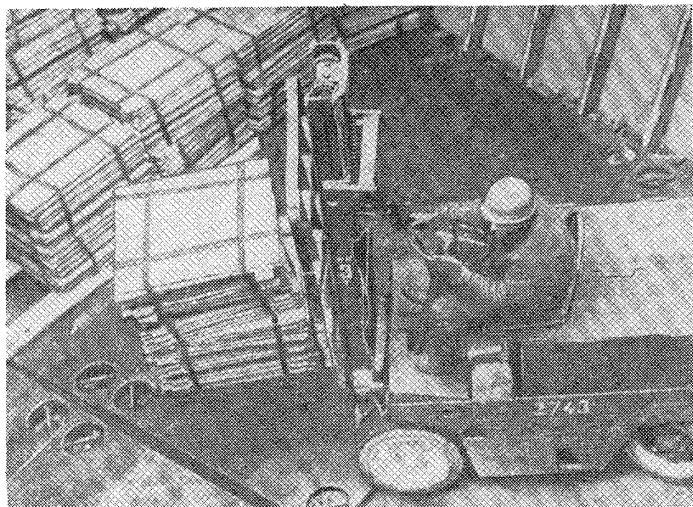


Рис. II03.1. Расформирование подпалубного штабеля католиной мели. Порт Ленинград

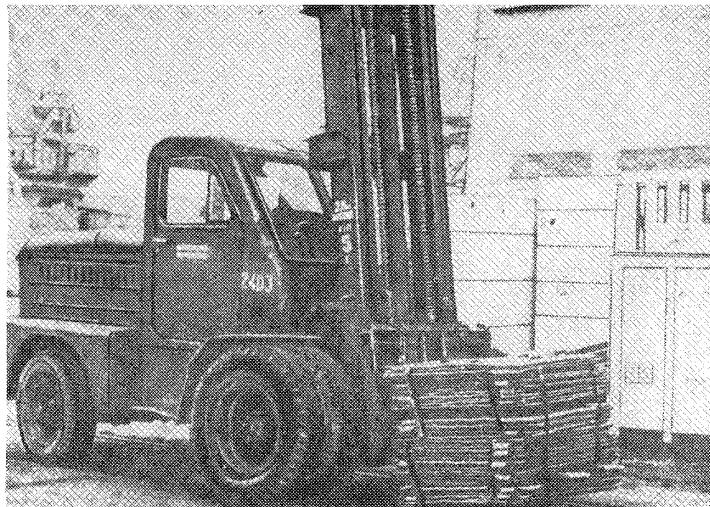


Рис. II03.2. Внутрипортовое транспортирование пакетов католиной мели. Порт Ленинград



Рис. II03.3. Штабелирование пакетов катодной меди на складе. Порт Ленинград

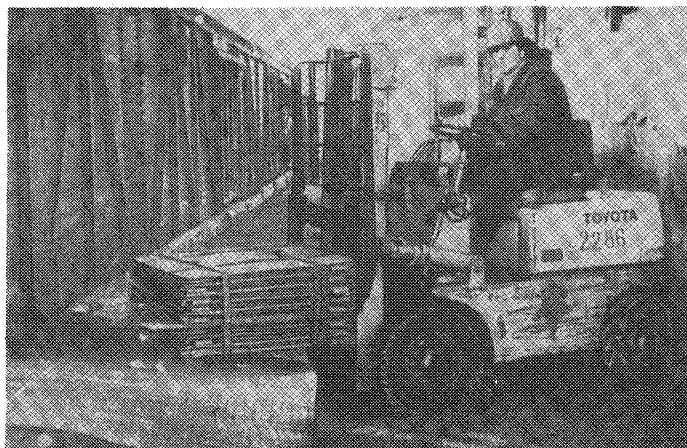


Рис. II03.4. Погрузка пачек катодной меди в вагон

#### 1104. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СВИНЦА В УКРУПНЕННЫХ ОТЛИВКАХ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Классы груза: ММ-1, ММ-5

Номер схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоподъемной работы, тмс.тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Время работы рабочего, ч/см	Производительность технической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			В том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая транспортная	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего									
1	Тром-кран (подвеска крюковая или стропы) - <u>полувагон</u>	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	75,0 50,0	450 300	450 300	100	Схема применяется для выгрузки из судна отливок свинца, расположенных в просвете люка, и погрузки их в полувагон, установленный в зоне действия прикордонального крана				
2	Тром (погрузчик с вилочным захватом или со строповой подвеской)-кран (подвеска крюковая или стропы) - <u>полувагон</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	64,3 42,9	450 300	450 300	100	Схема применяется для выгрузки из судна отливок свинца, расположенных в подпалубном пространстве, и погрузки их в полувагон, установленный в зоне действия прикордонального крана				
3	Тром - кран (подвеска крюковая или стропы)-причал-погрузчик с вилочным захватом или строповой подвеской-причал-кран (подвеска крюковая или стропы) - <u>полувагон</u>	любой	2/-	2/2	-	5/2	2/-	11/4	40,9 27,3	450 300	450 300	100	Схема применяется для выгрузки из судна отливок свинца, расположенных в просвете люка, и погрузки их в полувагон, установленный вне зоны действия прикордонального крана				
4	Тром (погрузчик с вилочным захватом или строповой подвеской)-кран (подвеска крюковая или стропы)-причал-погрузчик с вилочным захватом или строповой подвеской-причал-кран (подвеска крюковая или стропы) - <u>полувагон</u>	любой	2/-	2/2	-	5/2	3/1	12/5	37,5 26,0	450 300	450 300	100	Схема применяется для выгрузки из судна отливок свинца, расположенных в подпалубном пространстве, и погрузки их в полувагон, установленный вне зоны действия прикордонального крана				

## 1104. КАРТА ТПН ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СВИНЦА В УКРУПНЕННЫХ ОТЛИВКАХ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Классы груза: ММ-1, ММ-6

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонесущей работы, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, %/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая транспортная	складская	кордоная и передаточная	передаточная	судовая									
5	Трюм-кран (подвеска крюковая или стропы) - склад	любой	-	-	2/-	2/I	2/-	6/I	98,2 63,3	589 380	589 380	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад отливок свинца, расположенных в просвете люка				
6	Трюм (погрузчик с вилочным захватом или строповой подвеской)-кран (рюковая подвеска или стропы) - склад	любой	-	-	2/-	2/I	3/I	7/2	84,1 54,3	589 380	589 380	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад отливок свинца, расположенных в подпалубном пространстве				
7	Трюм-кран (подвеска крюковая или стропы)-причал-тогрузчик с вилочным захватом или строповой подвеской-склад	любой	-	2/2	-	3/I	2/-	7/3	84,1 54,3	589 380	589 380	100	Схема применяется для выгрузки из судна отливок свинца, расположенных в просвете люка, и перевозки их на склад				
8	Трюм (погрузчик с вилочным захватом или строповой подвеской)-кран (подвеска крюковая или стропы)-причал-погрузчик с вилочным захватом или строповой подвеской-склад	любой	-	2/2	-	3/I	3/I	8/4	73,7 47,5	589 380	589 380	100	Схема применяется для выгрузки из судна отливок свинца, расположенных в подпалубном пространстве, и перевозки их на склад				
9	Склад-погрузчик с вилочным захватом или строповой подвеской-причал-кран (подвеска крюковая или стропы)-полувагон	любой	2/-	2/2	-	1/I	-	5/3	107,2 60,0	536 300	536 300	100	Схема применяется для отгрузки отливок свинца со склада в полу-вагон				

## II04. КАРТА ТИП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СВИНЦА В УКРУПНЕННЫХ ОТЛИВКАХ

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ I-9

(Основные положения)

## Судовая операция

Расформирование в просвете люка (схемы I,3,5,7) штабеля груза в отливках со встроенным проушины производится погрузочно (с углублением на высоту одной отливки) краном с комплектом двух крюковых подвесок. "Подъем" формируется из двух отливок; строповка каждой отливки осуществляется за две проушины. Строповка отливок свинца без проушины производится двумя стропами; стропы заводятся под скосы (или приливы) грузового места с двух его сторон. Крановый "подъем" формируется из I-3 отливок. Расформирование штабеля груза в подпалубном пространстве осуществляется вертикальными рядами погрузчиком с вилочным захватом, либо с безблочкой стрелой со строповой подвеской, либо спец.захватом (рис.II04.1). "Подъем" погрузчика с вилочным захватом состоит из одной (с проушины) или двух отливок (без проушины) с приливыми; с безблочкой стрелой и строповой подвеской - из 1-3-х (установленных одна на другую) отливок без прилипов. В просвете люка отливки без проушины и боковых прилипов устанавливаются на бруски. Разгрузка трума производится равномерно от центра к переборкам и бортам.

## Кордоная и передаточная операции

Выгрузка свинца в отливках со встроенными проушины из судна на склад (схемы 5-8) и погрузка их в полувагон или на платформу (схемы I-4,9) производится краном, оснащенным четырехкрюковой п.двеской; "подъем" состоит из двух отливок. Отливки свинца без встроенных проушины перегружаются краном, оснащенным стропами по одной-три отливки в "подъеме". На причале (схемы 3,4,7,8) отливки без проушины и прилипов устанавливаются на бруски.

## Внутрипортовая транспортная операция

Внутрипортовое транспортирование свинца в отливках с боковыми приливыми производится погрузчиком с вилочным захватом, без прилипов - погрузчиком, оборудованным безблочкой стрелой и строповой подвеской или спец.захватом. "Подъем" состоит из I-3-х отливок в зависимости от грузоподъемности погрузчика и наличия в отливках встроенных проушины.

## Складская операция

Формирование штабеля на складе производится краном (схемы 5,6) или погрузчиком, выполняющим внутрипортовое транспортирование груза (схемы 7,8). Штабель отливок со встроенными проушины формируется в 3 яруса с укладкой каждого места между проушины двух нижележащих отливок (рис.II04.2), расстояние между рядами штабеля составляет 600-700 мм. Штабель груза без встроенных проушины формируется в 3-6 ярусов (в зависимости от допускаемой нагрузки не 1 м<sup>2</sup> складской площади) с уступом в верхнем ярусе к торцам штабеля в один пакет; расстояние между смежными рядами отливок - не менее 300 мм, между группами рядов - 1000 мм.

Формирование и расформирование штабеля краном производится погрузочно; погрузчиком - вертикальными рядами.

Отливки с боковыми приливыми устанавливаются в штабель и скрепляются из ряда погрузчиком с вилочным захватом; без прилипов (со встроенными проушины и без них) - погрузчиком с безблочкой стрелой и строповой подвеской либо со спец.захватом; "подъем" состоит из 2-3-х отливок (без проушины) в зависимости от грузоподъемности погрузчика.

## ПП04. КАРТА ТТН ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СВИНЦА В УКРУПНЕННЫХ ОТЛИВКАХ

## Вагонная операция

Формирование штабеля в полувагоне или на платформе (схемы I-4,9) производится краном. Отливки устанавливаются в один ярус и в

2-3 ряда по ширине полувагона или платформы; под каждый ряд отливок укладывается по две прокладки; на платформе перед началом навозки устанавливаются стойки.

ПРИМЕЧАНИЯ. 1. При перегрузке свинца в отливках без устройств проушин погрузчиком, оснащенным безблоочкой стрелой и строповой подвеской количество рабочих складского и трамного звена, а также в целом на технологическую линию, увеличивается на 2 человека; производительность линии не изменяется.

2. Разворот "подъема" для укладки его в полувагоне или на платформе осуществляется оттяжками, в судне или на складе - с помощью багров.

3. Производительность технологической линии указана для груза класса ММ-5 (верхний предел) и класса ММ-1 (нижний предел).

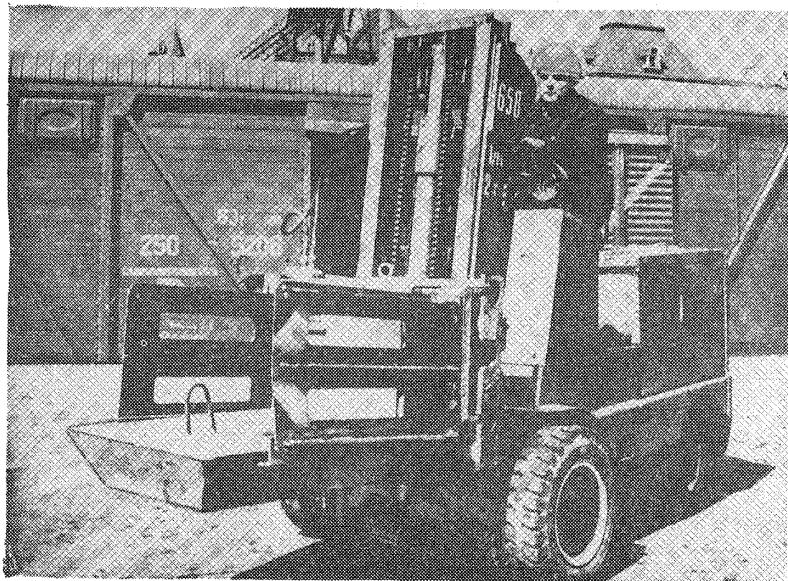


Рис. II04.1. Внутрипортовое транспортирование отливок свинца без приливов погрузчиком, оборудованным боковым захватом с насадками (спец.захватом). Порт Владивосток

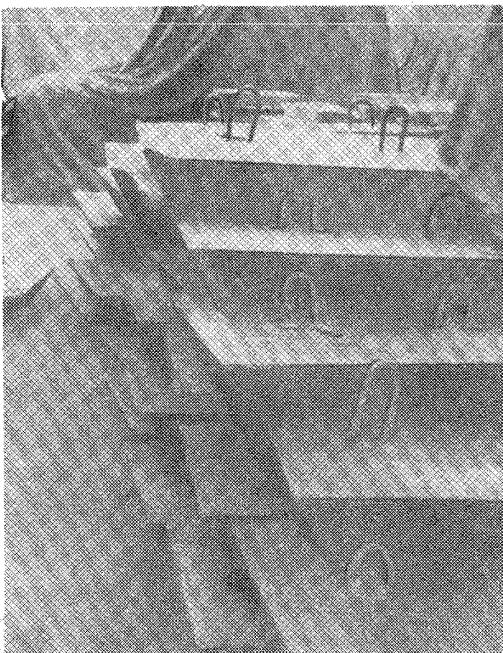


Рис. II04.2. Складирование отливок свинца со встроенным проушинами. Порт Владивосток

## 1105. КАРТА ТПЦ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОВОЛОКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В КРУГАХ (С ОТВЕРСТИЯМИ), УПАКОВАННЫХ В МЕШКОВИКУ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы груза: ММ-П-50, ММ-П-100

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (товарной объем грузоподъемности, тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы		
			в том числе по операциям										
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего	Выработка рабочего, т/см				
1	2 вагона (погрузчик)-рампа-кран (стропы)-тром (погрузчик)	любой	4/2	-	-	2/1	4/2	10/6	27,5 23,7	276 237	275 237	100	Схема применяется при выгрузке из вагона (расположенного в зоне действия прикордонного крана) проволоки в кругах, установленных на образующую параллельно торцевым стенкам, для погрузки в судно с размещением в нижних слоях подпалубного штабеля
2	2 вагона (погрузчик)-рампа-кран (стропы) - тром	любой	4/2	-	-	2/1	2/-	8/3	34,4 29,6	275 237	275 237	100	Схема применяется при выгрузке из вагона (расположенного в зоне действия прикордонного крана) проволоки в кругах, установленных на образующую параллельно торцевым стенкам, для погрузки в судно с размещением в просвете лока
3	2 вагона (погрузчик)-рампа-кран (стропы)-тром (вручную)	любой	4/2	-	-	2/1	4/-	10/3	27,5 23,7	275 237	276 237	0	Схема применяется при выгрузке из вагона (расположенного в зоне действия прикордонного крана) проволоки в кругах, установленных на образующую параллельно торцевым стенкам, для погрузки в судно с размещением: - в верхних слоях подпалубного штабеля; - в нижних слоях подпалубного штабеля трома, в котором использование погрузчиков невозможно
4	2 вагона (вручную, погрузчик)- рампа-кран (стропы) - тром (погрузчик)	любой	4/-	-	-	2/1	4/2	10/3	27,5 23,7	276 237	275 237	0	Схема применяется при выгрузке из вагона (расположенного в зоне действия прикордонного крана) проволоки в кругах, установленных из образующую вдоль торцевых стенок или уложенных пластино, для погрузки в судно с размещением в нижних слоях подпалубного штабеля

## 1105. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОВОЛОКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В КРУГАХ (С ОТВЕРСТИЯМИ), УПАКОВАННЫХ В МЕШКОЗИМУ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы груза: ММ-П-50, ММ-П-100

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонепеработки, т/мс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/ом	Производительность технологической линии, т/ом	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая	складская	кордоночная и передаточная	судовая	всего					
5	<u>2 вагона</u> (вручную, погрузчик) - рампа-кран (стремы) - трос	любой	4/-	-	-	2/1	2/-	8/1	34,4 29,6	275 237	275 237	0	Схема применяется при выгрузке из вагона (расположенного в зоне действия прикордонного крана) проволоки в кругах, установленных на образующую вдоль торцевых стенок или уложенных плашмя, для погрузки в судно с размещением в проевете люка
6	<u>2 вагона</u> (вручную, погрузчик) - рампа-кран (стремы) - трос (вручную)	любой	4/-	-	-	2/1	4/-	10/I	27,5 23,7	275 237	275 237	0	Схема применяется при выгрузке из вагона (расположенного в зоне действия прикордонного крана) проволоки в кругах, установленных на образующую вдоль торцевых стенок или уложенных плашмя, для погрузки в судно с размещением: - в верхних слоях подпалубного штабеля; - в нижних слоях подпалубного штабеля, в котором использование погрузчиков невозможно
7	<u>2 вагона</u> (погрузчик) - рампа-погрузчик с удлиненным вилочным захватом - причал-кран (стремы) - трос (погрузчик)	любой	4/2	2/2	-	4/1	4/2	I4/7	19,6 16,9	275 237	275 237	100	Схема применяется при выгрузке из вагона (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) проволоки в кругах, установленных на образующую параллельно торцевым стенкам, для погрузки в судно с размещением в нижних слоях подпалубного штабеля
8	<u>2 вагона</u> (погрузчик)-рампа-погрузчик с удлиненным вилочным захватом-причал-кран (стремы) - трос	любой	4/2	2/2	-	4/1	2/-	12/5	22,9 19,8	275 237	275 237	100	Схема применяется при выгрузке из вагона (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) проволоки в кругах, установленных на образующую параллельно торцевым стенкам, для погрузки в судно с размещением в проевете люка

## II06. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОВОЛОКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В КРУГАХ (С ОТВЕРСТИЯМИ), УПАКОВАННЫХ В МЕЛКОВИНУ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы груза: ММ-II-50, ММ-II-100

Р схи- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузоне- реработки, тыс. тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Выра- ботка рабо- чего, т/см	Производитель- ность техноло- гической линии т/см	Уро- вень ком- плекс- ной ме- ханиза- ции, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- вая	склад- ская	кордон- ная и пер- едаточ- ная	су- до- вая	все- го					
9	2 вагона (погруз- чик)-рампа-погруз- чик с удлиненным вилочным захватом- причал-кран (стропы)-тром (вручную)	любой	4/2	2/2	-	4/1	4/-	14/5	19,6 16,9	275 237	275 237	0	Схема применяется при выгрузке из вагона (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) проволоки в кругах, установленных на образующую параллельно торцевым стенкам, для погрузки в судно с размещением: - в верхних слоях подпалубного штабеля; - в нижних слоях подпалубного штабеля трама, в котором использование погрузчиков невозможно
10	2 вагона (вручную, погрузчик)-рампа- погрузчик с удли- ненным вилочным за- хватом-причал-кран (стропы)-тром (по- гружчик)	любой	4/-	2/2	-	4/1	4/2	14/5	19,6 16,9	275 237	275 237	0	Схема применяется при выгрузке из вагона (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) проволоки в кругах, установленных на образующую вдоль боковых стенок или уложенных плашмя, для погрузки в судно с размещением в нижних слоях подпалубного штабеля
II	2 вагона (вручную, погрузчик)-рампа- погрузчик с удли- ненным вилочным за- хватом-причал-кран (стропы) - тром	любой	4/-	2/2	-	4/1	2/-	12/3	22,9 19,8	275 237	275 237	0	Схема применяется при выгрузке из вагона (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) проволоки в кругах, установленных на образующую вдоль боковых стенок или уложенных плашмя, для погрузки в судно с размещением в просвете люка
12	2 вагона (вручную, погрузчик)-рампа- погрузчик с удли- ненным вилочным за-	любой	4/-	2/2	-	4/1	4/-	14/3	19,6 16,9	275 237	275 237	0	Схема применяется при выгрузке из вагона (расположенных вне зоны действия прикордонного крана) проволоки в кругах, установленных на

## 1105. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОВОЛОКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В КРУГАХ (С ОТВЕРСТИЯМИ), УПАКОВАННЫХ В МЕШКОВИНУ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы груза: ММ-Л-50, ММ-Л-100

№ схем- ми	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тон-но-опера-ций)	Расстановка рабочих машин						Выра- ботка рабо- чего, т/см	Производитель- ность техноло- гической линии, т/см	Уро- вень ком- плекс- ной меха- низации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- овая	склад- ская	кордон- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го					
	хватом-причал-кран (стропы)-трюм (вручную)												
13	<u>2 вагона (погрузчик) - рампа-погрузчик с удлиненным вилочным захватом-склад</u>	любой	4/2	2/2	1/-	-	-	7/4	<u>33,0</u> 29,0	<u>231</u> 203	<u>231</u> 203	100	Схема применяется для выгрузки из вагона и перевозки на склад проволоки в кругах, установленных (в вагоне) на образующую вдоль боковых стенок или уложенных пластинах
14	<u>2 вагона (вручную, погрузчик)-рампа-погрузчик с удлиненным вилочным захватом - склад</u>	любой	4/-	2/2	1/-	-	-	7/4	<u>33,0</u> 29,0	<u>231</u> 203	<u>231</u> 203	0	Схема применяется для выгрузки из вагона и перевозки на склад проволоки в кругах, установленных (в вагоне) на образующую вдоль боковых стенок или уложенных пластинах
15	<u>Склад-погрузчик с удлиненным вилочным захватом-причал-кран (стропы)-трюм (погрузчик)</u>	любой	-	2/2	-	4/1	4/2	10/6	<u>36,9</u> 33,8	<u>369</u> 338	<u>369</u> 338	100	Схема применяется для отгрузки проволоки в кругах со склада в судно с размещением в нижних слоях подпалубного штабеля
16	<u>Склад-погрузчик с удлиненным вилочным захватом-причал-кран (стропы)-трюм</u>	любой	-	2/2	-	4/1	2/-	8/3	<u>46,1</u> 42,2	<u>369</u> 338	<u>369</u> 338	100	Схема применяется для отгрузки проволоки в кругах со склада в судно с размещением в просвете люка
17	<u>Склад-погрузчик с удлиненным вилочным захватом-причал-кран (стропы)-трюм (вручную)</u>	любой	-	2/2	-	4/1	4/-	10/3	<u>36,9</u> 33,8	<u>369</u> 338	<u>369</u> 338	0	Схема применяется для отгрузки проволоки в кругах со склада в судно с размещением: - в верхних слоях подпалубного штабеля; - в нижних слоях подпалубного штабеля трюма, в котором использование погрузчиков невозможно

## 1106. КАРТА ТПН ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОВОЛОКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В КРУГАХ (С ОТВЕРСТИЯМИ), УПАКОВАННЫХ В МЕШКОВИНУ

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ I-17

## (Основные положения)

## Вагонная операция

Расформирование штабеля проволоки в кругах, установленных в вагоне на образующую по обе стороны проема двери параллельно торцевым стенкам, производится погрузчиком с вилочным (со сдвижными вилами) или со штыревым захватом (схемы I-3, 7-9,13). Из штабеля погрузчиком снимается одновременно по 4-6 грузовых мест. Расформирование штабеля осуществляется равномерно по всей ширине вагона (или проема двери). При установке груза в вагоне в 2-3 яруса штабель расформированывается вертикальными рядами. Штабель проволоки с установкой кругов на образующую параллельно боковым стенкам или о укладкой их плашмя, расформированывается вручную: первые - разворачиваются, вторые - кантуются на образующую и затем устанавливаются у штабеля в ряд параллельно торцевым стенкам. Круги проволоки вывозятся из вагона погрузчиком с вилочным или штыревым захватом. На рампе круги устанавливаются на образующую к упору (стойке или отсюке кругов). "Подъем" для крана формируется из 10-30 кругов, по 5-10 кругов на каждом стропе (строп вводится в отверстие кругов); для погрузчика, выполняющего внутрьортовое транспортирование груза - из 4-10 кругов (в зависимости от массы и размеров грузового места).

## Внутрьортовая транспортная операция

Транспортирование груза на склад или к борту судна производится погрузчиком с удлиненным вилочным или штыревым захватом по 4-10 кругов в "подъеме".

## Складская операция

Формирование (схемы I3,I4) и расформирование штабеля груза на складе (схемы I5-I7) производится вертикальными рядами погрузчиком с удлиненным вилочным или штыревым захватом. Круги размещаются в штабеле с установкой на образующую в 2-3 яруса не более 2-х м с уклоном в сторону упоров. Штабель формируется ровными ря-

дами шириной не менее 3-х грузовых мест. Круги второго и третьего ярусов устанавливаются в углубление между соседними кругами нижележащего яруса; в нижнем ярусе крайние круги подклиниваются.

## Кордоная и передаточная операции

Погрузка проволоки в судно производится краном, оснащенным двумя-тремя укороченными стропами, навешенными на крюковую подвеску. На каждом стропе переносится по 4-10 кругов в зависимости от их массы и размеров. При отгрузке груза со склада (схемы I5-I7) "подъем" формируется на причале: погрузчиком складского звена груз укладывается к упорам, затем в отверстие кругов вводится строп.

## Судовая операция

Формирование штабеля груза в просвете люка осуществляется погрузчиком; в подпалубном пространстве установка кругов в нижние ярусы производится вертикальными рядами погрузчиком с вилочным или штыревым захватом, в верхние ярусы (и при композитной загрузке судна) - с подкатыванием вручную. При загрузке подпалубного пространства с помощью погрузчика круги в просвете люка краном устанавливаются на образующую в ряды с наклоном к упору; погрузчиком формируется "подъем" из 2-4-х кругов. Перемещение к месту укладки кругов вручную осуществляется по настилу из досок.

В трюме круги размещаются вертикальными рядами с установкой на образующую, плотно друг к другу и с наклоном (на 3-5°) в сторону бортов или переборок. В каждом ярусе круги устанавливаются в углубление соседних кругов нижележащего яруса.

## 1105. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОВОЛОКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В КРУГАХ (С ОТВЕРСТИЯМИ), УПАКОВАННЫХ В МЕШКОВИНУ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон, судно-автомашина, склад-автомашина

Классы груза: ММ-П-50, ММ-П-100

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс.тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон-ная или авто-транс-портная	внутри-портовая	склад-ская	кордона-ная и пере-даточ-ная	су-до-вая	всего									
18	<u>Тром-кран (стropsы)-рампа-2 вагона (погрузчик)</u>	любой	4/2	-	-	2/1	2/-	8/3	34,4 29,6	275 237	275 237	100	Схема применяется для выгрузки из судна проволоки в кругах, расположенных в просвете люка, и погрузки в вагон, установленный в зоне действия прикордонного крана				
19	<u>Тром (погрузчик)-кран (стropsы)-рампа-вагон (погрузчик)</u>	любой	4/2	-	-	2/1-	4/2	10/5	27,5 23,7	275 237	275 237	100	Схема применяется для выгрузки из судна проволоки в кругах, расположенных в нижних слоях подпалубного штабеля, и погрузки в вагон, установленный в зоне действия прикордонного крана				
20	<u>Тром (вручную)-кран (стropsы)-рампа-2 вагона (погрузчик)</u>	любой	4/2	-	-	2/1	4/-	10/3	27,5 23,7	275 237	275 237	0	Схема применяется для выгрузки из судна проволоки в кругах, расположенных: - в верхних слоях подпалубного штабеля; - в нижних слоях подпалубного штабеля трома, в котором использование погрузчиков невозможно; - в просвете люка и в подпалубном пространстве с укладкой пластины				
21	<u>Тром-кран (стropsы)-причал-погрузчик с удлиненным вилочным захватом-рампа-2 вагона (погрузчик)</u>	любой	4/2	2/2	-	4/1	2/-	12/5	22,9 19,8	275 237	275 237	100	Схема применяется для выгрузки из судна проволоки в кругах, расположенных в просвете люка, и погрузки в вагон, установленный вне зоны действия прикордонного крана				
22	<u>Тром (погрузчик)-кран (стropsы)-причал-погрузчик с удлиненным вилочным захватом-рампа-2 вагона (погрузчик)</u>	любой	4/2	2/2	-	4/1	4/2	14/7	19,6 16,9	275 237	275 237	100	Схема применяется для выгрузки из судна проволоки в кругах, расположенных в нижних слоях подпалубного штабеля, и погрузки в вагон, установленный вне зоны действия прикордонного крана				

## 1105. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОВОЛОКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В КРУГАХ (С ОТВЕРСТИЯМИ), УПАКОВАННЫХ В МЕЛКОВИНУ

Варианты работ: судно-вагон, судно-оклад, склад-вагон, судно-автомашин, склад-автомашин

Классы груза: ММ-П-50, ММ-П-100

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоподъемности, тыс. тонно-операций)	Расслоенка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая транспортная	складская	кордоная и передаточная	судовая	всего									
23	Тром (вручную)-кран (стропы)-причал-погрузчик с удлиненным захватом-рамка- 2 вагона (погрузчик)	любой	4/2	2/2	-	4/I	4/-	14/5	19,6 16,9	275 237	275 237	0	Схема применяется для выгрузки из судна проволоки в кругах, расположенных: - в верхних слоях подпалубного штабеля; - в нижних слоях подпалубного штабеля трома, в котором использование погрузчиков невозможно; - в просвете люка и в подпалубном пространстве с укладкой плашмя				
24	Тром-кран (стропы)-автомашин	любой	1/-	-	-	2/I	2/-	5/I	59,8 52,0	299 260	299 260	100	Схема применяется для выгрузки из судна проволоки в кругах, расположенных в просвете люка, и погрузки их в автомашину				
25	Тром (погрузчик)-кран (стропы)-автомашин	любой	1/-	-	-	2/I	4/2	7/3	42,7 37,1	299 260	299 260	100	Схема применяется для выгрузки из судна проволоки в кругах, расположенных в нижних слоях подпалубного штабеля, и погрузки их в автомашину				
26	Тром (вручную)-кран (стропы) - автомашин	любой	1/-	-	-	2/I	4/-	7/1	42,7 37,1	299 260	299 260	0	Схема применяется для выгрузки из судна на автомашину проволоки в кругах, расположенных: - в верхних слоях подпалубного штабеля; - в нижних слоях подпалубного штабеля трома, в котором использование погрузчиков невозможно; - в просвете люка и в подпалубном пространстве с укладкой плашмя				
27	Тром-кран (стропы)-причал-погрузчик с удлиненным захватом-склад	любой	-	2/2	1/-	4/I	2/-	9/3	41,0 37,6	369 338	369 338	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад проволоки в кругах, расположенных в просвете люка				

## II05. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОВОЛОКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В КРУГАХ (С ОТВЕРСТИЯМИ), УПАКОВАННЫХ В МЕШКОВИНУ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон, судно-автомашина, склад-автомашина

Классы груза: ММ-П-50, ММ-П-100

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Ресстановка рабочих машин					Выработка рабочего, %/см	Производительность технологической линии т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы				
			В том числе по операциям												
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордонная и перевалочная	судовая								
28	Тром (погрузчик)-кран (стропы)-причал-погрузчик с удлиненным вилочным захватом-склад	любой	-	2/2	I/-	4/1	4/2	II/6	<u>33,5</u> 30,7	<u>369</u> 338	<u>369</u> 338	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад проволоки в кругах, расположенных в нижних слоях подпалубного штабеля		
29	Тром (вручную)-кран (стропы)-причал-погрузчик с удлиненным вилочным захватом-склад	любой	-	2/2	I/-	4/1	4/-	II/3	<u>33,5</u> 30,7	<u>369</u> 338	<u>369</u> 338	0	Схема применяется для выгрузки из судна на склад проволоки в кругах, расположенных: - в верхних слоях подпалубного штабеля; - в нижних слоях подпалубного штабеля трома, в котором использование погрузчиков невозможно; - в просвете люка и в подпалубном пространстве с укладкой плашмя		
30	Склад-погрузчик с удлиненным вилочным захватом-рампа-вагон (погрузчик)	любой	4/2	2/2	-	-	-	6/2	<u>38,7</u> 33,8	<u>232</u> 203	<u>232</u> 203	100	Схема применяется для отгрузки проволоки в кругах со склада в вагон		
31	Склад-погрузчик с удлиненным вилочным захватом-автомашина	любой	1/-	2/2	-	-	-	3/2	<u>94,7</u> 79,0	<u>284</u> 237	<u>284</u> 237	100	Схема применяется для отгрузки проволоки в кругах со склада в автомашину		

## II05. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОВОЛОКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В КРУГАХ (С ОТВЕРСТИЯМИ), УПАКОВАННЫХ В МАШКОВИНУ

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 18-31

## (Основные положения)

## Судовая операция

Расформирование штабеля груза в просвете люка (схемы 18,21, 24,27) производится погрузчики краном, оснащенным стропами. Из подпалубного пространства на просвет люка (схемы 19,22,25,28) груз перевозится погрузчиком с вилочным (сдвижутыми вилами) или штыревым захватом по 4-6 кругов в "подъеме". Из верхних слоев подпалубного штабеля груз перемещается по доскам вручную. В просвете люка круги устанавливаются на образующую, рядами с уклоном к упору. "Подъем" для крана формируется из 10-30 кругов (в зависимости от их массы); каждый строп заводится в отверстия 4-10 кругов.

## Кордонная и передаточная операции

Выгрузка проволоки из судна (схемы 18-29) на причал, на рампу (к вагону) или в автомашину производится краном, оснащенным 2-3-мя укороченными стропами, навешенными на крюковую подвеску. "Подъем" состоит из 10-30 кругов. При отгрузке на склад (схемы 27-29) на причале круги размещаются рядами с установкой на образующую и с наклоном к упорам. Погрузчиком складского звена из каждого ряда снимается по 4-5 кругов (захват вводится в отверстие кругов).

## Внутрипортовая транспортная операция

Транспортирование груза на склад, на причал или к автомашине производится погрузчиком с удлиненным вилочным или штыревым захватом по 4-10 кругов в "подъеме".

## Складская операция

Формирование (схемы 27-29) или расформирование штабеля груза на складе (схемы 30-31) производится вертикальными рядами погрузчиком с удлиненным вилочным (или штыревым) захватом. В штабеле круги размещаются с установкой на образующую в 2-3 яруса и с уклоном в сторону упоров. Штабель формируется ровными рядами шириной не менее 3-х грузовых мест. В первом и во втором ярусах круги устанавливаются в 2 ряда, в третьем - в один ряд. Круги второго и третьего яруса размещаются в углублении между соседними кругами двух рядов нижележащего яруса; в нижнем ярусе крайние круги, вдоль образующей, подклиниваются.

## Вагонная операция

Формирование штабеля в вагоне производится вертикальными рядами погрузчиком с вилочным или штыревым захватом по 4-6 кругов в "подъеме". В штабеле круги размещаются с установкой на образующую и с наклоном в сторону торцевых стенок или дверям вагона. Круги второго и последующих ярусов устанавливаются в углубление между соседними кругами нижележащего яруса.

## Автотранспортная операция

Установка груза в автомашину производится краном со стропами (схемы 24-26) или погрузчиком с удлиненным вилочным или штыревым захватом (схема 31). На платформе круги размещаются с установкой на образующую в ряды и с наклоном в сторону кабин. При необходимости груз в автомашине крепится.

ПРИМЕЧАНИЯ. 1. Разворот "подъема" для укладки его на место производится при помощи багров.

2. Формирование "подъема" груза на рампе или на причале может осуществляться с использованием подставки (два скрепленных между собой бруса с вертикальной торцевой стенкой).

3. Производительность технологической линии указана применительно к грузу класса ММ-Л-100 (верхний предел) и ММ-Л-50 (нижний предел).

## 1106. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОВОЛОКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В КРУГАХ (БЕЗ ОТВЕРСТИЙ), УПАКОВАННЫХ В МЕЛКОВИНУ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы грузов: ММ-Л-50, ММ-Л-100

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	прикордональная и передаточная	судовая	всего						
1	Вагон (вручную)-рампа (поддон)-кран (вилочный захват)-тром (погрузчик, вручную)	любой	4/-	-	-	2/1	6/2	12/3	25,1 19,8	301 237	301 237	0	Схема применяется для выгрузки проволоки в кругах из вагона, установленного в зоне действия прикордонного крана, и погрузки в судно с размещением в подпалубном пространстве	
2	Вагон (вручную)-рампа (поддон)-кран (вилочный захват)-тром (вручную)	любой	4/-	-	-	2/1	6/-	12/1	25,1 19,8	301 237	301 237	0	Схема применяется при выгрузке проволоки в кругах из вагона, установленного в зоне действия прикордонного крана и погрузки в судно с размещением: - в просвете люка; - в верхних слоях подпалубного штабеля (при композитной загрузке); - в подпалубном пространстве тюма, в котором использование погрузчиков невозможно	
3	Вагон (вручную)-рампа (поддон)-погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (вилочный захват)-тром (погрузчик, вручную)	любой	4/-	2/2	-	4/1	6/2	16/5	19,7 14,8	315 237	315 237	0	Схема применяется для выгрузки проволоки в кругах из вагона, установленного вне зоны действия прикордонного крана, и погрузки в судно с размещением в подпалубном пространстве	
4	Вагон (вручную)-рампа (поддон)-погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (вилочный захват)-тром (вручную)	любой	4/-	2/2	-	4/1	6/-	16/3	19,7 14,8	315 237	315 237	0	Схема применяется для выгрузки проволоки в кругах из вагона, установленного вне зоны действия прикордонного крана и погрузки в судно с размещением: - в просвете люка; - в верхних слоях подпалубного штабеля (при композитной загрузке);	

## 1106. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОВОЛОКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В КРУГАХ (БЕЗ ОТВЕРСТИЙ), УПАКОВАННЫХ В МЕШКОВИНУ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы грузов: ММ-П-50, ММ-Л-100

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордональная и перевалочная	судовая	всего									
5	Вагон (вручную)-рампа (поддон)-погрузчик с вилочным захватом-склад (пакет на поддоне)	любой	4/-	2/2	-	-	-	6/2	38,5 33,8	231 203	231 203	0	- в подпалубном пространстве трума, в котором использование погрузчиков невозможно  Схема применяется для поштучной выгрузки из вагона проволоки в кругах и перевозки на склад пакетами на плоских поддонах				
6	Склад (пакет на поддоне)-погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (вилочный захват)-трум (погрузчик, вручную)	любой	-	2/2	-	4/1	6/2	12/5	30,8 28,2	369 338	369 338	0	Схема применяется при отгрузке со склада проволоки в кругах пакетами на плоских поддонах и погрузки в судно с поштучной укладкой в подпалубном пространстве				
7	Склад (пакет на поддоне)-погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (вилочный захват)-трум (вручную)	любой	-	2/2	-	4/1	6/-	12/3	30,8 28,2	369 338	369 338	0	Схема применяется при отгрузке со склада проволоки в кругах пакетами на плоских поддонах и погрузки в судно с поштучной укладкой: - в просвете люка; - в верхних слоях подпалубного штабеля (при композитной загрузке); - в подпалубном пространстве трума, в котором использование погрузчиков невозможно				

## II06. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОВОЛОКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В КРУГАХ (БЕЗ ОТВЕРСТИЙ), УПАКОВАННЫХ В МЕЛКОВИНУ

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ I-7

## (Основные положения)

## Вагонная операция

Расформирование штабеля груза в вагоне (схемы I-5) производится вручную. Круги проволоки, уложенные в вагоне плашмя, кантуются на образующую и перекатываются в профильного проема или на раму, где плашмя укладываются на плоские поддоны. На каждом поддоне круги размещаются стопками (в 2-4 стопки); в каждой стопке укладывается 4-6 кругов в зависимости от их массы и размеров.

## Внутрипортовая транспортная операция

Перевозка проволоки в кругах на причал или на склад (схемы 3,4,5,6,7) производится пакетами на плоских поддонах погрузчиком с вилочным захватом; "подъем" состоит из одного или двух пакетов (в зависимости от грузоподъемности погрузчика).

## Складская операция

На складе проволока в кругах хранится пакетами на плоских поддонах. Штабель формируется высотой не более 4-х ярусов, шириной не менее двух пакетов. Пакеты четвертого (последнего) яруса устанавливаются в штабель с уступом шириной в один пакет со сто-

роны штабелирования (и противоположной ей) и в 0,5 пакета с двух других его сторон. Формирование и расформирование штабеля производится вертикальными рядами погрузчиком с вилочным захватом.

## Кордонная и передаточная операции

Погрузка проволоки в кругах в судно (схемы I-7) производится пакетами на плоских поддонах краном, оснащенным вилочным захватом; "подъем" состоит из одного или двух (при спаренных захватах) пакетов. "Подъем" формируется на раме или на причале.

## Судовая операция

Пакеты груза в трюме расформируются и круги укладываются в штабель вручную. Перемещение груза к месту штабелирования осуществляется вручную (схемы 2,4,7), либо на поддонах погрузчиком с вилочным захватом (схемы I,3,6); для перемещения вручную круги кантуются на образующую. В штабель круги укладываются плашмя, стопками высотой не более 2-х метров. Загрузка производится равномерно от поперечных переборок к бортам к середине трюма.

## II.06. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОВОЛОКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В КРУГАХ (БЕЗ ОТВЕРСТИЙ), УПАКОВАННЫХ В МЕШКОВИНУ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-судно, судно-автомашина, склад-автомашина

Классы грузов: ММ-П-50, ММ-П-100.

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонн-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	коридонная и передаточная	судовая	всего									
Я	Трюм (вручную)-поддон-кран (вилочный захват)-рампа-вагон (вручную)	любой	4/-	-	-	2/1	6/1	12/1	25,1 19,8	301 237	301 237	0	Схема применяется для перегрузки из судна в вагон (установленный в зоне действия прикордонного крана) проволоки в кругах, расположенных: - в просвете люка; - в верхних слоях подпалубного штабеля (при композитной загрузке); - в подпалубном пространстве трюма, в котором использование погрузчиков невозможно				
9	Трюм (вручную, погрузчик)-поддон-кран (вилочный захват)-рампа-вагон (вручную)	любой	4/-	-	-	2/1	6/2	12/3	25,1 19,8	301 237	301 237	0	Схема применяется при выгрузке из судна проволоки в кругах (расположенных в подпалубном пространстве) и погрузки их в вагон, установленный в зоне действия прикордонного крана				
10	Трюм (вручную)-поддон-кран (вилочный захват)-причал-погрузчик с вилочным захватом-рампа-вагон (вручную)	любой	4/-	2/2	-	4/1	6/-	16/3	19,7 14,8	315 237	315 237	0	Схема применяется при перегрузке из судна в вагон, установленный вне зоны действия прикордонного крана, проволоки в кругах, расположенных: - в просвете люка; - в верхних слоях подпалубного штабеля (при композитной загрузке); - в подпалубном пространстве трюма, в котором использование погрузчиком невозможно				

## 1106. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОВОЛОКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В КРУГАХ (БЕЗ ОТВЕРСТИЙ), УПАКОВАННЫХ В МЕЛКОВИНУ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-судно, судно-автомашина, склад-автомашина

Классы грузов: ММ-П-50, ММ-П-100

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тис. тонн-операций)	Расстановка рабочих машин						Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая транспортная	складская	кордонная и передаточная	судовая	всего						
II	Трюм (вручную), погрузчик-поддон-кран (вилочный захват)-причал-погрузчик с вилочным захватом-рампа-вагон (вручную)	любой	4/-	2/2	-	4/I	6/-	16/3	19,7 14,8	315 237	315 237	0	Схема применяется при выгрузке из судна проволоки в кругах (расположенных в подпалубном пространстве) и погрузки их в вагон, установленный вне зоны действия прикордонного крана	
I2	Трюм (вручную)-поддон-кран (вилочный захват)-причал (грузовой стол)-автомашина (вручную)	любой	2/-	-	-	4/I	6/-	12/I	37,4 28,9	449 347	449 347	0	Схема применяется для выгрузки из судна в автомашину проволоки в кругах, расположенных: - в просвете люка; - в верхних слоях подпалубного штабеля (при композитной загрузке); - в подпалубном пространстве трюма, в котором использование негруженчиков невозможно	
I3	Трюм (погрузчик)-поддон-кран (вилочный захват)-причал (грузовой стол)-автомашина (вручную)	любой	2/-	-	-	4/I	6/2	12/3	37,4 28,9	449 347	449 347	0	Схема применяется для выгрузки из судна в автомашину проволоки в кругах, расположенных в подпалубном пространстве	
I4	Трюм (вручную)-поддон-кран (вилочный захват)-причал-погрузчик с вилочным захватом-склад (пакет на поддонах)	любой	-	2/2	-	4/I	6/-	12/3	30,9 28,2	369 338	369 338	0	Схема применяется для выгрузки из судна на склад (пакетами на плоских поддонах) проволоки в кругах, расположенных с полукруглой укладкой: - в просвете люка; - в верхних слоях подпалубного штабеля (при композитной загрузке);	

## II06. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОВОЛОКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В КРУГАХ (БКЗ ОТВЕРСТИЙ), УПАКОВАННЫХ В МЕМКОИНУ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон, судно-автомашина, склад-автомашина

Классы грузов: ММ-II-50, ММ-II-100

№ схе- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузопе- реработки, тнс. тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Производитель- ность техноло- гической линии т/см	Уро- вень коми- лексо- сти меха- низма, %	Назначение схемы		
			в том числе по операциям										
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- вая	склад- ская	кордон- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го	Выра- ботка рабо- чес. т/см	по техно- логи- ческой схеме	по EIGNE или НОИВ		
15	Тюм (вручную, пог- рузчик)-поддон-кран (вилочный захват)- причал-погрузчик с вилочным захватом- склад (пакет на поддоне)	любой	-	2/2	-	4/1	6/2	12/5	30,8 28,2	369 338	369 338	0	в подпалубном пространстве тра- ма, в котором использование по- груженых невозможно
16	Склад (пакет на под- доне)-погрузчик с вилочным захватом- рампа-вагон (вруч- ную)	любой	4/-	2/2	-	-	-	6/2	38,5 33,8	231 203	231 203	0	Схема применяется для отгрузки со склада проволоки в кругах пакетами на плоских поддонах и погрузки в вагон с поштучной укладкой
17	Склад (пакет на под- доне)-погрузчик с вилочным захватом- автомашина (вруч- ную)	любой	2/-	2/2	-	-	-	4/2	71,0 59,3	284 237	- -	0	Схема применяется для отгрузки со склада проволоки в кругах пакетами на плоских поддонах и поштучной погрузки в автомашину

1106. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОВОЛОКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В КРУГАХ(БЕЗ ОТВЕРСТИЙ), УПАКОВАННЫХ В МЕШКОВИНУ  
ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 8-17

(Основные положения)

Судовая операция

Реформирование трюмного штабеля проволоки в кругах осуществляется вручную: круги снимаются из штабеля и формируются в пакеты (на плоских поддонах).

На каждом поддоне круги укладываются плашмя столкками. Количество грузовых мест в стопке определяется массой груза, грузоподъемностью поддона и погрузчика (при доставке груза на склад). Перемещение груза к поддону осуществляется вручную; для подкатывания кругов по грузу (при композитной загрузке судна) укладываются настил из досок. Из подпалубного пространства в просвет люка (схемы 3,7) груженые поддона перевозятся погрузчиком с вилочным захватом по одному пакету в "подъеме". Расформирование трюмного штабеля производится вертикальными рядами, равномерно от его середины к переборкам и бортам.

Кордональная и передаточная операции

Выгрузка груза из судна производится пакетами на плоских поддонах краном, оснащенным вилочным захватом; "подъем" состоит из одного или двух (при спаренных захватах) пакетов. При выгрузке на склад или отгрузке в вагон (расположенный вне зоны действия прикордонального крана) пакеты проволоки устанавливаются на причале в один ярус; погрузчиком с вилочным захватом "подъем" формируется из одного или двух (установленных друг на друга) пакетов. При выгрузке груза из судна в автомашину "подъем" краном на причале устанавливается на грузовой стол.

Внутримаршрутная транспортная операция

Перевозка груза к вагону (схемы 10,11,16), на склад (схемы 14,15) или к автомашине (схема 17) производится пакетами на плоских поддонах погрузчиком с вилочным захватом; "подъем" состоит из одного или двух (установленных друг на друга) пакетов.

Складская операция

На складе проволока в кругах хранится пакетами на плоских поддонах. Штабель формируется высотой не более 4-х ярусов шириной не менее двух пакетов. Пакеты четвертого (последнего) яруса устанавливаются в штабель с уступом в один пакет со стороны штабелирования (и противоположной ей) и в 0,5 пакета с двух других его сторон. Формирование и расформирование штабеля производится вертикальными рядами погрузчиком с вилочным захватом.

Вагонная операция

Пакеты груза на плоских поддонах устанавливаются погрузчиком на рампе или в просвете дверного проема вагона (при загрузке торцевых частей), затем расформировываются. Круги проволоки вручную снимаются с поддона, кантуются на образующую и перекатываются к месту укладки. В штабель круги укладываются плашмя столкками высотой до 1 м. (в зависимости от массы грузового места и грузоподъемности вагона).

Автотранспортная операция

В автомашине круги проволоки укладываются вручную. При работе по прямому варианту (схемы 12,13) круги перемешаются (перекатываются) на платформу с грузового стола, при отгрузке со склада (схема 17) – с поддона; поддон удерживается на вилах погрузчика (с упором на край платформы). На платформе груз укладывается в стопки, плашмя.

ПРИМЕЧАНИЕ. Производительность технологической линии указана применительно к грузу класса ММ-Л-100 (верхний предел) и ММ-Л-50 (нижний предел).

## 1107. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЛЕНТОЧНОЙ СТАЛИ, ПРОВОЛОКИ В КРУГАХ, КАТАНКИ В БУХТАХ

ММ-Л-50, ММ-Л-100,

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы грузов: ММ-Л-250

№ оче- ми	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузооб- работки, тыс. тонн- но-опера- ции)	Расстановка рабочих машин						Выра- ботка рабо- чего, т/см	Производитель- ность техноло- гической линии, т/см	Уро- вень комп- лекс- ной махи- низа- ции, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- овая	склад- ская	кордо- нная и пере- ваточ- ная	су- до- вая	все- го									
1	Полувагон-кран (строп)- <u>тром</u> (пог- рузчик)	любой	3/-	-	-	2/1	3/1	8/2	<u>30,9</u> 27,3	<u>247</u> 218		100	Схема применяется для выгрузки груза из полувагона, установленного в зоне действия прикордонного крана, и погрузки в судно с разме- щением в нижних слоях подпалубного штабеля				
2	Полувагон - кран (строп) - <u>тром</u>	любой	3/-	-	-	2/1	2/-	7/1	<u>35,3</u> 31,1	<u>247</u> 218		100	Схема применяется для выгрузки груза из полувагона, установленного в зоне действия прикордонного крана, и погрузки в судно с раз- мещением в просвете люка				
3	Полувагон - кран (строп) - <u>тром</u> (вручную)	любой	3/-	-	-	2/1	4/-	9/1	<u>27,4</u> 24,2	<u>247</u> 218	<u>247</u> 218	0	Схема применяется для выгрузки груза из полувагона, установленного в зоне действия прикордонного крана, и погрузки в судно с раз- мещением: - в верхних слоях подпалубного штабеля; - в подпалубном пространстве <u>трома</u> , в котором использование погрузчиков невозможно				
4	Полувагон - кран (строп)-причал-по- грузчик с удлинен- ным вилочным захва- том-причал-кран (строп)- <u>тром</u> (пог- рузчик)	любой	3/-	2/2	-	7/2	3/1	15/5	<u>18,9</u> 21,1	<u>283</u> 317		100	Схема применяется для выгрузки груза из полувагона, установленного вне зоны действия прикордонного крана, и погрузки в судно с разме- щением в нижних слоях под- палубного штабеля				
5	Полувагон - кран (строп)-причал-по- грузчик с удлинен- ным вилочным захва- том-причал-кран (строп)- <u>тром</u>	любой	3/-	2/2	-	7/2	2/-	14/4	<u>20,2</u> 22,6	<u>283</u> 317		100	Схема применяется для выгрузки груза из полувагона, установлен- ного вне зоны действия приго- рдонного крана, и погрузки в суд- но с размещением в просвете люка				

## 1107. КАРТА ТПН ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЛЕНТОЧНОЙ СТАЛИ, ПРОВОЛОКИ В КРУГАХ, КАТАНКИ В БУХТАХ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы грузов: ММ-П-50, ММ-П-100, ММ-П-250

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонесущей работы, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая	складская	кордональная и передаточная	судо-вой	всего									
6	Полувагон - кран (строп)-причал-погрузчик с удлиненным выключным захватом-причал-кран (строп)-тром (вручную)	любой	3/-	2/2	-	7/2	4/-	16/4	17,7 19,8	288 317	-	0	Схема применяется для выгрузки груза из полувагона, установленного вне зоны действия прикордонального крана, и погрузки в судно с размещением: - в верхних слоях подпалубного штабеля; - в подпалубном пространстве трома, в котором использование погрузчиков невозможно				
7	Полувагон - кран (строп)-причал-погрузчик с удлиненным выключным захватом-склад	любой	3/-	2/2	-	1/1	-	6/3	39,5 39,5	237 237	-	100	Схема применяется для выгрузки груза из полувагона и перевозки на склад				
8	Склад - кран (строп)-тром (погрузчик)	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	48,8 43,1	338 302	338 302	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада, расположенного в зоне действия прикордонального крана, и погрузки в судно с размещением: - в нижних слоях подпалубного штабеля				
9	Склад - кран (строп) - тром	любой	-	-	2/-	2/1	2/-	6/1	56,3 50,3	338 302	338 302	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада, расположенного в зоне действия прикордонального крана, и погрузки в судно с размещением в про свете лежа				
10	Склад - кран (строп) - тром (вручную)	любой	-	-	2/-	2/1	4/-	8/1	42,3 37,8	338 302	338 302	0	Схема применяется для отгрузки груза со склада, расположенного в зоне действия прикордонального крана и погрузки в судно с размещением:				

## 1107. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЛЕНТОЧНОЙ СТАЛИ, ПРОВОЛОКИ В КРУГАХ, КАТАНКИ В БУХТАХ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы грузов: ММ-П-50, ММ-П-100, ММ-П-250

№ схе- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (головной объем грузопе- реработки, тыс. тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Выра- ботка рабо- чего, т/см	Производитель- ность техноло- гической линии т/см	Уро- вень комп- лекс- ной меха- низа- ции, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- овая	склад- ская	кордон- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го					
II	<u>Склад-погрузчик с удлиненным вилочным захватом-причал- кран (строп)-тром</u> (погрузчик)	любой	-	2/2	-	4/1	3/1	9/4	37,6 33,6	338 302	338 302	100	- в верхних слоях подпалубного штабеля; - в подпалубном пространстве тра- ма, в котором использование по- грузчиков невозможно
I2	<u>Склад-погрузчик с удлиненным вилочным захватом-причал- кран (строп)-тром</u>	любой	-	2/2	-	4/1	2/-	8/3	42,3 37,8	338 302	338 302	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада, расположенного вне зоны действия прикордонаного крана, и погрузки в судно с раз- мещением: - в нижних слоях подпалубного штабеля
I3	<u>Склад-погрузчик с удлиненным вилочным захватом-причал- кран (строп)-тром</u> (вручную)	любой	-	2/2	-	4/1	4/-	8/3	42,3 37,8	338 302	338 302	0	Схема применяется для отгрузки груза со склада, расположенного вне зоны действия прикордонаного крана, и погрузки в судно с раз- мещением: - в верхних слоях подпалубного штабеля; - в подпалубном пространстве трома, в котором использование погрузчиков невозможно

## II07. КАРТА ТИП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЛЕНТОЧНОЙ СТАЛИ, ПРОВОЛОКИ В КРУГАХ, КАТАНКИ В БУХТАХ

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ I-13

## (Основные положения)

## Вагонная операция

Расформирование штабеля (схемы I-7) производится равномерно по всей площади полувагона краном, оснащенным стропами. "Лодьем" формируется на стропе из 5-16 грузовых мест; строп заводится в отверстия бухт (или кругов). Для раздвигания бухт при формировании "подъемов" применяются ломы.

## Внутрипортовая транспортная операция

Перевозка груза на причал (схемы 4-6, II-13) производится с установкой бухт (или кругов) на образующую погрузчиком с удлиненным вилочным или штыревым захватом (рис. II07.1) по 6-6 бухт в "подъеме" в зависимости от массы и размеров груза.

## Складская операция

Формирование (схема 7) и разформирование штабеля производится погрузочно краном со стропами (схемы 8-10) либо вертикальными рядами погрузчиком с удлиненным вилочным или штыревым захватом (схемы II-13). Бухты (или круги) в штабеле устанавливаются на образующую, в 2-3 яруса с наклоном в сторону упора (рис. II07.2). В нижнем ярусе бухты устанавливаются в два-три ряда, во втором в 1-2, в третьем - в один ряд с размещением каждой из бухт в углубление между соседними бухтами нижележащего яруса; крайние ряды бухт нижележащего яруса подклиниваются.

## Кордонная и передаточная операции

Погрузка груза в судно производится краном, оснащенным укороченным стропом, навешенным на 2-х якорную подвеску, по 5-16

бухт в "подъеме" в зависимости от места укладки груза в трюме.

"Подъем" формируется в полувагоне (схемы I-3,7), на причале (схемы 4-6, II-13) или на складе (схемы 8-10). На причале бухты размещаются в 2 ряда с установкой на образующую, в один ярус (с уклоном в сторону упора), после чего производится их строповка. Установка бухт на причале производится погрузчиком с удлиненным вилочным или штыревым захватом, выполняющим внутрипортовое транспортирование груза.

## Судовая операция

Формирование штабеля в просвете люка (схемы 2,5,9,12) производится погрузочно краном; укладка нижних слоев подпалубного штабеля (схемы I,4,8,II) - вертикальными рядами погрузчиком с удлиненным вилочным или штыревым захватом; в верхние слои подпалубного штабеля и в подпалубный штабель грузовых помещений, где применение погрузчиков невозможно (схемы 3,6,10,13), груз укладывается вручную. Перемещение груза к месту укладки осуществляется (по настилу без досок) вручную, либо с помощью судовой лебедки или крана на стропе (через канат-блока). В трюме бухты устанавливаются на образующую, рядами, плотно друг к другу. В каждом ярусе бухты (или круги) размещаются в углубления между соседними бухтами двух рядов нижележащего яруса; нижний ярус груза формируется из сепарации из досок. Загрузка трюма производится равномерно от бортов к середине и от переборок к просвету люка.

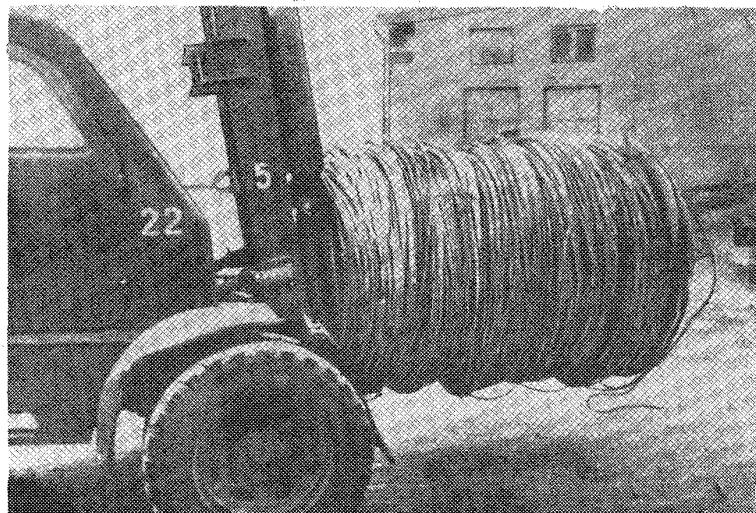


Рис. II07.1. Внутрипортовое транспортирование проволоки в кругах погрузчиком, оснащенным штыревым захватом. Порт Клайпеда

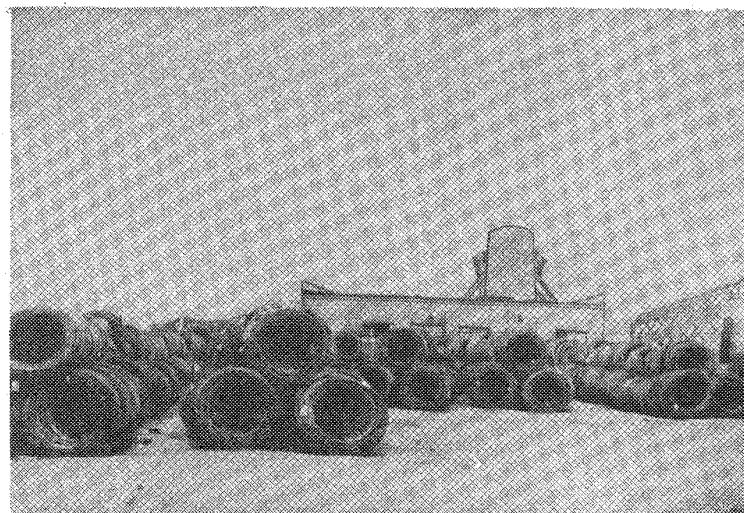


Рис. II07.2. Складирование проволоки в кругах. Порт Клайпеда

## II07. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЛЕНТОЧНОЙ СТАЛИ, ПРОВОЛОКИ В КРУГАХ, КАТАНКИ В БУХТАХ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон, судно-автомашина, склад-автомашина

Классы грузов: ММ-П-50, ММ-П-100, ММ-П-250

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	кордоная и передаточная	судовая	всего		по технологоческой схеме	по ЕКНВ или БСНВ		
14.	<u>Трюм-кран (строп)-полувагон</u>	любой	3/-	-	-	2/1	2/-	7/1	35,3 35,1	247 246	247	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон груза, расположенного в просвете люка
15.	<u>Трюм (погрузчик)-кран (строп) - полувагон</u>	любой	3/-	-	-	2/1	3/1	8/2	30,9 30,8	247 246	246	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон груза, расположенного в нижних слоях подпалубного штабеля
16.	<u>Трюм (вручную)-кран (строп) - полувагон</u>	любой	3/-	-	-	2/1	4/-	9/1	27,4 27,3	247 246	247	0	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон груза, расположенного: - в верхних слоях подпалубного штабеля; - в подпалубном пространстве трюма, в котором использование погрузчиков невозможно
17.	<u>Трюм-кран (строп)-автомашина</u>	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	43,3 39,5	260 237	260	100	Схема применяется для перегрузки из судна в автомашину груза, расположенного в просвете люка
18.	<u>Трюм (погрузчик)-</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	37,1 33,9	260 237	237	100	Схема применяется для перегрузки из судна в автомашину груза, расположенного в нижних слоях подпалубного штабеля
19.	<u>Трюм (вручную)-кран (строп) - автомашина</u>	любой	2/-	-	-	2/1	4/-	8/1	32,5 29,6	260 237	260	0	Схема применяется для перегрузки из судна в автомашину груза, расположенного: - в верхних слоях подпалубного штабеля; - в подпалубном пространстве трюма, в котором использование погрузчиков невозможно

## 1107. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЛЕНТОЧНОЙ СТАЛИ, ПРОВОЛОКИ В КРУГАХ, КАТАНКИ В БУХТАХ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон, судно-автомашина, склад-автомашина

Классы грузов: ММ-И-50, ММ-И-100, ММ-И-250

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоподъемности, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, %/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордональная и передаточная	сушка	весы									
20	Трюм-кран (страп)-склад	любой	-	-	2/-	2/1	2/-	6/1	56,8 50,8	338 302	338	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад груза, расположенного в просвете люка				
21	Трюм (погрузчик)-кран (страп)-склад	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	48,3 43,1	338 302	302	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад груза, расположенного в нижних слоях подпалубного штабеля				
22	Трюм (вручную)-кран (страп)-склад	любой	-	-	2/-	2/1	4/1	8/1	42,3 37,8	338 302	338 302	0	Схема применяется для выгрузки из судна на склад груза, расположенного: - в верхних слоях подпалубного штабеля; - в подпалубном пространстве трюма, в котором использование погрузчиков невозможно				
23	Трюм-кран (страп)-причал-погрузчик с удлиненным вилочным захватом-склад	любой	-	2/2	-	4/1	2/-	8/3	42,3 37,8	338 302	338	100	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на склад груза, расположенного в просвете люка				
24	Трюм (погрузчик)-кран (страп)-причал-погрузчик с удлиненным вилочным захватом-склад	любой	-	2/2	-	4/1	3/1	9/4	37,6 33,6	338 302	302	100	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на склад груза, расположенного в нижних слоях подпалубного штабеля				
25	Трюм (вручную)-кран (страп)-причал-погрузчик с удлиненным вилочным захватом-склад	любой	-	2/2	-	4/1	4/-	10/1	33,8 30,2	338 302	338 302	0	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на склад груза, расположенного: - в верхних слоях подпалубного штабеля; - в подпалубном пространстве трюма, в котором использование погрузчика невозможно				

## II07. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЛЕНТОЧНОЙ СТАЛИ, ПРОВОЛОКИ В КРУГАХ, КАТАНКИ В БУХТАХ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон, судно-автомашина, склад-автомашина

Классы грузов: ММ-II-50, ММ-II-100, ММ-II-250

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоне-переработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транс-портная	внутри-портовая транс-портная	склад-ская	кордон-ная и пере-даточ-ная	судо-ваг	все-го									
26	<u>Склад - кран (стопроцентно полувагон)</u>	- любой	3/-	-	3/I	-	-	6/I	39,5 39,5	237 237	237 237	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада в полувагон				
27	<u>Склад-кран (стопроцентно автомашина)</u>	любой	1/-	-	3/I	-	-	4/I	57,3 57,3	229 229	-	100	Схема применяется для отгрузки груза краном со склада в автомашину				
28	<u>Склад-погрузчик с удлиненным вилочным захватом-автомашина</u>	любой	1/-	1/I	1/-	-	-	3/I	76,3 76,3	229 229	-	100	Схема применяется для отгрузки груза погрузчиком со склада в автомашину				

## 1107. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЛЕНТОЧНОЙ СТАЛИ, ПРОВОЛОКИ В КРУГАХ, КАТАНКИ В БУХТАХ

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 14-28

(Основные положения)

## Судовая операция

Расформирование штабеля груза в просвете люка (схемы 14,17) производится повреждено краном, оснащенным стропами.

"Подъем" из 5-16 бухт (или кругов) формируется на стропе (строп заводится в отверстия бухт). Для раздвигания бухт применяется помы. Нижние слои подпалубного штабеля расформировываются вертикальными рядами погрузчиком с удлиненным вилочным или штыревым захватом. Из штабеля погрузчиком снимается и перевозится в просвет люка по 4-6 бухт. В просвете люка бухты устанавливаются на образующую, в ряды с уклоном к упору. Верхние слои подпалубного штабеля и весь подпалубный штабель в трюмах, где применение погрузчиков невозможно, расформировывается повреждено вручную. Бухты (или круги) из подпалубного пространства в просвет люка перемещаются по настилу вручную, либо судовой лебедкой или краном с помощью стропа, заведенного через канатфас-блоки; в просвете люка бухты устанавливаются в ряды, с наклоном к упору.

## Кордоная и передаточная операция

Выгрузка груза из судна в полуwagon (схемы 14-16,26), на склад (схемы 20-22), на причал (схемы 23-25), в автомашину (схемы 17-19) производится краном, оснащенным укороченным стропом, навешенным на двухкрюковую подвеску; "подъем" состоит из 5-16 бухт, в зависимости от массы груза и размеров места для его размещения. На причале бухты (или круги) устанавливаются на образующую в ряды, в I ярус.

## Внутриштортовая транспортная операция

Перевозка груза на склад (схемы 23-25), к автомашине (схема 28) производится погрузчиком с удлиненным вилочным или штыревым захватом по 5-6 бухт в "подъеме".

## Складская операция

Формирование (схемы 20-22) и расформирование штабеля (схемы 26-27) производится погрузкою краном или вертикальными рядами погрузчиком с удлиненным вилочным или штыревым захватом (схемы 23-26, 28). Бухты (или круги) в штабеле устанавливаются на образующую в 2-3 яруса с наклоном в сторону упора. В нижнем ярусе бухты устанавливаются в 2-3 ряда, во втором - в 1-2 ряда, в третьем - в один ряд, с размещением каждой бухты в углубление между соседними бухтами двух рядов нижележащего яруса; крайние ряды бухт нижнего яруса подклиниваются бруском.

## Вагонная операция

Формирование штабеля в полуwagonе производится краном равномерно по всей его площади с установкой бухт на образующую и с наклоном их в сторону торцевой стенки. В каждом ярусе бухты размещаются в углубления между соседними бухтами двух рядов нижележащего яруса.

## Автотранспортная операция

Установка груза в автомашине производится краном (схемы 17-19) или погрузчиком с удлиненным вилочным или штыревым захватом (схема 28). В автомашине бухты размещаются рядами с установкой на образующую и наклоном в сторону торцевой стены платформы.

## 1107. КАРТА ОТПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЛЕНТОЧНОЙ СТАЛИ, ПРОВОЛОКИ В КРУГАХ, КАТАНКИ В БУХТАХ

Варианты работ: вагон-склад, склад-судно

Классом грузов: ММ-Л-60, ММ-Л-100, ММ-Р-250

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузооборота, тыс.тон-но-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/чт	Производительность технологической линии, т/чт	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего									
7.1	Полувагон (пакет)-кран (подвеска крюковая)-склад (пакет)	любой	2/-	-	3/1	-	-	6/1	101,4 90,6	507 453	-	100	Схема применяется для выгрузки из полувагона на склад пакетов груза о прочностью средств пакетирования, допускающей непосредственную отровку за них. Порты: Клайпеда, Новороссийск				
9.1	Склад (пакет)-кран (подвеска крюковая)-ТЭМ (пакет)	любой	-	-	2/-	2/1	2/-	6/1	78,8 70,3	473 422	-	100	Схема применяется для отгрузки со склада в судно (с размещением в просвете лука) пакетов груза о прочностью средств пакетирования, допускающей непосредственную отровку за них. Порты: Клайпеда, Новороссийск				
9.2	Склад-кран (валочный)-кран (стакан, строп)-ТЭМ	любой	-	-	2/1	2/1	2/-	6/1	56,3 50,3	398 302	398 302	100	Схема применяется для поштучной отгрузки груза со склада в судно о размещением в просвете лука. Порты: Клайпеда, Балтийск, Новороссийск				

## II07. КАРТА ОТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЛЕНТОЧНОЙ СТАЛИ, ПРОВОЛОКИ В КРУГАХ, КАТАНКИ В БУХТАХ

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 7.1;9.1;9.2

## (Основные положения)

## Вагонная операция

Выгрузка груза из полувагона (схемы 7.1) производится краном, оснащенным двухкрюковой подвеской по одному или два пакета в "подъеме". Штабель расформировывается равномерно по всей площади полувагона.

## Складская операция

Формирование (схема 7.1) или расформирование (схема 9.1) штабеля пакетов груза на складе производится погрузочно краном с двухкрюковой подвеской. Штабель формируется в 2-3 яруса, шириной в 3-4 пакета. В каждом ярусе пакеты устанавливаются на прокладки; крайние пакеты подклиниваются бруском. Раформирование штабеля с поштучной укладкой груза (схема 9.2) производится вертикальными рядами краном с вилочным захватом по 5-8 бухт в "подъеме".

## Кордоная и передаточная операция

Погрузка пакетов проволоки в судно производится краном, оснащенным двухкрюковой подвеской; "подъем" состоит из одного или двух пакетов. При поштучном размещении груза в трюме (схема 9.2) подача бухт (или кругов) в судно осуществляется краном, оснащен-

ным вилочным захватом по 5-6 грузовых мест в "подъеме" и частично (1-2 последних "подъема") с помощью стропа.

## Судовая операция

Формирование штабеля пакетов груза в просвете люка (схема 9.2) производится краном, оснащенным двухкрюковой подвеской. Штабель формируется погрузочно. В трюме пакеты устанавливаются в ряды, плотно друг к другу. Нижний ярус пакетов размещается на сепарации из досок; по мере укладки пакеты расклиниваются. Пакеты второго и последующих ярусов устанавливаются в углубление между соседними бухтами двух рядов нижележащего яруса. Пакеты верхнего (последнего) яруса устанавливаются с упором на борта или переборки (образование пустот между пакетами верхнего яруса не допускается).

При поштучном размещении груза в трюме (схема 9.2) формирование штабеля в просвете люка производится погрузочно краном с вилочным захватом; последние 1-2 "подъема" в каждом ярусе устанавливаются краном, оснащенным стропом. В трюме бухты (или круги) устанавливаются на образованную, в ряды, плотно друг к другу.

В каждом ярусе бухты (или круги) размещаются в углубление между соседними бухтами двух рядов нижележащего яруса; нижний ярус груза укладывается на сепарацию из досок.

ПРИМЕЧАНИЯ. 1. Разворот "подъема" при укладке груза на место в вагоне, в судне, на причале, в автомашине производится при помощи багров.

2. Производительность технологической линии указана для грузов класса ММ-П-50 (верхний предел) и ММ-П-250 (нижний предел).

## II08. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ УПАКОВАННЫХ ПАЧЕК МЕТАЛЛА НА "САЛАЗКАХ" МАССОЙ МЕСТА ДО 2000 КГ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы груза: ММ-1, ММ-2

Но схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонепереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						ВыработкаРабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордональная и передаточная	передаточная	судовая									
1	2 вагона (погрузчик)-рама-кран (подвеска)-тром (погрузчик)	до 10	3/2	-	-	2/1	3/2	8/5	42,9 37,3	343 298	-	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки металла в пачках для выгрузки его из вагона, установленного в зоне действия прикордонного крана, и погрузки в судно с размещением в подпалубном пространстве				
2	2 вагона (погрузчик)-рама-кран (подвеска строповая) - кран	до 10	3/2	-	-	2/1	2/-	7/3	55,3 48,1	387 337	-	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки металла в пачках для выгрузки его из вагона, установленного в зоне действия прикордонного крана, и погрузки в судно с размещением в просвете люка				
3	2 вагона (погрузчик)-рама (поддон)-погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (подвеска)-тром (погрузчик)	до 10	3/2	2/2	-	3/1	3/2	11/7	28,4 25,1	312 276	-	100	Схема применяется для перегрузки груза в слабой упаковке из вагона (установленного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с размещением в подпалубном пространстве				
4	2 вагона (погрузчик)-рама (поддон)-погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (подвеска строповая)-тром	до 10,0	3/2	2/2	-	3/1	2/-	10/5	34,5 28,8	345 288	-	100	Схема применяется для перегрузки груза в слабой упаковке из вагона (установленного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с размещением в просвете люка				
5	2 вагона (погрузчик)-рама-кран (вилочный захват)-тром (погрузчик)	10 и более	3/2	-	-	2/1	3/2	8/3	42,9 37,3	343 298	-	100	Схема применяется для выгрузки груза из вагона, установленного в зоне действия прикордонного крана и погрузки в судно с размещением в подпалубном пространстве				

## П108. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ УПАКОВАННЫХ ПАЧЕК МЕТАЛЛА НА "САЛАЗКАХ" МАССОЙ МЕСТА ДО 2000 КР

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы груза: ММ-1, ММ-2

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая транспортная	складская	кордоная и передаточная	передаточная	судовая									
6	<u>2 вагона (погрузчик) - рампа - кран (вилочный захват) - трам</u>	10 и более	3/2	-	-	2/1	2/-	7/3	55,3 48,1	387 337	-	100	Схема применяется для выгрузки груза из вагона, установленного в зоне действия прикордонного крана, и погрузки в судно с размещением в просвете люка				
7	<u>2 вагона (погрузчик) - рампа - погрузчик с вилочным захватом - причал-кран (вилочный захват) - трам (погрузчик)</u>	10 и более	3/2	2/2	-	3/1	3/2	11/7	31,2 27,1	343 298	-	100	Схема применяется для выгрузки груза из вагона, установленного вне зоны действия прикордонного крана, и погрузки в судно с размещением в подпалубном пространстве				
8	<u>2 вагона (погрузчик)-рампа-погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (вилочный захват)- трам</u>	10 и более	3/2	2/2	-	3/1	2/-	10/6	38,7 33,7	387 337	-	100	Схема применяется для выгрузки груза из вагона, установленного вне зоны действия прикордонного крана, и погрузки в судно с размещением в просвете люка				
9	<u>2 вагона (погрузчик)- погрузчик с вилочным захватом- склад</u>	любой	2/2	2/2	-	-	-	4/4	75 65,3	300 261	- 268	100	Схема применяется для выгрузки груза из вагона на склад				
10	<u>Склад - кран (подвеска строповая)- трам (погрузчик)</u>	до 10	-	-	2/-	2/1	3/2	7/3	64,3 57,1	450 400	332 284	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки металла в пачках для отгрузки их со склада (расположенного в зоне действия прикордонного крана) в судно с размещением в подпалубном пространстве				

## 1108. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ УПАКОВАННЫХ ПАЧЕК МЕТАЛЛА НА "САЛАЗКАХ" МАССОЙ МЕСТА ДО 2000 КГ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы груза: ММ-1, ММ-2

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс.тон-операции)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон-ная или авто-транс-портная	внутри-порт-овая	скла-транс-портная	кордон-ная и пере-даточ-ная	сущ-до-вая	все-го									
II	Склад - кран (подвеска строповая) и - тюм	до 10	-	-	2/-	2/1	2/-	6/I	75 66,7	450 400	349 310	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки металла в пачках для отгрузки их со склада (расположенного в зоне действия прикордонного крана) в судно с размещением в просвете лока				
I2	Склад - погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (подвеска строповая) - тюм (погрузчик)	до 10	-	2/2	-	3/1	3/1	8/4	56,3 50	450 400	332 284	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки металла в пачках для отгрузки их со склада (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с размещением в подпалубном пространстве				
I3	Склад - погрузчик с вилочным захватом- причал-кран (подвеска строповая) - тюм	до 10	-	2/2	-	3/1	2/-	7/3	64,3 57,1	450 400	349 310	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки металла в пачках для отгрузки их со склада (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с размещением в просвете лока				
I4	Склад - кран (вилочный захват) - тюм (погрузчик)	10 и более	-	-	2/-	2/1	3/1	7/3	64,3 57,1	450 400	332 284	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада (расположенного в зоне действия прикордонного крана) в судно с размещением в подпалубном пространстве				
I5	Склад - кран (вилочный захват) - тюм	10 и более	-	-	2/-	2/1	2/-	6/I	75 66,7	450 400	349 310	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада (расположенного в зоне действия прикордонного крана) в судно с размещением в просвете лока				

## 1108. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ УПАКОВАННЫХ ПАЧЕК МЕТАЛЛА НА "САЛАЗКАХ" МАССОЙ МЕСТА ДО 2000 КГ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы груза: МИ-1, МИ-2

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонесущей работы, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордонная и перевалочная	судовая	всего									
I6	Склад-погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (вилочный захват) - <u>трам</u> (погрузчик)	10 и более	-	2/2	-	3/1	3/2	8/5	56,3 50,0	450 400	332 284	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с размещением в подпалубном пространстве				
I7	Склад-погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (вилочный захват) - <u>трам</u>	10 и более	-	2/2	-	3/1	2/-	7/3	64,3 57,1	450 400	349 310	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с размещением в просвете лока				

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ I-17

(Основные положения)

## Вагонная операция

Расформирование в вагоне штабеля пачек металла на "салазках" производится вертикальными рядами погрузчиком с вилочным захватом. Из штабеля снимается и перевозится на раму по 1-2 пачки (в зависимости от массы места и грузоподъемности погрузчика). На раме пачки формируются в "подъемы" (непосредственно на ее покрытии) или в пакеты на плоских поддонах (схемы 3,4). Для края с вилочным захватом и погрузчика, выполняющего внутривагонное транспортирование, пачки на покрытии рамы устанавливаются в один-два яруса, для края, оснащенного строповой подвеской в 1-3 яруса, либо 2 пачки в плане и 2 по высоте. На поддоне размещается 2-3 пачки в зависимости от массы грузового места.

## Внутривагонная транспортная операция

Транспортирование пачек металла от вагона на причал, на склад или со склада на причал (к борту судна) производится погрузчиком с вилочным захватом (рис.1108.1). Пачки перевозятся погрузчиком непосредственно на вилах (схемы 7,8,9,12,13,16,17) или на плоских поддонах (схемы 3,4). "Подъем" погрузчика состоит из 1-3 пачек (установленных одна на другую) или из одного груженого поддона.

## Складская операция

На складе пачки металла устанавливаются в штабель погрузчиком с вилочным захватом. Штабель формируется в 4 яруса, шириной не менее 2-х пачек; пачки устанавливаются ровными рядами без смещения.

### II08. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ УПАКОВАННЫХ ПАЧЕК МЕТАЛЛА НА "САЛАЗКАХ" МАССОЙ МЕСТА ДО 2000 КГ

по горизонтали и вертикали. В последнем ярусе штабеля пачки размещаются с уступом относительно нижележащих шириной в 1 пачку со стороны штабелирования (и противоположной ей) и в 0,5 пачки с двух других его сторон.

Реформирование штабеля груза осуществляется краном (схемы 10, II, 14, 15) или погрузчиком с вилочным захватом (схемы 12, 13, 16, 17). Краном с вилочным захватом из штабеля снимаются по 2 пачки, со строповой подвеской – по 1-3 пачки (установленной одна на другую), либо по 4 пачки (2 в плане и 2 по высоте).

Погрузчиком с вилочным захватом штабель расформировывается вертикальными рядами по 1-2 пачки в "подъеме".

#### Кордовая и передаточная операция

Погрузка пачек металла в судно производится на плоских поддонах краном, оснащенным подвеской для поддонов (схемы I, 3) либо без поддонов краном с вилочным захватом (схемы 5-8, 14-17) или со строповой подвеской (схемы 2, 4, 10-13). Для предохранения пачек от скатия между стропом и грузом укладываются прокладки. Крановый

"подъем" формируется на рампе у вагона (схемы I, 2, 3, 5, 6) или на причале (схемы 4, 7, 8, 12, 13, 16, 17) из 1-3 пачек по высоте либо из 4-х пачек (2 в плане и 2 по высоте).

#### Судовая операция

Формирование штабеля в просвете люка судна производится по-ярусно краном со строповой подвеской или с вилочным захватом. Штабель формируется плотными рядами, пачки устанавливаются ровно друг на друга без смещения. При формировании штабеля краном с вилочным захватом в каждом ряду последние 1-2 пачки подаются в трам и устанавливаются в штабель с помощью строповой подвески. При погрузке груза в подпалубное пространство пачки металла подаются в просвет люка без поддонов или на плоских поддонах. В подпалубное пространство пачки груза перевозятся и устанавливаются в штабель без поддонов погрузчиком с вилочным захватом; "подъем" состоит из одной или двух пачек. Штабель формируется вертикальными рядами равномерно, начиная от поперечных переборок и бортов.

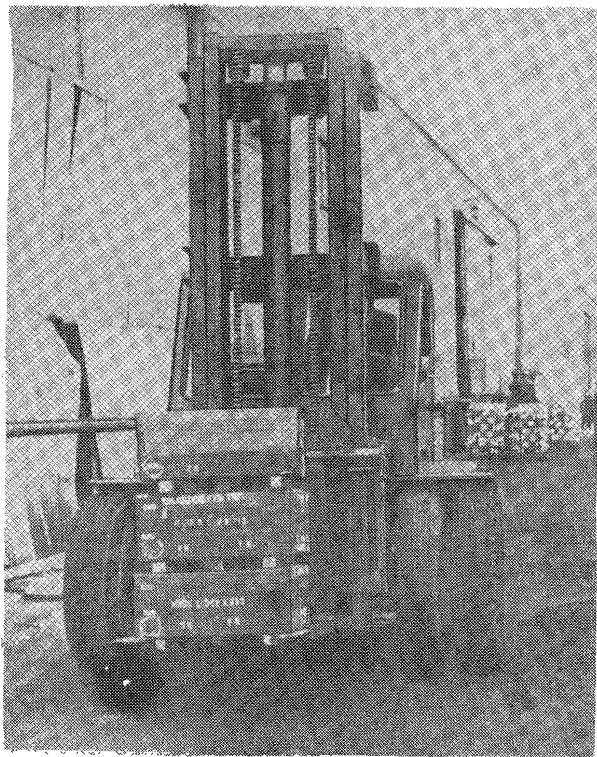


Рис. II08.1. Внутрипортовое транспортирование пачек металла погрузчиком с вилочным захватом. Порт Нахodka

## 1108. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ УПАКОВАННЫХ ПАЧЕК МЕТАЛЛА НА "САЛАЗКАХ" МАССОЙ МЕСТА ДО 2000 КГ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон, судно-автомашина, склад-автомашина

Классы груза: ММ-1, ММ-2

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордоная и передаточная	судовая	всего									
18	Трюм-кран (подвеска строповая) - рампа - 2 вагона (погрузчик)	до 10	3/2	-	-	2/1	2/-	7/3	55,3 48,1	387 337	-	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки металла в пачках для выгрузки из судна груза, расположенного в просвете люка, и погрузки его в вагон, установленный в зоне действия прикордонаного крана				
19	Трюм (погрузчик) - кран (подвеска строповая) - рампа - 2 вагона (погрузчик)	до 10	3/2	-	-	2/1	3/2	8/5	42,9 37,3	343 298	-	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки металла в пачках для выгрузки из судна, расположенного в подпалубном пространстве и погрузки его в вагон, установленный в зоне действия прикордонаного крана				
20	Трюм - кран (подвеска строповая) - причал-погрузчик с вилочным захватом - рампа - 2 вагона (погрузчик)	до 10	3/2	2/2	-	3/1	2/-	10/5	38,7 33,7	387 337	-	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки металла в пачках для выгрузки из судна груза, расположенного в просвете люка, и погрузки его в вагон, установленный вне зоны действия прикордонаного крана				
21	Трюм (погрузчик) - кран (подвеска строповая) - причал-погрузчик с вилочным захватом-рампа - 2 вагона (погрузчик)	до 10	3/2	2/2	-	3/1	3/2	11/7	31,2 27,1	343 298	-	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки металла в пачках для выгрузки из судна груза, расположенного в подпалубном пространстве, и погрузки его в вагон, установленный вне зоны действия прикордонаного крана				
22	Трюм - кран (вилочный захват) - рампа - 2 вагона (погрузчик)	10 и более	3/2	-	-	2/1	2/-	7/3	55,3 48,1	387 337	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна пачек, расположенных в просвете люка, и погрузки их в вагон, установленный в зоне действия прикордонаного крана				

## II08. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ УПАКОВАННЫХ ПАЧЕК МЕТАЛЛА НА "САЛАЗКАХ" МАССОЙ МЕСТА ДО 2000 КГ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон, судно-автомашина, склад-автомашина

Классы груза: ММ-1, ММ-2

Но мер схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон-ная или авто-транс-портная	внутри-порт-вая транс-портная	склад-ская	кордон-ная и пере-даточ-ная	сущ-довая	все-го									
23	Тюм (погрузчик)- кран (вилочный захват)- рампа - - 2 вагона (погрузчик)	10 и более	3/2	-	-	2/1	3/2	8/5	42,9 37,3	343 298	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна пачек, расположенных в подпалубном пространстве, и погрузки их в вагон, установленный в зоне действия прикордонного крана				
24	Тюм-кран (вилочный захват)-причал-до- -погрузчик с вилочным захватом-рампа - - 2 вагона (погрузчик)	10 и более	3/2	2/2	-	3/1	2/-	10/5	38,7 33,7	387 337	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна пачек, расположенных в про- -свете люка, и погрузки их в вагон, установленный вне зоны действия прикордонного крана				
25	Тюм (погрузчик)- - кран (вилочный захват)-причал- -погрузчик с вилоч- -ным захватом-рампа - - 2 вагона (погруз- -чик)	10 и более	3/2	2/2	-	3/1	2/2	11/7	31,2 27,1	343 298	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна пачек, расположенных в под- -палубном пространстве, и погрузки их в вагон, установленный вне зоны действия прикордонного крана				
26	Тюм - кран (под- -веска строповая) - - автомашина	до 10	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	48,7 44,7	292 268	292 268	100	Схема применяется в портах с не- -большим объемом грузопереработки металла в пачках для выгрузки из судна в автомашину груза, располож- -ленного в просвете люка				
27	Тюм (погрузчик)- -кран (подвеска строповая) - автомашина	до 10	2/-	-	-	2/1	3/2	7/3	38,7 33,6	271 235	271 235	100	Схема применяется в портах с не- -большим объемом грузопереработки металла в пачках для выгрузки из судна в автомашину груза, располож- -ленного в подпалубном пространстве				
28	Тюм - кран (вилоч- -ный захват) - автомашина	10 и более	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	48,7 44,7	292 268	292 268	100	Схема применяется для выгрузки из судна в автомашину пачек груза, расположенного в просвете люка				

## 1108. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ УПАКОВАННЫХ ПАЧЕК МЕТАЛЛА НА "САЛАЗКАХ" МАССОЙ МЕСТА ДО 2000 КГ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон, судно-автомашина, склад-автомашина

Классы груза: ММ-1, ММ-2

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин					Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы				
			в том числе по операциям												
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая транспортная	складская	кордонная и перевалочная	судовая								
29	Трюм (погрузчик) - кран (вилочный захват) - <u>автомашина</u>	10 и более	2/-	-	-	2/1	3/2	7/3	38,7 33,6	271 235	271 235	100	Схема применяется для выгрузки из судна в автомашину пачек груза, расположенного в подпалубном пространстве		
30	Трюм - кран (подвеска) - <u>склад</u>	до 10	-	-	2/-	2/1	2/-	6/1	75 66,7	450 400	349 310	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки металла в пачках для выгрузки из судна на склад груза, размещенного в просвете люка		
31	Трюм (погрузчик) - кран (подвеска строповая) - <u>склад</u>	до 10	-	-	2/-	2/1	3/2	7/3	64,3 57,1	450 400	320 271	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки металла в пачках для выгрузки из судна на склад груза, размещенного в подпалубном пространстве		
32	Трюм - кран (подвеска строповая) - причал-погрузчик с вилочным захватом - <u>склад</u>	до 10	-	2/2	-	3/1	2/-	7/3	64,3 57,1	450 400	349 310	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки металла в пачках для выгрузки из судна груза, размещенного в просвете люка, и доставки на склад, расположенный вне зоны действия прикордонарного крана		
33	Трюм (погрузчик) - кран (подвеска строповая) - причал-погрузчик с вилочным захватом - <u>склад</u>	до 10	-	2/2	-	3/1	3/2	8/5	56,3 50	450 400	320 271	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки металла в пачках для выгрузки из судна груза, расположенного в подпалубном пространстве, и перевозки на склад, расположенный вне зоны действия прикордонарного крана		
34	Трюм - кран (вилочный захват) - <u>склад</u>	10 и более	-	-	2/-	2/1	2/-	6/1	75 66,7	450 400	349 310	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад пачек груза, установленных в просвете люка		

## 1108. КАРТА ТТЦ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ УПАКОВАННЫХ ПАЧЕК МЕТАЛЛА НА "САЛАЗКАХ" МАССОЙ МЕСТА ДО 2000 КГ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон, склад-автомашинка, склад-автомашинка

Классы груза: ММ-1, ММ-2

н о схе- мы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоподъемности, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	кордонная и передаточная	судовая	всего						
35	Тром (погрузчик) - - кран (вилочный захват) - склад	10 и более	-	-	2/-	2/1	3/2	7/3	64,3 57,1	450 400	320 271	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад пачек груза, установленных в подпалубном пространстве	
36	Тром - кран (вилочный захват) - причал - погрузчик с вилочным захватом - склад	10 и более	-	2/2	-	3/1	2/-	7/3	64,3 57,1	450 400	349 310	100	Схема применяется для выгрузки из судна пачек груза, установленных в просвете лока, и перевозки на склад, расположенный вне зоны действия прикордонного крана	
37	Тром (погрузчик) - - кран (вилочный захват) - причал - погрузчик с вилочным захватом - склад	10 и более	-	2/2	-	3/1	3/2	8/5	66,3 50	450 400	320 271	100	Схема применяется для выгрузки из судна пачек груза, установленных в подпалубном пространстве, и перевозки на склад, расположенный вне зоны действия прикордонного крана	
38	Склад - кран (стroppовая подвеска) - рампа - вагон (погрузчик)	до 10	3/2	-	3/1	-	-	6/3	50 43,5	300 261	-	268	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузоподъемности металла в пачках для отгрузки груза с открытого склада в вагон	
39	Склад - кран (стroppовая подвеска) - - автомашинка	до 10	2/-	-	3/1	-	-	5/1	60,4 54,8	302 274	-		Схема применяется в портах с небольшим объемом грузоподъемности металла в пачках для отгрузки груза с открытого склада в автомашину	
40	Склад - кран (вилочный захват) - рампа - 2 вагона (погрузчик)	10 и более	3/2	-	3/1	-	-	6/3	50 43,5	300 261	-	268	Схема применяется для отгрузки пачек металла краном с открытого склада в вагон	
41	Склад - кран (вилочный захват) - - автомашинка	до 10 и более	1/-	-	3/1	-	-	4/1	75,5 68,5	302 274	-	100	Схема применяется для отгрузки пачек металла краном с открытого склада в автомашину	

## 1108. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ УПАКОВАННЫХ ПАЧЕК МЕТАЛЛА НА "САЛАЗКАХ" МАССОЙ МЕСТА ДО 2000 КГ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон, судно-автомашина, склад-автомашина

Классы груза: ММ-1, ММ-2

Но р схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (глобовой объем грузонесущей емкости, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транс-портная	внутри-портовая транс-портная	складская	корлонная и передаточная	судовая	всего									
42	Склад - погрузчик с вилочным захватом - рамы - 2 вагона (погрузчик)	любой	3/2	2/2	-	-	-	5/4	60,0 52,2	300 261	-	100	Схема применяется для отгрузки пачек металла со склада в вагон с перевозкой до рамы погрузчиком				
43	Склад - погрузчик с вилочным захватом - автомашина	любой	-	2/2	-	-	-	2/2	161,0 137,0	302 274	-	100	Схема применяется для отгрузки пачек металла погрузчиком со склада в автомашину				

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 18-43  
(Основные положения)

## Судовая операция

Расформирование штабеля металла в пачках в просвете люка производится непосредственно краном со строповой подвеской (схемы 18,20,26,30,32) или с вилочным захватом (схемы 22,24,28,34,36). "Подъем" формируется из 1-3 пачек (рис.1108.2), установленных одна на другую, или из 4-х пачек (2 в плане и 2 по высоте) в зависимости от типа захватного устройства.

При работе краном с вилочным захватом одна-две первых пачки каждого яруса (для возможности ввода вилочного захвата) выгружаются с помощью строповой подвески.

Расформирование штабеля груза в подпалубном пространстве производится вертикальными рядами погрузчиком с вилочным захватом. Со штабеля снимается и транспортируется в просвет люка по краю пакета. В просвете люка погрузчиком формируется крановый

"подъем", состоящий из 1-3 пачек (3 по высоте) или двух-четырех пачек (две в плане и две по высоте) в зависимости от типа грузозахватного устройства и грузоподъемности крана. Разгрузка троим производится равномерно, начиная от середины к поперечным переборкам и бортам.

## Кордоная к передаточная операции

Выгрузка груза из судна на склад, в вагонку, в автомашину или на причал, либо подача со склада к вагону и в автомашину, производится краном, оснащенным строповой подвеской (схемы 18-21,26,27,30-33) или вилочным захватом (схемы 22-25,28,29,34-37). Рис. 1108.3. "Подъем" крана со строповой подвеской состоит из 1-3 (установленных одна на другую) или из 4-х пачек (2 в плане и 2 по высоте); для крана с вилочным захватом - из одной или двух пачек (2 по высоте).

## II08. КАРТА ТТЦ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ УПАКОВАННЫХ ПАЧЕК МЕТАЛЛА НА "САЛАЗКАХ" МАССОЙ МЕСТА ДО 2000 КГ

При подаче груза на тыловой склад или к вагону, установленному вне зоны действия прикордочного крана, "подъем" формируется на причале из 2-х или 3-х пачек (установленных одна на другую) в зависимости от грузоподъемности погрузчика.

## Внутриштрововая транспортная операция

Перевозка пачек металла на склад, к вагону или к автомашине производится погрузчиком с вилочным захватом; груз транспортируется непосредственно на вилах. "Подъем" состоит из 2-3-х пачек, установленных одна на другую.

## Складская операция

Формирование и расформирование штабеля груза на складе производится погрузчиком со строповой подвеской (схемы 30,31,38) или с вилочным захватом (схемы 34,35,40), либо вертикальными рядами погрузчиком с вилочным захватом (схемы 32,33,36,37,42). Штабель формируется высотой до 4 пачек, краном - шириной не менее четырех, погрузчиком - не менее двух пачек; в штабеле пачки устанавливаются плотно друг к другу, одна над другой без смещения по горизонтали и вертикали. В последний (четвертый) ярус груз размещается с уступом шириной в одну пачку со стороны штабелирования (и противоположной ей) и в 0,5 пачки с двух других сторон штабеля.

## Вагонная операция

Формирование штабеля в вагоне (схемы 18-25, 38,40,42) производится погрузчиком с вилочным захватом по одной пачке в "подъеме". Пачки металла укладываются в вагоне плотно друг к другу последовательно-вертикальными рядами, высота штабеля определяется массой и размерами грузовых мест. Погрузка груза осуществляется поочередно в одну и другую торцевые части вагона с равномерной установкой пачек по всей площади пола.

## Автотранспортная операция

Установка пачек металла в автомашину производится краном, оснащенным строповой подвеской (схемы 26,27,39) или вилочным захватом (схемы 28,29,41), либо погрузчиком с вилочным захватом (схема 43). На платформе пачки размещаются в один или два яруса в зависимости от грузоподъемности автомашины и от высоты бортов. При необходимости, пачки на платформе раскрепляются бруском.

- ПРИМЕЧАНИЯ.
1. При работе одновременно с двумя крановыми вилочными захватами на гаке "подъем" при выгрузке груза из судна (или погрузке в него), состоит из 4-х пачек (рис.II08.4). При этом производительность на технологическую линию увеличится против приведенной в карте на 15%.
  2. Указанный в ряде схем годовой объем грузопеработки до 10 тыс.т-операций является суммарным для всех технологических схем, по которым перегружаются пачки металла в данном порту.
  3. Для выгрузки пачек металла, установленных у льяльного скоса, применяется погрузчик с удлиненными вилами.
  4. Производительность технологической линии указана применительно к грузу класса ММ-2 (верхний предел) и ММ-1 (нижний предел).

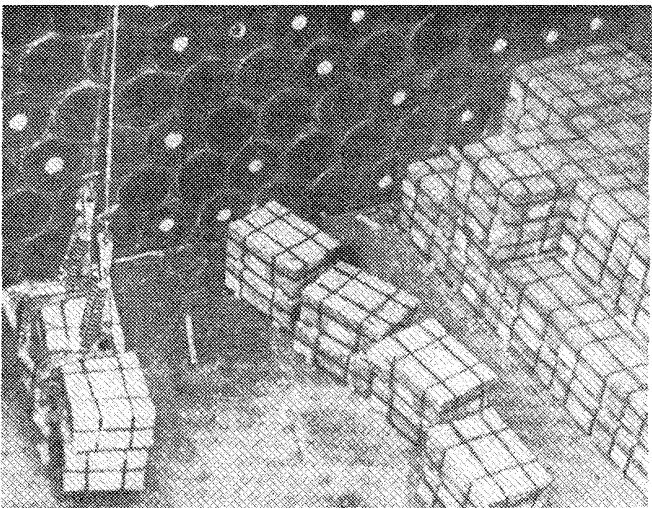


Рис. II08.2. Выгрузка из трюма пачек металла краном, оснащенным уравновешенным вилочным захватом. Порт Нахodka

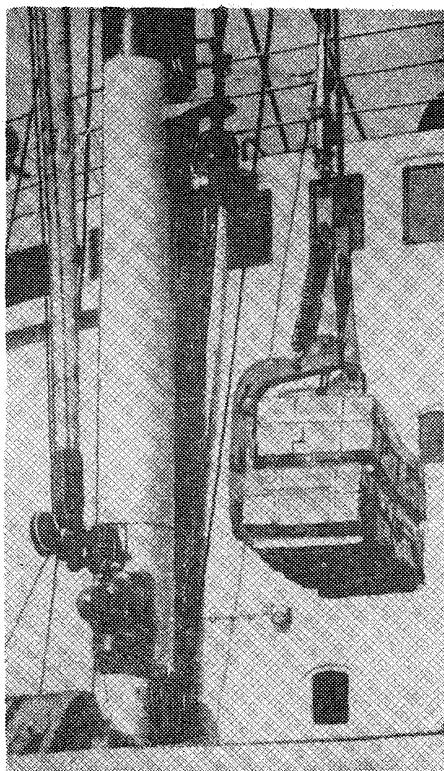


Рис. II08.3. Выгрузка из трюма пачек металла краном, оснащенным уравновешенным вилочным захватом. Порт Нахodka

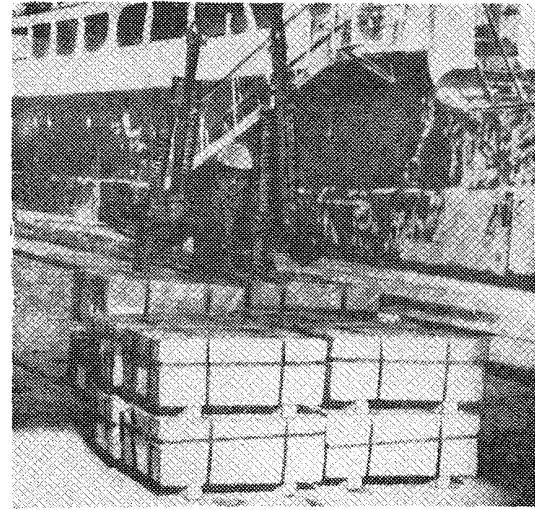


Рис. II08.4. Установка "подъема" на причале краном, оснащенным двумя (спаренными) уравновешенными вилочными захватами. Порт Нахodka

## 1109. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛА В ПАЧКАХ (СТАЛЬ ТОНКОЛИСТОВАН И ТОЛСТОЛИСТОВАЯ, ЖЕЛЕЗО КРОВЕЛЬНОЕ И ДР.)

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы грузов: ММ-1, ММ-2, ММ-3, ММ-5

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонесущей работы, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, %/см	Производительность технологической линии, %/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	кордонная и перевалочная	перевалочная	судовая									
1	Полувагон - кран (траверса с захватами) - трам (погрузчик)	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	72,3 47	506 329	359 210	100	Схема применяется для перегрузки из полувагона в судно пачек высотой до 180 мм с размещением их в нижних ярусах подпалубного штабеля				
2	Полувагон - кран (траверса с захватами) - трам	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	100,8 65,5	605 393	375 226	100	Схема применяется для перегрузки из полувагона в судно пачек высотой до 180 мм с размещением их в просвете люка				
3	Полувагон - кран (траверса с захватами) - трам (лебедка)	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	64,3 41,9	450 293	284 197	100	Схема применяется для перегрузки из полувагона в судно пачек высотой до 180 мм с размещением их в верхних ярусах подпалубного штабеля или в нижних ярусах подпалубного штабеля трама, в котором использование погрузчиков невозможно				
4	Полувагон - кран (стroppы) - трам (погрузчик)	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	65,7 42,7	460 299	359 210	100	Схема применяется для перегрузки из полувагона в судно пачек высотой более 180 мм или на "салазках" с размещением их в нижних ярусах подпалубного штабеля				
5	Полувагон - кран (стroppы) - трам	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	91,7 59,7	550 358	375 226	100	Схема применяется для перегрузки из полувагона в судно пачек высотой более 180 мм или на "салазках" с размещением их в верхних ярусах подпалубного штабеля или в нижних ярусах подпалубного штабеля трама, в котором использование погрузчиков невозможно				
6	Полувагон - кран (стroppы) - трам (лебедка)	любой	2/-	-	-	2/1	4/1	8/2	50,0 32,5	400 260	284 197	100	Схема применяется для перегрузки из полувагона в судно пачек высотой более 180 мм или на "салазках" с размещением их в верхних ярусах подпалубного штабеля или в нижних ярусах подпалубного штабеля трама, в котором использование погрузчиков невозможно				

## 1109. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛА В ПАЧКАХ (СТАЛЬ ТОНКОЛИСТОВАЯ И ТОЛСТОЛИСТОВАЯ, ЖЕЛЕЗО КРОВЕЛЬНОЕ И ДР.)

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы грузов: ММ-1, ММ-2, ММ-3, ММ-5

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (головой объем грузопереработки, тыс.тонно-операций)	Расстановка рабочих машин					Производительность технологической линии /ч	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям										
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая транспортная	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего	выработка рабочего, т/см				
7	Полувагон - кран (траперса с захватами). - склад	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/I	127,0 82,6	635 413	536 288	100	Схема применяется для выгрузки из полувагона на склад пачек высотой до 180 мм
8	Полувагон - кран (столы) - склад	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/I	115,6 75,2	578 376	536 268	100	Схема применяется для выгрузки из полувагона на склад пачек высотой более 180 мм или на "салазках"
9	Полувагон - кран (электромагниты) - склад	28 и более	-	-	2/1	-	-	2/I	333,5 217	667 434	536 268	100	Схема применяется для выгрузки из полувагона на склад пачек без упаковки листом и "салазок"
10	Склад - кран (траперса с захватами)-тром (погрузчик)	любой	-	-	2/-	2/I	3/1	7/2	74,4 48,4	521 339	450 284	100	Схема применяется для отгрузки со склада в судно пачек высотой до 180 мм с размещением их в нижних ярусах подпалубного штабеля
11	Склад - кран (траперса с захватами)-тром	любой	-	-	2/-	2/I	2/-	6/I	108,8 67,5	623 405	482 310	100	Схема применяется для отгрузки со склада в судно пачек высотой до 180 мм с размещением их в просвете люка
12	Склад - кран (траперса с захватами)-тром (лебедка)	любой	-	-	2/-	2/I	3/1	7/2	66,3 48,1	464 302	353 235	100	Схема применяется для отгрузки со склада в судно пачек высотой до 180 мм с размещением в верхних ярусах подпалубного штабеля или в нижних ярусах подпалубного штабеля трома, в котором использование погрузчиков невозможно
13	Склад - кран (столы) - тром (погрузчик)	любой	-	-	2/-	2/I	3/1	7/2	67,7 44	474 308	450 284	100	Схема применяется для отгрузки со склада в судно пачек высотой более 180 мм (или на "салазках") с размещением их в нижних ярусах подпалубного штабеля

## 1109. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛА В ПАЧКАХ (СТАЛЬ ТОНКОЛИСТОВАЯ И ТОЛСТОЛИСТОВАЯ, ЖЕЛЕЗО КРОВЕЛЬНОЕ И ДР.)

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы грузов: ММ-1, ММ-2, ММ-3, ММ-5

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего									
I4	Склад - кран (стремы) - трюм	любой	-	-	2/-	2/1	2/-	6/1	94,5 61,3	567 368	482 310	100	Схема применяется для отгрузки со склада в судно пачек высотой более 180 мм (или на "салазках") с размещением их в просвете люка				
I5	Склад - кран (стремы) - трюм (лебедка)	любой	-	-	2/-	2/1	4/1	8/2	51,5 33,5	412 268	353 285	100	Схема применяется для отгрузки со склада в судно пачек высотой более 180 мм (или на "салазках") с размещением в верхних ярусах подпалубного штабеля или в нижних ярусах подпалубного штабеля трюма, в котором использование погрузчиков невозможно				
I6	Склад - кран (траверса с захватами) - прицепная тележка - тягач - причал - кран (траверса с захватами) - трюм (погрузчик)	любой	-	I/I	3/1	3/1	3/1	10/4	39,4 24,6	394- 246	-	100	Схема применяется для отгрузки с тылового склада в судно пачек высотой до 180 мм с размещением их в нижних ярусах подпалубного штабеля				
I7	Склад - кран (траверса с захватами) - прицепная тележка - тягач - причал - кран (траверса с захватами) - трюм	любой	-	I/I-	3/1	3/1	2/-	9/3	47,5 29,8	428 268	-	100	Схема применяется для отгрузки с тылового склада в судно пачек высотой до 180 мм с размещением их в просвете люка				
I8	Склад - кран (траверса с захватами) - прицепная тележка - тягач - причал - кран (траверса с захватами) - трюм (лебедка)	любой	-	I/I	3/1	3/1	3/1	10/4	30,5 20,3	305 203	-	-	Схема применяется для отгрузки с тылового склада в судно пачек высотой до 180 мм с размещением их в верхних ярусах подпалубного штабеля или в нижних ярусах подпалубного штабеля трюма, в котором использование погрузчиков невозможно				

## II09. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛА В ПАЧКАХ (СТАЛЬ ТОНКОЛИСТОВАЯ И ТОЛСТОЛИСТОВАЯ, ЖЕЛЕЗО КРОВЕЛЬНОЕ И ДР.)

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы грузов: ММ-1, ММ-2, ММ-3, ММ-5

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоопереработки, тнс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего						
19	Склад - кран (стroppы) - прицепная тележка - тягач - причал - кран (стroppы) - трос (погрузчик)	любой	-	I/I	3/1	3/1	3/1	10/4	39,4 24,6	394 246	-	100	Схема применяется для отгрузки с тылового склада в судно пачек высотой более 180 мм (или на "салазках") с размещением их в нижних ярусах подпалубного штабеля	
20	Склад - кран (стroppы) - прицепная тележка - тягач - причал - кран (стroppы) - трос	любой	-	I/I	3/1	3/1	2/-	9/3	47,6 29,8	428 268	-	100	Схема применяется для отгрузки с тылового склада в судно пачек высотой более 180 мм (или на "салазках") с размещением в просвете люка	
21	Склад - кран (стroppы) - прицепная тележка - тягач - причал - кран (стroppы) - трос (лебедка)	любой	-	I/I	3/1	3/1	4/1	11/4	27,7 18,4	305 203-	-	100	Схема применяется для отгрузки с тылового склада в судно пачек высотой более 180 мм (или на "салазках") с размещением их в верхних ярусах подпалубного штабеля или в нижних ярусах подпалубного штабеля тросом, в котором использование погрузчиков невозможно	

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (ПО СХЕМАМ 1-21)

(Основные положения)

## Вагонная операция

Расформирование штабеля пачек высотой до 180 мм (схемы 1,2, 3,7) производится краном, оснащенным траверсой и комплектом захватов по одной или две пачки в "подъеме". Захваты накладываются на пачки на равном расстоянии (не менее 1/4 длины) от ее торцов (рис. II09.1). Строповка "подъема" при расформировании штабеля без

прокладок и при плотной укладке отдельных пачек у бортов осуществляется с выполнением вспомогательных работ: сначала пачки приподнимаются стропом, затем на них вручную накладываются захваты.

Расформирование штабеля пачек высотой более 180 мм или пачек на "салазках" (схемы 3,4,6) производится краном с комплектом укороченных стропов. Стропы заводятся под груз на равном расстоянии

## II09. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛА В ПАЧКАХ (СТАЛЬ ТОНКОЛИСТОВАЯ И ТОЛСТОЛИСТОВАЯ, ЖЕЛЕЗО КРОВЕЛЬНОЕ И ДР.)

от его торцов (с расстоянием между стропами не менее половины длины застравливаемого груза) с помощью проволочных крюков. После строповки груза "в удав" огни укороченных стропов навешиваются на крюки основных стропов. Строповка "подъема" при расформировании штабеля без прокладок осуществляется с выполнением вспомогательных работ: с помощью вспомогательного стропа "подъем" приподнимается (сначала с одного, затем с другого конца), затем заводятся укороченные стропы. Количество мест в "подъеме" определяется массой пачек и грузоподъемностью крана.

По схеме 9 расформирование штабеля груза в полувагоне производится краном, оснащенным траверсой со спаренными или строенными электромагнитами по одной пачке в "подъеме". Захват оснащается страховющим устройством, исключающим падение груза; кран оборудуется механизмом разворота захвата.

## Внутришортовая транспортная операция

Перевозка пачек металла с тылового склада на причал (схемы 16-21) осуществляется на тележках с помощью тягача.

## Складская операция

Формирование (схемы 7,8,9) и расформирование штабеля (схемы 10-21) производится краном. Штабель формируется вертикальными рядами в 5-8 ярусов (не выше 2-х м) в зависимости от массы пачки и допускаемой нагрузки на складскую площадь. В каждом ряду пачки укладываются без смещения относительно друг друга; каждый ярус пачек (за исключением пачек на "салазках") отделяется один от другого прокладками.

При отгрузке с тылового склада (схемы 16-21) пачки металла краном укладываются на тележки и перевозятся на причал. На тележках пачки без "салазок" размещаются на прокладках.

## Кордоная и передаточная операции

Погрузка в судно пачек высотой до 180 мм (схемы 1-3,16-18) производится краном, оснащенным траверсой и навешенными на нее

захватами и прижимной балки (или без нее); "подъем" состоит из одной или двух пачек (рис. II09.2). Пачки металла высотой более 180 мм или пачки на "салазках" перегружаются краном, оснащенным двумя укороченными и основными стропами, по 2-4 пачки в "подъеме".

Перегрузка груза из полувагона на склад осуществляется краном с траверсой и навешенными на нее захватами (схема 7), или со стропами (схема 8), или траверсой со спаренными, либо строенными электромагнитами (схема 9).

## Судовая операция

Пачки металла размещаются в просвете люка и в подпалубном пространстве судна.

В трюме пачки без "салазок" укладываются на прокладки. В просвете люка штабель пачек высотой до 180 мм формируется погрузенно краном с захватами, выше 180 мм и на "салазках" - краном со стропами; в подпалубном пространстве - с помощью погрузчика с вилочным захватом (схемы 1,4,16,19), или судовой лебедки со шкентелем, заведенным через канифас-блоки (схемы 3,6,18,21). Погрузчиком в штабель укладывается по 1-2 пачки; с помощью судовой лебедки - по 1-4 пачки в зависимости от количества мест в крановом "подъеме". Нижние ярусы подпалубного штабеля формируются погрузчиком с укладкой пачек вертикальными ровными рядами; верхние ярусы - с помощью судовой лебедки. Перемещение пачек осуществляется по настилу из досок. Для создания устойчивого штабеля нижние пачки укладываются на расстоянии 100 мм от переборки, последующие - непосредственно к переборке (наклоном рамы грузоподъемника вперед). В штабеле пакеты размещаются плотно друг к другу; при образовании пустот между рядами груза или набором судна и штабелем, пачки расклиниваются бруском (у льяльных скосов при необходимости устраиваются выгородки, на которые затем укладывается груз). Размещение пачек в трюме осуществляется вдоль поперечных переборок от борта к средней продольной переборке.

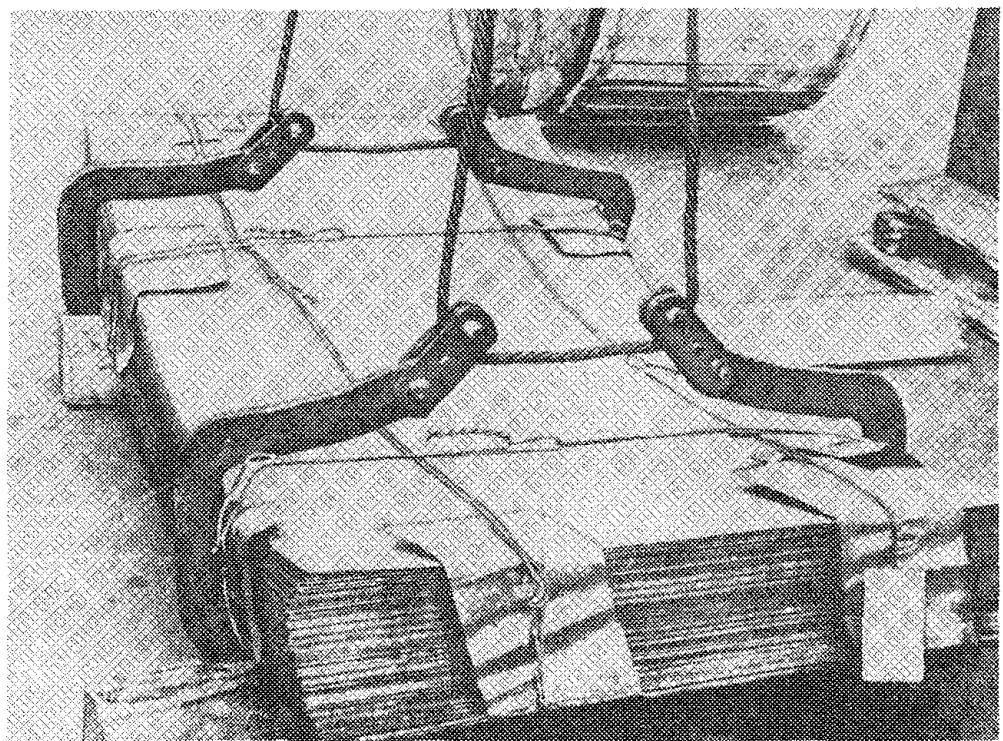


Рис. II09.1. Строповка груза с помощью захватов. Порт Ленинград

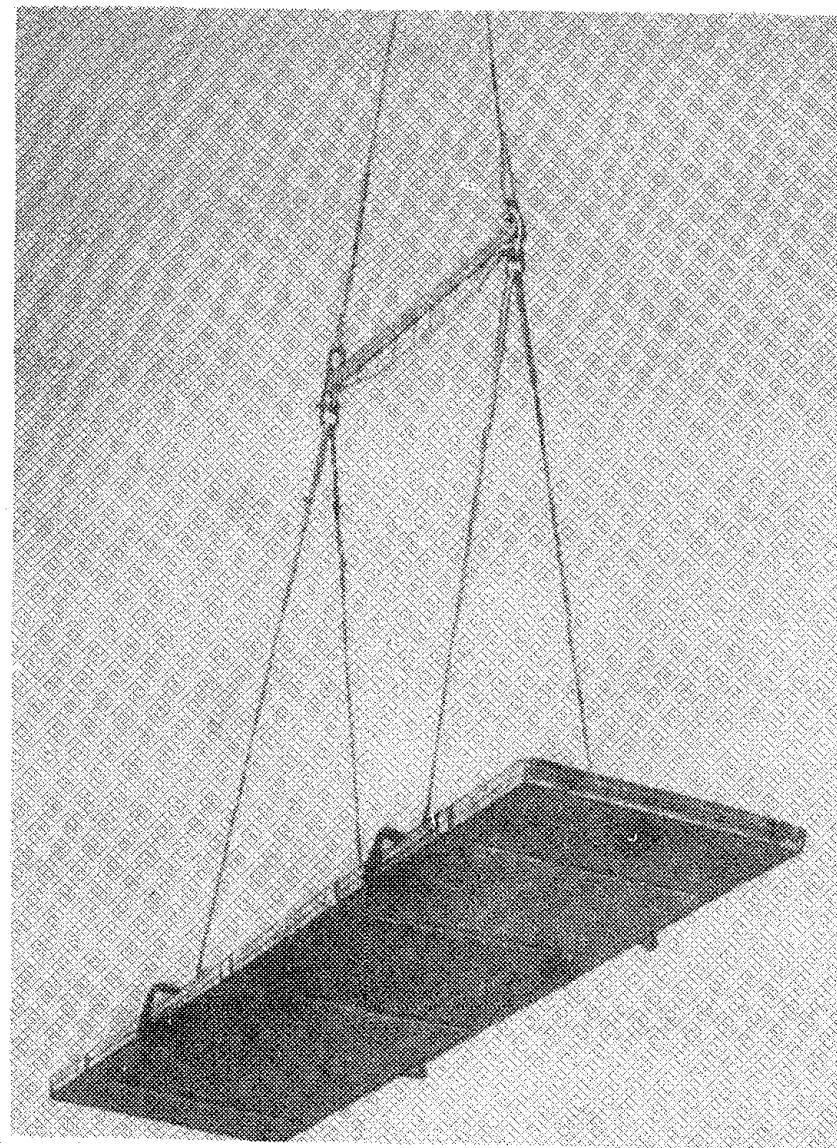


Рис. II09.2. Перегрузка пачек тонколистовой стали краном, оснащенным твересой с комплектом захватов. Порт Рени

## II09. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛА В ПАЧКАХ (СТАЛЬ ТОНКОЛИСТОВАЯ И ТОЛСТОЛИСТОВАЯ, ЖЕЛЕЗО КРОВЕЛЬНОЕ И ДР.)

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Классы грузов: ММ-1, ММ-2, ММ-3, ММ-5

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	коридорная и передаточная	судовая	всего									
22	Трюм - кран (траперсса с захватами) - <u>полувагон</u>	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/I	76,7 49,8	460 299	375 225	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон пачек высотой до 180 мм, расположенных в просвете ложа				
23	Трюм (погрузчик) - кран (траперсса с захватами) - <u>полувагон</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/I	7/2	65,7 42,7	460 299	359 210	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон пачек высотой до 180 мм, расположенных в нижних ярусах подпалубного штабеля				
24	Трюм (лебедка) - кран (траперсса с захватами) - <u>полувагон</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/I	7/2	65,7 42,7	460 299	284 197	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон пачек высотой до 180 мм, расположенных в верхних ярусах подпалубного штабеля или в нижних ярусах подпалубного штабеля в котором использование погрузчиков невозможно				
25	Трюм - кран (стропы) - <u>полувагон</u>	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/I	75,0 48,8	450 298	375 225	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон пачек высотой более 180 мм (или на "салазках"), расположенных в просвете ложа				
26	Трюм (погрузчик) - кран (стропы) - <u>полувагон</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/I	7/2	64,3 41,9	450 298	359 210	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон пачек высотой более 180 мм (или на "салазках"), расположенных в нижних ярусах подпалубного штабеля				
27	Трюм (лебедка) - кран (стропы) - <u>полувагон</u>	любой	2/-	-	-	2/1	4/I	8/I	56,3 36,6	450 298	284 197	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон пачек высотой более 180 мм (или на "салазках"), расположенных в верхних ярусах подпалубного штабеля или в нижних ярусах подпалубного штабеля трюма, в котором использование погрузчиков невозможно				

## II09. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛА В ПАЧКАХ (СТАЛЬ ТОНКОЛИСТОВАЯ И ТОЛСТОЛИСТОВАЯ, ЖЕЛЕЗО КРОВЕЛЬНОЕ И ДР.)

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Классы грузов: ММ-1, ММ-2, ММ-3, ММ-5

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоподъемности, тыс. тонно-операции)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая транспортная	складская	кордональная и передаточная	передаточная	судовая									
28	Трюм - кран (траверса с захватами) - склад	любой	-	-	2/-	2/1	2/-	6/I	82,3 53,7	494 322	482 310	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад пачек высотой до 180 мм, расположенных в просвете люка				
29	Трюм (погрузчик) - кран (траверса с захватами) - склад	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	70,6 46,0	494 322	450 284	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад пачек высотой до 180 мм, расположенных в нижних ярусах подпалубного штабеля				
30	Трюм (лебедка) - кран (траверса с захватами) - склад	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	70,6 46,0	494 322	423 271	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад пачек высотой до 180 мм, расположенных в верхних ярусах подпалубного штабеля или в нижних ярусах подпалубного штабеля трюма, в котором использование погрузчиков невозможно				
31	Трюм - кран (стропы) - склад	любой	-	-	2/-	2/1	2/-	6/I	80,7 53,7	484 322	482 310	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад пачек высотой более 180 мм (или на "салазках"), расположенных в просвете люка				
32	Трюм (погрузчик) - кран (стропы) - склад	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	69,1 46	484 322	450 284	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад пачек высотой более 180 мм (или на "салазках"), расположенных в нижних ярусах подпалубного штабеля				
33	Трюм (лебедка) - кран (стропы) - склад	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	69,1 46	484 322	423 271	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад пачек высотой более 180 мм (или на "салазках"), расположенных в верхних ярусах подпалубного штабеля или в нижних ярусах подпалубного штабеля трюма, в которых использование погрузчиков невозможно				

## 1109. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛА В ПАЧКАХ (СТАЛЬ ТОНКОЛИСТОВАЯ И ТОМСТОЛИСТОВАЯ, ЖЕЛЕЗО КРОВЕЛЬНОЕ И ДР.)

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Классы грузов: ММ-1, ММ-2, ММ-3, ММ-5

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс.тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	кордонная и перегружательная	судовая	всего									
34	Трюм - кран (траверса с захватами) - прицепная тележка (на причале) - тягач - кран (захваты) - склад	любой	-	1/1	3/1	3/1	2/-	9/3	45,2 29,8	407 268	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на склад пачек высотой до 180 мм, расположенных в просвете люка				
35	Трюм (погрузчик) - кран (траверса с захватами) - прицепная тележка (на причале) - тягач - кран (захваты) - склад	любой	-	1/1	3/1	3/1	3/1	10/4	39,4 24,6	394 246	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на склад пачек высотой до 180 мм, расположенных в нижних ярусах подпалубного штабеля				
36	Трюм (лебедка) - кран (траверса с захватами) - причал прицепная тележка (на причале) - тягач - кран (захваты) - склад	любой	-	1/1	3/1	3/1	3/1	10/4	37,5 23,5	375 235	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на склад пачек высотой до 180 мм, расположенных в верхних ярусах подпалубного штабеля или в нижних ярусах подпалубного штабеля трюма, в котором использование погрузчиков невозможно				
37	Трюм - кран (стroppы) - прицепная тележка (на причале) - тягач - кран (стroppы) - склад	любой	-	1/1	3/1	3/1	2/-	9/3	45,2 29,8	407 268	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на склад пачек высотой более 180 мм (или на "салазках"), расположенных в просвете люка				
38	Трюм (погрузчик) - кран (стroppы) - прицепная тележка (на причале) - тягач - кран (стroppы) - склад	любой	-	1/1	3/1	3/1	3/1	10/4	39,4 24,6	394 246	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на склад пачек высотой более 180 мм (или на "салазках"), расположенных в нижних ярусах подпалубного штабеля				

## II09. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛА В ПАЧКАХ (СТАЛЬ ТОНКОЛИСТОВАЯ И ТОЛСТОЛИСТОВАЯ, МЕЗО КРОВЕЛЬНОЕ И ДР.)

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Классы грузов: ММ-1, ММ-2, ММ-3, ММ-5

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс.тон-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- портова- я транс- портная	склад- ская	кордон- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го									
39	Тром (лебедка)-кран (стропы)-прицепная тележка (на причале). -тагаз - кран (стропы) - склад	любой	-	I/I	3/1	3/1	4/1	11/4	34,1 21,4	375 235	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на склад пачек высотой более 180 мм (или на "салазках"), расположенных в верхних ярусах подпалубного штабеля или в нижних ярусах подпалубного штабеля трома, в котором использование погрузчиков невозможно				
40	Склад - кран (траперса с захватами) - полувагон	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	107,2 53,6	536 268	536 268	100	Схема применяется для отгрузки со склада в полувагон пачек, высотой до 180 мм				
41	Склад - кран (стремы) - полувагон	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	107,2 53,6	536 268	536 268	100	Схема применяется для отгрузки со склада в полувагон пачек высотой более 180 мм или пачек на "салазках"				
42	Склад - кран (электромагниты) - полу- вагон	28 и более (суммарное по схемам 7, 22)	-	-	I/-	I/I	-	2/1	268,0 134,0	536 268	536 268	100	Схема применяется для отгрузки со склада в полувагон пачек в увязке лентой (без упаковки листом и без "салазок").				
43	Склад - кран (траперса с захватами) - автомашина	любой	I/I	-	3/1	-	-	4/2	107,0 67,0	426 268	-	100	Схема применяется для отгрузки со склада в автомашину пачек высотой до 180 мм				
44	Склад - кран (стремы) - автомашина	любой	I/I	-	3/1	-	-	4/2	107 67,0	428 268	-	100	Схема применяется для отгрузки со склада в автомашину пачек высотой более 180 мм и пачек на "салазках"				

## 1109. КАРТА ТТИ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛА В ПАЧКАХ (СТАЛЬ ТОНКОЛИСТОВАЯ И ТОЛСТОЛИСТОВАЯ, ЖЕЛЕЗО КРОВЕЛЬНОЕ И ДР.)

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 22-44  
(Основные положения)

## Судовая операция

Расформирование трюмного штабеля в просвете люка производится погрузчиком (с углублением в 1-2 пачки) краном, оснащенным траперсой с захватами (схемы 22, 23, 34), или укороченными и основными стропами (схемы 26, 31, 37). Захваты накладываются на "подъем" или укороченные стропы заводятся под груз (с помощью проволочных крюков) на равном расстоянии (не менее 1/4 длины пачки) от его торцов. После отроповки груза "в удав" огны укороченных стропов навешиваются на крюки основных.

Строповка "подъема" при расформировании штабеля без прокладок осуществляется с выполнением вспомогательных работ: с помощью вспомогательного стропа "подъем" приподнимается, и устанавливается на прокладки, затем накладываются захваты или заводятся укороченные стропы. Количество мест в "подъеме" определяется массой пачек и грузоподъемностью крана.

Расформирование нижних слоев подпалубного штабеля (схемы 23, 26, 29, 32, 35, 38) производится вертикальными рядами погрузчиком с вилочным захватом, верхних слоев (схемы 24, 27, 30, 33, 36, 39) – по слойно с помощью судовой стрелы и шкентеля, заведенного через канатфас-блоки. Одновременно со строповкой груза шкентелем на "подъем" накладываются захваты или заводятся укороченные стропы (в зависимости от высоты пачек); перемещение груза осуществляется по настилу (по сепарационным доскам). Из штабеля погрузчиком снимается по 1-2; с помощью судовой стрелы – по 1-4 пачки. В просвете люка пачки без "салазок", доставленные погрузчиком, укладываются на прокладки.

## Кордонная и передаточная операции

Выгрузка из судна на склад или в полувагон пачек металла высотой до 180 мм производится краном, оснащенным траперсой и навешенными на нее захватами и прижимной балкой (или без нее); пачек выше 180 мм или пачек на "салазках" – краном с укороченными и основными стропами. "Подъем" при перегрузке груза захватами состоит из 1-2 пачек, стропами – из 1-4 пачек в зависимости от их массы и грузоподъемности крана.

Отгрузка груза со склада в полувагон или в автомашину производится краном с захватами (схемы 40, 43), или со стропами (схемы 41, 44) либо со спаренными или строенными грузовыми электромагнитами (схема 42).

## Внутрипортовая транспортная операция

Перевозка груза с тылового склада на причал осуществляется на прицепных тележках с помощью тягача. За один рейс буксируется 1-2 тележки.

## Складская операция

Формирование и расформирование штабеля на складе производится краном, оснащенным захватами (схемы 28-30, 34-36, 43), или стропами (схемы 31-33, 37-39, 41, 44). При отгрузке груза со склада в полувагон штабель расформированывается краном с захватами (схема 40), со стропами (схема 41), либо со спаренными или строенными грузовыми электромагнитами (схема 42).

Штабель формируется вертикальными рядами в 5-6 ярусов (не выше 2-х м) в зависимости от массы пачки и допускаемой нагрузки на складскую площадь; в верхнем ярусе груз укладывается к торцам штабеля с уступом на ширину одной пачки, к боковым его сторонам – в 0,5 пачки. В каждом ряду пачки укладываются без смещения относительно друг друга; каждый ярус пачек (за исключением пачек на "салазках") отделяется один от другого прокладками.

## Вагонная операция

Формирование штабеля в полувагоне производится краном с захватами (схемы 22-24, 40) или стропами (схемы 25-27, 41), либо с грузовыми электромагнитами (схема 42). Пачки без "салазок" в каждом ярусе укладываются на 2-3 прокладки.

## Автотранспортная операция

Укладка в автомашине пачек высотой до 180 мм производится краном с траперсой и навешенными на нее захватами (схема 43) по одной пачке в "подъем"; пачек высотой более 180 мм (или на "салазках") – краном со стропами по 1-4 пачки в "подъем" в зависимости от их массы и грузоподъемности крана.

## II09. КАРТА ОТ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛА В ПАЧКАХ (СТАЛЬ ТОНКОЛИСТОВАЯ И ТОЛСТОЛИСТОВАЯ, ЖЕЛЕЗО КРОВЕЛЬНОЕ И ДР.)

Варианты работ: склад-судно

Классы грузов: ММ-1, ММ-2, ММ-3, ММ-5

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			В том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	кордонная и передаточная	судовая	всего									
I7.1	Склад - кран (электромагниты) - пристенная тележка - тягач - причал - кран (траверса с захватами) - тюрем	любой	-	I/I	I/I	3/1	2/-	7/3	61,1 38,3	428 268	-	100	Схема применяется для отгрузки со склада в судно пачек металла "без салазок" и без упаковки листом с размещением их в просвете люка. Центры: Клайпеда, Ильичевск				

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМЕ I7.1

(Основные положения)

## Складская операция

Расформирование штабеля производится погрузочно краном, оснащенным грузовыми электромагнитами. Пачки краном укладываются на пристенные тележки и перевозятся на причал. На тележках пачки без "салазок" размещаются на прокладках.

## Внутрипортовая транспортная операция

Перевозка пачек со склада к борту судна или на причал осуществляется на причальных тележках с помощью тягача.

## Кордонная и передаточная операции

Погрузка груза в судно производится краном, оснащенным траверсой с навешенными на нее захватами и прижимной балкой (или без нее). Строповка "дойдема" осуществляется непосредственно на тележках; захваты вручную накладываются на 1-2 пачки (в зависимости от их размеров и массы).

## Судовая операция

В просвете люка штабель формируется послойно непосредственно краном. В штабеле пачки укладываются ровными вертикальными рядами, плотно друг к другу; при образовании пустот между ними, пачки расклиниваются. Размещение пачек в трюме осуществляется вдоль поперечных переборок от борта к продольной переборке.

- ПРИМЕЧАНИЯ.
1. Разворот "подъема" в полувагоне, в судне или на складе производится: при работе краном, оснащенным грузовыми электромагнитами - без участия рабочих (приводным устройством из кабины крана); при работе краном с захватами - вручную с помощью багров или оттяжек.
  2. Крепление груза в вагоне осуществляется в соответствии с ТУ на крепление грузов МИС; в судах - согласно ТУ ММ.
  3. Производительность технологической линии указана применительно к грузам класса ММ-5 (верхний предел) и ММ-1 (нижний предел).

## 1110. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ТОЛСТОЛИСТОВОЙ СТАЛИ БЕЗ УПАКОВКИ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Класс груза: III-IV

№ схе- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (головой объем грузопе- реработки, тыс. тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Выра- ботка рабо- щего, т/см	Производитель- ность техноло- гической линии т/см	Уро- вень ком- плекс- ной ме- хани- зации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- вая	склад- ская	кордон- ная и пере- даточ- ная	судо- вая	все- го									
1	Полувагон - кран (подвеска с захва- тами) - <u>тюм</u> (ле- бедка)	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	47,0	329	207	100	Схема применяется для перегрузки толстолистовой стали из полувагона в судно с размещением в подпалуб- ном пространстве				
2	Полувагон - кран (подвеска с захва- тами) - <u>тюм</u>	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	74,0	444	281	100	Схема применяется для перегрузки толстолистовой стали из полуваго- на в судно с размещением в просве- те люка				
3	Полувагон - кран (подвеска с захва- тами) - <u>склад</u>	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	90,6	453	359	100	Схема применяется для выгрузки толстолистовой стали из полувагона на склад с использованием захватов				
4	Полувагон - кран (электромагниты) - - <u>склад</u>	20 и более	-	-	2/1	-	-	2/1	290,0	580-	359	100	Схема применяется для выгрузки толстолистовой стали из полувагона на склад с использованием крановых электромагнитов				
5	Склад - кран (под- веска с захватами) - - <u>тюм</u> (лебедка)	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	52,3	366	268	100	Схема применяется для отгрузки толстолистовой стали со склада в судно с размещением в подпалубном пространстве				
6	Склад - кран (под- веска с захватами) - - <u>тюм</u>	любой	-	-	2/-	2/1	2/-	6/1	91,2	547	402	100	Схема применяется для отгрузки толстолистовой стали со склада в судно с размещением в просвете люка				
7	Склад - кран (под- веска с захватами) - -трейлер-тагач-при- чал-кран (подвеска с захватами)- <u>тюм</u> (лебедка)	любой	-	1/1	3/1	3/1	3/4	10/4	36,6	366	-	100	Схема применяется для отгрузки толстолистовой стали с тылового склада в судно с размещением в подпалубном пространстве				

## III.0. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ТОЛСТОЛИСТОВОЙ СТАЛИ БЕЗ УПАКОВКИ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Класс груза: ММ-Л

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (головной объем грузоподъемности, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы				
			в том числе по операциям													
			вагон-ная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего								
8	Склад - кран (подвеска с захватами) - трейлер-тягач-причал-кран (подвеска с захватами) - трюм	любой	-	1/1	3/1	3/1	2/-	9/3	60,8	547	-	100	Схема применяется для отгрузки толстолистовой стали с тылового склада в судно с размещением в просвете люка			
9	Склад - кран (электромагниты) - трейлер-тягач-причал-кран (подвеска с захватами) - трюм (лебедка)	20,0 и более	-	1/1	1/1	3/1	3/1	8/4	45,8	366	-	100	Схема применяется для отгрузки толстолистовой стали с тылового склада (с помощью электромагнитов) и погрузки в судно с размещением в подпалубном пространстве			
10	Склад - кран (электромагниты) - трейлер-тягач-причал-кран (подвеска с захватами) - трюм	20,0 и более	-	1/1	1/1	3/1	2/-	7/3	78,1	547	-	100	Схема применяется для отгрузки толстолистовой стали с тылового склада (с помощью электромагнитов) и погрузки в судно с размещением в просвете люка			

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 1-10

(Основные положения)

## Вагонная операция

Расформирование штабеля производится краном, оснащенным траперсой с навешенными на нее захватами и прижимной балкой (схемы 1-3) либо спаренными или строенными грузовыми электромагнитами (схема 4).

При выгрузке груза краном с захватами "подъем" формируется в полуваагоне из 1-4-х листов металла (высота "подъема" должна быть не менее 2/3 зева захвата); захваты накладываются с двух сторон

"подъема" на равном расстоянии от его торцов. Расстояние между захватами должно быть не менее половины длины застраиваемого груза, между захватами и торцом "подъема" - не менее 1/4 длины листа. При поступлении груза в полуваагоне без прокладок между листами строповка "подъема" осуществляется с выполнением вспомогательных работ: листы сначала приподнимаются стропом, затем на них накладываются захваты.

## III0. КАРТА ТТЦ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ТОЛСТОЛИСТОВОЙ СТАЛИ БЕЗ УПАКОВКИ

### Внутрипортовая транспортная операция

Перевозка груза со склада на причал (схемы 7-10) осуществляется на трейлере с помощью тягача.

### Складская операция

Формирование и расформирование штабеля производится вертикальными рядами краном, оснащенным траверсой и навешенными на нее захватами и прижимной балки (схемы 3,5,6,7,8) или грузовых электромагнитов (схемы 4,9,10). Листы размещаются в штабеле один над другим без смещения, каждый "подъем" укладывается на прокладки; количество прокладок определяется длиной и величиной прогиба листов. Прокладки размещаются друг от друга на расстоянии не более  $1/4$  длины листа и без смещения в каждом ряду по вертикали.

Штабель формируется высотой до 2-х м с учетом допускаемых нагрузок на  $1 \text{ м}^2$  складской площади. При расформировании штабеля на тыловых складах (для отгрузки металла в судно) груз краном укладывается на трейлер; перед погрузкой на трейлере, по его длине, размещается три-четыре бруса.

### Кордоная и передаточная операции

Погрузка груза в судно производится краном, оснащенным траверсой и навешенными на нее захватами и прижимной балки (рис. III0.1). Количество мест в "подъеме" определяется в зависимости

от грузоподъемности крана, массы и размеров листа. Перегрузка толстолистовой стали из подувагона на склад осуществляется краном с захватами (схема 3), либо с помощью грузовых электромагнитов (схема 4) Рис. III0.2.

### Судовая операция

Толстолистовая сталь (без упаковки) размещается в просвете люка и в подпалубном пространстве судна. Формирование штабеля в просвете люка производится краном с траверсой и навешенными на нее захватами и прижимной балки; в подпалубном пространстве - с помощью судовой лебедки со шкентелем, заведенным через канифас-блоки. Трюмный штабель формируется послойно с укладкой "подъемов" в клетку, либо вдоль судна. По окончании укладки слоя, формируемого попоперек судна по всей площади подпалубного пространства, производится загрузка просвета люка "подъемами", располагаемыми вдоль или попоперек трюма в зависимости от оставшейся площади и размеров листов. При ширине судна менее двух длин листа "подъемы" размещаются "внахлест". Формирование нижнего яруса штабеля клеткой осуществляется с укладкой сепарационных досок на пайоле (вдоль судна) на расстоянии  $1,5-2,0$  м друг от друга. В просвете люка захваты вручную с помощью ломов снимаются с "подъема" после установки его в штабель.

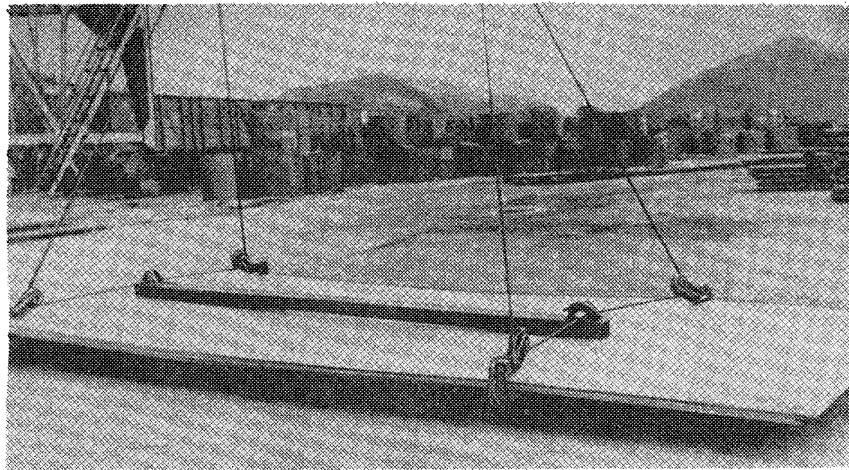


Рис. III0.1. Строповка груза комплектом крановых захватов с прижимной балкой.  
Порт Клайпеда

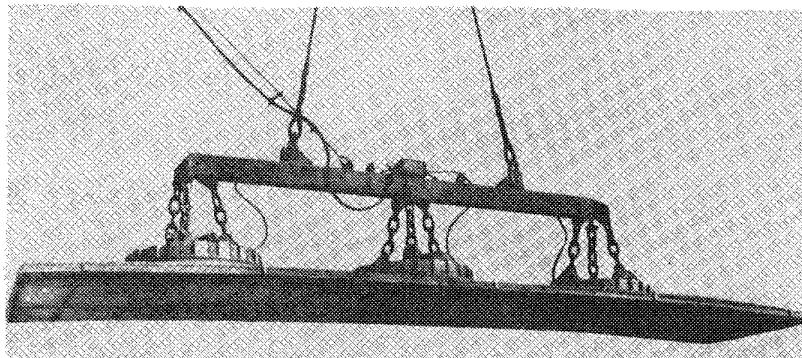


Рис. III0.2. Перегрузка толстолистовой стали с помощью строенных  
грузовых электромагнитов

## III.0. КАРТА ТПН ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ТОЛСТОЛИСТОВОЙ СТАЛИ БЕЗ УПАКОВКИ

Варианты работ: судно-вагон, судно-автомашина, судно-склад, склад-вагон, склад-автомашина

Класс груза: ММ-И

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузооборота, тыс.тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагон-ная или авто-транс-портная	внутри-порт-вая транс-портная	склад-ская	кордо-ная и пере-даточ-ная	су-довая	все-го	по техно-логи-ческой схеме	по ЕКНВ или БКНВ			
II	Трюм - кран (подвеска с захватами) - <u>полувагон</u>	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	58,3	350	281	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полуваагон толстолистовой стали, расположенной в просвете люка
I2	Трюм (лебедка) - кран (подвеска с захватами) - <u>полувагон</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/1	44	308	248	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полуваагон толстолистовой стали, расположенной в подпалубном пространстве
I3	Трюм - кран (подвеска с захватами) - <u>автомашина</u>	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	57,5	345	321	100	Схема применяется для перегрузки из судна в автомашину толстолистовой стали, расположенной в просвете люка
I4	Трюм (лебедка) - кран (подвеска с захватами) - <u>автомашина</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/1	50,9	296	278	100	Схема применяется для перегрузки из судна в автомашину толстолистовой стали, расположенной в подпалубном пространстве
I5	Трюм - кран (подвеска с захватами) - <u>склад</u>	любой	-	-	2/-	2/1	2/-	6/1	77,3	464	402	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад толстолистовой стали, расположенной в просвете люка
I6	Трюм (лебедка)-кран (подвеска с захватами) - <u>склад</u>	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/1	57,1	400	351	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад толстолистовой стали, расположенной в подпалубном пространстве
I7	Трюм - кран (подвеска с захватами) - <u>трейлер (на причале)</u> -тагач-кран (подвеска с захватами) - <u>склад</u>	любой	-	1/1	3/1	3/1	2/-	9/3	60,8	547	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на тыловой склад толстолистовой стали, расположенной в просвете люка

## III.0. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ТОЛСТОЛИСТОВОЙ СТАЛИ БЕЗ УПАКОВКИ

Варианты работ: судно-вагон, судно-автомашина, судно-склад, склад-вагон, склад-автомашина

Класс груза: ММ-Л

Но схе- мы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоподъемности, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- овая транс- портная	склад- ская	кордон- ная и пере- даточ- ная	сущ- до- вая	все- го									
18	Трюм (лебедка)-кран (подвеска с захватами)-трейлер (на причале)-тягач-кран (подвеска с захватами) - склад	любой	-	1/1	3/1	3/1	3/1	10/4	36,6	366	-	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на тыловой склад толстолистовой стали, расположенной в подпалубном пространстве					
19	Трюм - кран (подвеска с захватами)-трейлер (на причале)-тягач-кран (электромагниты) - склад	20,0 и более	-	1/1	1/1	3/1	2/-	7/3	81,1	568	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на тыловой склад толстолистовой стали, расположенной в просвете люка				
20	Трюм (лебедка)-кран (подвеска с захватами)-трейлер (на причале)-тягач-кран (электромагниты) - склад	20,0 и более	-	1/1	1/1	3/1	3/1	8/4	48,3	386	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на тыловой склад толстолистовой стали, расположенной в подпалубном пространстве				
21	Склад - кран (подвеска с захватами)-полувагон	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	90,0	450	380	100	Схема применяется для отгрузки толстолистовой стали со склада в полувагон				
22	Склад - кран (электромагниты) - полувагон	20,0	-	-	2/1	-	-	2/1	256,0	512	380	100	Схема применяется для отгрузки толстолистовой стали со склада в полувагон с использованием грузовых электромагнитов.				
23	Склад - кран (подвеска с захватами)-автомашина (трейлер)	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	76,0	380	-	100	Схема применяется для отгрузки толстолистовой стали со склада в автомашину или на трейлер				

## III. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ТОЛСТОЛИСТОВОЙ СТАЛИ БЕЗ УПАКОВКИ

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ II-23

(Основные положения)

## Судовая операция

Расформирование штабеля груза в просвете люка производится непосредственно краном, оснащенным траверсой с навешенными на нее захватами и прижимной балкой; в подпалубном пространстве - с помощью судовой лебедки со шкентелем, заведенным через канатные блоки. Трёхный штабель расформировывается послойно; путь для перемещения груза из подпалубного пространства в просвет люка выстилается жесткой сепарацией.

"Подъем" формируется из 1-4 листов. Крановые захваты накладываются с двух сторон "подъема" на равном расстоянии от его торцов (не менее  $1/4$  длины листа). При поступлении груза без прокладок в штабеле или при отсутствии зазоров между рядом уложенными листами, строповка груза осуществляется с выполнением вспомогательных работ: листы сначала приподнимаются стропом, затем на них накладываются захваты.

При выгрузке груза из подпалубного пространства захваты накладываются на "подъем" в просвете люка.

## Кордоная и передаточная операции

Выгрузка груза из судна на причал, на склад и в автомашину производится краном, оснащенным траверсой и навешенными на нее захватами и прижимной балкой. Отгрузка со склада в полувагон осуществляется краном с захватами (схема 21), либо с использованием грузовых электромагнитов (схема 22); со склада в автомашину (схема 23) металл загружается с помощью захватов.

## Внутрипортовая транспортная операция

Перевозка груза с причала на тыловой склад (схемы 17-20) осуществляется на трейлере с помощью тягача. Перед погрузкой груза на трейлер по его длине укладывается три-четыре бруса; груз на трейлере крепится тросовыми растяжками.

## Складская операция

Формирование и расформирование штабеля производится вертикальными рядами с помощью крана с захватами (схемы 16-18) или грузовыми электромагнитами (схемы 19,20,22). Листы размещаются в штабеле один над другим без смещения; каждый "подъем" укладывается на прокладки (рис. III.0.3); количество прокладок определяется длиной и величиной прогиба листов. Прокладки размещаются друг от друга на расстоянии не более  $1/4$  длины листа и без смещения в каждом ряду по вертикали. Штабель формируется высотой до двух метров с учетом допускаемых нагрузок на  $1\text{ м}^2$  складской площи.

## Вагонная операция

Укладка груза в полувагоне осуществляется краном с захватами (схема 21) или грузовыми электромагнитами (схема 22). Каждый "подъем" укладывается на прокладки; количество прокладок определяется длиной листов и величиной их прогиба. После укладки на место захваты с груза снимаются с помощью лома. Крепление груза производится в соответствии с ТУ МПС.

## Автотранспортная операция

Укладка груза на трейлер, на причал автомашины или тягача производится краном, оснащенным траверсой и навешенными на нее захватами с прижимной балкой; перед погрузкой на трейлер укладывается три-четыре бруса, затем груз крепится тросовыми растяжками.

ПРИМЕЧАНИЯ. 1. Разворот "подъема" в судне или на складе при работе краном с грузовыми электромагнитами осуществляется без участия рабочих с помощью приводного устройства (из кабины кран); при работе краном с захватами - с помощью оттяжек или багров.

2. При формировании штабеля на складе с помощью грузовых электромагнитов, прокладки укладываются после того, как электромагниты выведены из зоны работы на штабеле.

3. Для формирования (или расформирования) "подъема" с помощью захватов на складе или в вагоне пользуются лестницами.

4. Производительность технологической линии указана для класса груза ММ-Л при массе одного места более 3001 кг.

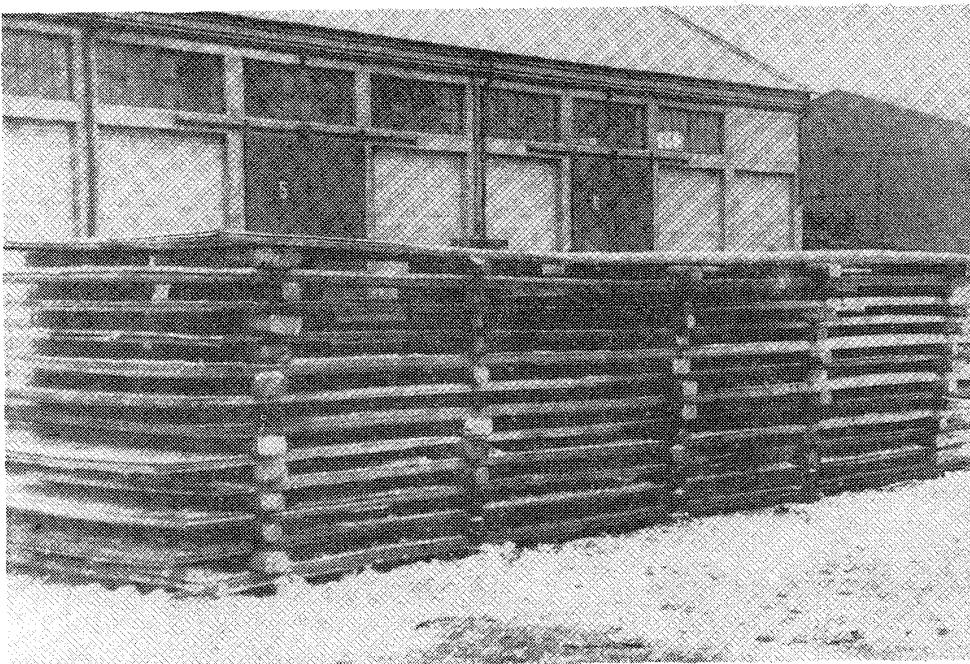


Рис. III0.3. Складирование толстолистовой стали. Порт Клайпеда

## III. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СТАЛЬНОГО ЛИСТА В РУЛОНАХ, ТРАНСПОРТИРУЕМЫХ С УСТАНОВКОЙ НА ТОРЦЕ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Класс груза: ММ-РН

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	кордонная и передаточная	судовая	всего						
1	Полувагон - кран (автоматический захват) - <u>тром</u> (погрузчик)	любой	1/-	-	-	2/1	2/1	5/2	102,8 52,4	514 262	514 262	100	Схема применяется для перегрузки рулонаов без "салазок" из полувагона в судно с размещением в нижних ярусах подпалубного штабеля	
2	Полувагон - кран (автоматический захват) - <u>тром</u>	любой	1/-	-	-	2/1	2/-	5/1	102,8 52,4	514 262	514 262	100	Схема применяется для перегрузки рулонаов без "салазок" из полувагона в судно, с размещением в про-свете люка	
3	Полувагон - кран (стропы) - <u>тром</u> (погрузчик)	любой	2/-	-	-	2/1	2/1	6/2	85,7 43,7	514 262	514 262	100	Схема применяется для перегрузки рулонаов на "салазках" из полувагона в судно с размещением в подпалубном пространстве	
4	Полувагон - кран (стропы) - <u>тром</u>	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	85,7 43,7	514 262	514 262	100	Схема применяется для перегрузки рулонаов на "салазках" из полувагона в судно с размещением в про-свете люка	
5	Полувагон - кран (автоматический захват) - <u>склад</u>	любой	1/-	-	2/1	-	-	3/1	228,3 107,0	685 321	685 321	100	Схема применяется для выгрузки рулонаов без "салазок" из полувагона на склад	
6	Полувагон - кран (стропы) - <u>склад</u>	любой	2/-	-	2/1	-	-	4/1	171,3 80,8	685 321	685 321	100	Схема применяется для выгрузки рулонаов на "салазках" из полувагона на склад	
7	Склад - кран (автоматический захват) - <u>тром</u> (погрузчик)	любой	-	-	1/-	2/1	2/1	5/2	137,0 70,6	685 353	685 353	100	Схема применяется для отгрузки рулонаов без "салазок" со склада (расположенного в зоне действия прикордонного крана) в судно с размещением в подпалубном прост-ранстве	

## III. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СТАЛЬНОГО ЛИСТА В РУЛОНАХ, ТРАНСПОРТИРУЕМЫХ С УСТАНОВКОЙ НА ТОРЦЕ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Класс груза: ММ-РН

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая транспортная	складская	прикордонная и перегружочная	судовая	всего									
8	Склад - кран (автоматический захват) - <u>тром</u>	любой	-	-	1/-	2/I	2/-	5/I	137 70,6	685 353	685 353	100	Схема применяется для отгрузки рулонов без "салазок" со склада (расположенного в зоне действия прикордонного крана) в судно с размещением груза в просвете люка				
9	Склад - кран (автоматический захват) - причал-кран (автоматический захват) - <u>тром</u> (погрузчик)	любой	-	-	2/I	2/I	2/I	6/3	114,2 58,8	685 353	685 353	100	Схема применяется для отгрузки с талевого склада в судно (с размещением в поддлубном пространстве) рулонов без "салазок"				
10	Склад - кран (автоматический захват) - причал-кран (автоматический захват) - <u>тром</u>	любой	-	-	2/I	2/I	2/-	6/3	114,2 58,8	685 353	685 353	100	Схема применяется для отгрузки с талевого склада в судно (с размещением в просвете люка) рулонов без "салазок"				
11	Склад - кран (стопы) - <u>тром</u> (погрузчик)	любой	-	-	2/-	2/I	2/I	6/2	114,2 58,8	685 353	685 353	100	Схема применяется для отгрузки рулонов на "салазках" со склада (расположенного в зоне действия прикордонного крана) в судно с размещением с поддлубном пространстве				
12	Склад - кран (стопы) - <u>тром</u>	любой	-	-	2/-	2/I	2/-	6/I	114,2 58,8	685 353	685 353	100	Схема применяется для отгрузки рулонов на "салазках" со склада (расположенного в зоне действия прикордонного крана) в судно с размещением в просвете люка				
13	Склад - погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (стопы) - <u>тром</u> (погрузчик)	любой	-	I/I	-	2/I	2/I	6/3	114,2 58,8	685 353	685 353	100	Схема применяется для отгрузки рулонов на "салазках" с талевого склада в судно с размещением в поддлубном пространстве				

## III. КАРТА ТТИ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СТАЛЬНОГО ЛИСТА В РУЛОНАХ, ТРАНСПОРТИРУЕМЫХ С УСТАНОВКОЙ НА ТОРЦЕ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Класс груза: ММ-РН

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонесущей работы, тис. тонн-операций)	Расстановка рабочих машин					Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы				
			в том числе по операциям												
			вагон-ная или авто-транс-портная	внутри-порт-вая	склад-ская	кордон-ная и пере-даточ-ная	су-до-вая								
I4	Склад - погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (стропы) - тюрем	любой	-	I/I	-	3/1	2/-	6/2	114,2 58,8	685 353	685 353	100	Схема применяется для отгрузки рулонов на "салазках" с тылового склада в судно с размещением в просвете люка		

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ I-I4

(Основные положения)

## Вагонная операция

Выгрузка из полувагона рулонов без "салазок" осуществляется краном, оснащенным автоматическим захватом по одному или два грузовых места в "подъеме". Рулоны на "салазках" выгружаются из полувагона краном со стропами по одному в "подъеме"; стропы заводятся под "салазки". Крепление (брюсья) снимается с рулонов в процессе выгрузки.

## Внутрипортовая транспортная операция

Транспортирование рулонов на "салазках" с тылового склада к борту судна (схемы I4, I9) осуществляется погрузчиком с вилочным захватом по одному грузовому месту в "подъеме".

## Складская операция

Формирование и расформирование штабеля рулонов без "салазок" производится с помощью крана, оснащенного автоматическим захватом (схемы 5,7-10); штабеля рулонов на "салазках" - краном со стропами (схема 6,II,12) или погрузчиком с вилочным захватом (схемы I3, I4). В штабель рулоны устанавливаются (или снимаются с него) краном - пятачно, погрузчиком - вертикальными рядами. Штабель формируется ровными рядами в два яруса; в каждом ярусе рулоны размещаются на прокладках.

## Кордонная и передаточная операции

Погрузка в судно рулонов без "салазок" (схемы 1,2,8,9,10) производится краном, оснащенным автоматическим захватом (рис. III.1); "подъем" состоит из одного или двух рулонов, в зависимости от их массы. Рулоны на "салазках" выгружаются из полувагона (схема 3) или отгружаются со склада в судно (схемы II-I4) краном с помощью парных стропов; "подъем" состоит из одного рулона.

## Судовая операция

Рулоны стального листа размещаются в просвете люка и в подпалубном пространстве судна. Рулоны устанавливаются плотно друг к другу в один или два яруса в зависимости от их массы. Загрузка тюром осуществляется в направлении от кормовой переборки к носовой ровными рядами с расположением их по ширине судна (от одного борта к другому). Крепление рулонов выполняется с помощью бруса и канатов (при необходимости). В просвете люка штабель формируется пятачно непосредственно краном с автоматическим захватом или со стропами; в подпалубном пространстве - вертикальными рядами - погрузчиком с вилочным захватом. Рулоны без "салазок" в просвете люка устанавливаются на бруски. Погрузчиком перевозится под палубу и устанавливается в штабель по одному рулону в "подъеме". Рулоны без "салазок" в штабеле размещаются на прокладках.

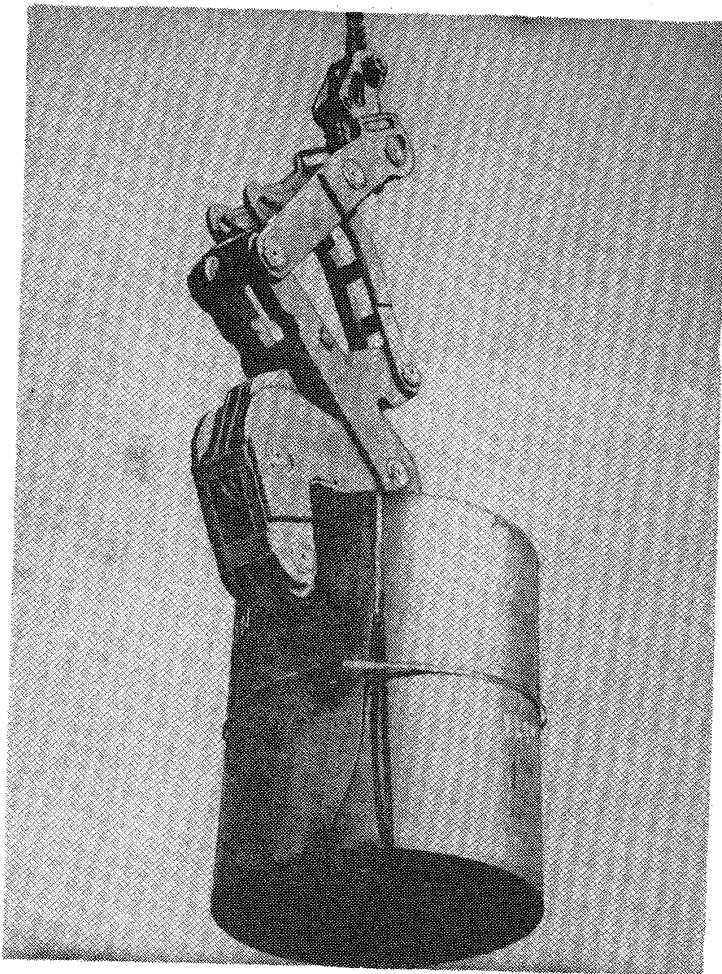


Рис. III.1. Крановый автоматический захват для перегрузки  
стального листа в рулонах конструкции ЧДКБ

## III. КАРТА ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СТАЛЬНОГО ЛИСТА В РУЛОНАХ, ТРАНСПОРТИРУЕМЫХ С УСТАНОВКОЙ НА ТОРЦЕ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Класс груза: ММ-РН

Р схе- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузопе- реработки, тыс. тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Выра- ботка рабо- чего, т/см	Производитель- ность техноло- гической линии т/см	Уро- вень комп- лексо- сти и/см	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- вая	склад- ская	кордо- наль и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го									
15	Трюм - кран (авто- матический захват)- -полувагон	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	85,7 43,7	514 262	514 262	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон рулонов без "салазок", расположенных в про- свете люка				
16	Трюм (погрузчик)- -кран (автоматиче- ский захват) - полу- вагон	любой	2/-	-	-	2/1	2/1	6/2	85,7 43,7	514 262	514 262	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон рулонов без "салазок", расположенных в под- палубном пространстве				
17	Трюм - кран (стро- ны) - полувагон	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	85,7 43,7	514 262	514 262	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон рулонов на "салазках", расположенных в про- свете люка				
18	Трюм (погрузчик)- - кран (стропы) - полувагон	любой	2/-	-	-	2/1	2/1	6/2	85,7 43,7	514 262	514 262	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон рулонов на "салазках", расположенных в под- палубном пространстве				
19	Трюм - кран (авто- матический захват)- - склад	любой	-	-	1/-	2/1	2/-	5/1	137,0 70,6	685 353	685 353	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад (расположенный в зоне действия прикордонаного крана) рулонов без "салазок", размеще- нных в просвете люка				
20	Трюм (погрузчик)- -кран (автоматиче- ский захват) - склад	любой	-	-	1/-	2/1	2/1	5/2	137,0 70,6	685 353	685 353	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад (расположенный в зоне действия прикордонаного крана) рулонов без "салазок", размеще- нных в подпалубном пространстве				
21	Трюм - кран (авто- матический захват)- -кран (автоматиче- ский захват) - склад	любой	-	-	2/1.	2/1	2/-	6/2	114,2 58,8	685 353	685 353	100	Схема применяется для выгрузки из судна на тыловой склад рулонов без "салазок", расположенных в просвете люка				

## III. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СТАЛЬНОГО ЛИСТА В РУЛОНАХ, ТРАНСПОРТИРУЕМЫХ С УСТАНОВКОЙ НА ТОРЦИ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Класс груза: ММ-РН

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тис. тонн-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии листом	Уровень компактности механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая транспортная	складская	коридорная и передаточная	передаточная	судовая									
22	Трюм (погрузчик)- кран (автоматический захват)- кран (автоматический захват) - <u>склад</u>	любой	-	-	2/1	2/1	2/1	6/3	114,2 58,8	685 363	685 363	100	Схема применяется для выгрузки из судна на тыловой склад рулоны без "салазок", расположенных в подпалубном пространстве				
23	Трюм - кран (стремы) - склад	любой	-	-	1/-	2/1	2/-	5/1	137,0 70,6	685 363	685 363	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад (расположенный в зоне действия прикордонного крана) рулоны на "салазках", размещенных в просвете люка				
24	Трюм (погрузчик)- кран (стремы)- склад	любой	-	-	1/-	2/1	2/1	5/2	137,0 70,6	685 363	685 363	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад (расположенный в зоне действия прикордонного крана) рулоны на "салазках", размещенных в подпалубном пространстве				
25	Трюм - кран (стремы)- причал-погрузчик с вилочным захватом - <u>склад</u>	любой	-	1/1	1/-	3/1	2/-	7/2	97,9 50,4	685 363	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна на тыловой склад рулоны на "салазках", размещенных в просвете люка				
26	Трюм (погрузчик) - кран (стремы)-причал-погрузчик с вилочным захватом- склад	любой	-	1/1	1/-	3/1	2/1	7/3	97,9 50,4	685 363	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна на тыловой склад рулоны на "салазках", размещенных в подпалубном пространстве				
27	Склад-кран (автоматический захват)- полувагон	любой	2/-	-	2/1	-	-	4/1	171,3 80,3	685 321	685 321	100	Схема применяется для отгрузки рулоны без "салазок" со склада в полувагон				
28	Склад-кран (стремы) - полувагон	любой	2/1	-	2/1	-	-	4/2	171,3 80,3	685 321	685 321	100	Схема применяется для отгрузки рулоны на "салазках" со склада в полувагон				

1111 - КАРТА ТТИ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СТАЛЬНОГО ЛИСТА В РУДОНАХ, ТРАНСПОРТИРУЕМЫХ С УСТАНОВКОЙ НА ТОРЦЕ

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 15-28

#### (Основные положения)

## Судовая операция

Расформирование штабеля рулонов в просвете люка производится погруженко непосредственно краном, оснащенным автоматическим захватом (схемы 15,19,21) или с помощью парных стропов (схемы 17,21, 23). При плотном размещении рулонов и невозможности свободного ввода стропов, первый рулон каждого ряда сначала приподнимается одним стропом под угол "салазок" и разворачивается с помощью крана на  $20-40^{\circ}$ , затем производится строповка груза с двух его сторон для выгрузки из судна. В подпалубном пространстве штабель расформируется вертикальными рядами погрузчиком с вилочным захватом по одному рулону. Из подпалубного пространства в просвет люка рулоны без "салазок" погрузчиком перевозятся с подхватом снизу (с торца).

### Кордонная и передаточная операции

Выгрузка из судна в полувагон (схема 15), на склад (схема 19) или на причал (схема 21) рулоны без "салазок" производится краном, оснащенным автоматическим захватом по одному или два грузовых места в "подъеме". Передача груза с причала на тыловой склад (схема 22) осуществляется вторым краном с таким же захватом. Рулоны на "салазках" выгружаются из судна (схемы 17,18,23-26) краном с парными стропами; "подъем" состоит из одного рулона.

### Внутришортовая транспортная операция

Транспортирование рулона на "салазках" с причала на склад (схемы 26,27) осуществляется погрузчиком с вилочным захватом по одному грузовому месту в "подъеме".

## Складская операция

Формирование и расформирование штабеля рулонов без "салазок" производится с помощью крана, оснащенного автоматическим захватом (схемы 19-22,27); штабеля рулонов на "салазках" - краном со стропами (схемы 23,24,28) или погрузчиком с вилочным захватом (схемы 25,26). В штабель рулоны устанавливаются (или снимаются с

нега) краном - погружен, погрузчиком - вертикальными рядами. Штабель формируется ровными рядами в два яруса; в каждом ярусе рулоны размещаются на прокладках.

## Вагонная операция

В полуувагоне или на железнодорожной платформе рулоны устанавливаются краном, оснащенным автоматическим захватом (схемы 15, 16, 27) или стропами (схемы 17, 18, 28). Рулоны размещаются в один ярус рядами параллельно оси вагона; под рулоны, вдоль вагона, укладываются прокладки сечением 500 x 200 мм. С окончанием погрузки производится крепление рулонов бруском и канатом.

ПРИМЕЧАНИЯ. I. При необходимости размещения в судне рулонов без "салазок" с укладкой на образующую их кантование производится на причале с помощью крана со скобой - кантователем. Способ подачи рулонов в трюм и их размещение - согласно карте ТТН III2, приведенной ниже.

2. Крепление рулона в трюме, выполняется в соответствии с правилами крепления тяжеловесных грузов на судах ММФ, в вагонах – согласно ГУ МСС на крепление данного груза на ж.д. подвижном составе.

3. Производительность технологической линии указана для класса ММ-РН при массе груза 7001 кг и более (верхний предел) и до 3000 кг (нижний предел).

## III.2. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СТАЛЬНОГО ЛИСТА В РУЛОНАХ, ТРАНСПОРТИРУЕМЫХ С УКЛАДКОЙ НА ОБРАЗУЮЩУЮ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Класс груза: ММ-РН

№ схе- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузопе- реработки, тыс. тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Выра- ботка рабо- чего, т/ом	Производитель- ность техноло- гической линии, т/см	Уро- вень ком- плекс- ной меха- низации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- вей транс- портная	склад- ская	кордон- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го								
1	Платформа (или по- лувагон) - кран (захват-скоба, стропы) - <u>трюм</u> (погруз- чик)	свыше 3,0	2/-	-	-	2/1	2/1	6/2	85,7 43,7	514 262	514 262	100	Схема применяется для перегрузки груза с ж.д.платформы в судно с размещением в нижних ярусах под- палубного штабеля
2	Платформа (или по- лувагон)-кран (за- хват-скоба, стропы) - - <u>трюм</u>	свыше 3,0	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	85,7 43,7	514 262	514 262	100	Схема применяется для перегрузки груза с ж.д.платформы в судно с размещением в просвете люка
3	Платформа (или по- лувагон)-кран (стропы) - <u>трюм</u> (по- грузчик)	до 3,0	2/-	-	-	2/1	2/1	6/2	85,7 43,7	514 262	514 262	100	Схема применяется в портах с не- большим объемом грузопереработки этого груза, для перегрузки руло- нов с ж.д.платформы в судно с раз- мещением в нижних ярусах подпалуб- ного штабеля
4	Платформа (или по- лувагон)-кран (стропы) - <u>трюм</u>	до 3,0	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	85,7 43,7	514 262	514 262	100	Схема применяется в портах с не- большим объемом грузопереработки этого груза для перегрузки рулонов с ж.д.платформы в судно с размеще- нием в просвете люка
5	Платформа (или полу- вагон)-кран (захват- скоба, стропы) - - <u>склад</u>	свыше 3,0	2/-	-	3/1	-	-	5/1	137,0 64,2	685 321	685 321	100	Схема применяется для выгрузки груза с ж.д.платформы на склад
6	Платформа (или полу- вагон) - кран (стропы) - <u>склад</u>	до 3,0	2/-	-	3/1	-	-	5/1	137,0 64,2	685 321	685 321	100	Схема применяется в портах с не- большим объемом грузопереработки этого груза для выгрузки его с ж.д.платформы на склад

## III12. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СТАЛЬНОГО ЛИСТА В РУЛОНХ, ТРАНСПОРТИРУЕМЫХ С УКЛАДКОЙ НА ОБРАЗУЮЩИЙ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Класс груза: ММ-РН

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс.тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая транспортная	складская	коридонная и передаточная	судовая	всего						
7	Склад - кран (захват-скоба, строны)- -тром (погрузчик)	свыше 3,0	-	-	2/-	2/1	2/1	6/2	114,1 53,5	685 321	685 353	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада (расположенного в зоне действия прикордонного крана) в судно с укладкой в нижние ярусы подпалубного штабеля	
8	Склад-кран (захват-скоба, строны)- -тром	свыше 3,0	-	-	2/-	2/1	2/-	6/1	114,1 58,8	685 353	685 353	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада (расположенного в зоне действия прикордонного крана) в судно с укладкой в просвете люка	
9	Склад-погрузчик с вилочным захватом- причал-кран (захват-скоба, строны)- -тром (погрузчик)	свыше 3,0	-	2/2	-	4/1	2/1	8/4	85,6 44,1	685 353	-	100"	Схема применяется для отгрузки груза со склада (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с укладкой в нижние ярусы подпалубного штабеля	
10	Склад-погрузчик с вилочным захватом- причал-кран (захват-скоба, строны)- -тром	свыше 3,0	-	2/2	-	4/1	2/-	8/3	85,6 44,1	685 353	-	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с укладкой в просвете люка	
II	Склад-кран (строны)- -тром (погрузчик)	до 3,0	-	-	2/-	2/1	2/1	6/2	114,1 58,8	685 353	685 353	100	Схема применяется в портах с не- большим объемом грузопереработки этого груза для отгрузки его со склада (расположенного в зоне действия прикордонного крана) в судно с укладкой в нижние ярусы подпалубного штабеля	

## III.2. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СТАЛЬНОГО ЛИСТА В РУЛОНАХ, ТРАНСПОРТИРУЕМЫХ С УКЛАДКОЙ НА ОБРАЗУЮЩУЮ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Класс груза: ММ-РН

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс.тон-но-операций)	Расстановка рабочих машин						Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего						
I2	Склад-кран (стропы) - тросом	до 3,0	-	-	2/-	2/1	2/-	6/1	114,1 58,8	685 353	685 353	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки этого груза для отгрузки его со склада (расположенного в зоне действия прикордонального крана) в судно с размещением в просвете люка	
I3	Склад - погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (стропы) - тросом (погрузчик)	до 3,0	-	2/2	-	4/1	2/1	8/4	85,6 44,1	685 353	-	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки этого груза для отгрузки его со склада (расположенного вне зоны действия прикордонального крана) в судно с размещением в нижних ярусах подпалубного штабеля	
I4	Склад - погрузчик с вилочным захватом-причал-кран (стропы) - тросом	до 3,0	-	2/2	-	4/1	2/-	8/3	85,6 44,1	685 353	-		Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки этого груза для отгрузки его со склада (расположенного вне зоны действия прикордонального крана) в судно с укладкой в просвете люка	

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ I-14  
(Основные положения)

## Вагонная операция

Расформированное штабель рулонов производится краном, оснащенным захватом-скобой (схемы 1,2,5) либо стропами (схемы 3,4,6). Захват-скоба вводится в отверстие рулона; стропы заводятся с по-

мощью проволочного крюка под "салазки" (при выгрузке груза на "салазках"), либо в отверстие рулона без "салазок". В местах соприкосновения стропа с рулоном укладываются прокладки, маты. При невозможности ввода захвата-скобы два рулона, расположенные у тор-

### III2. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СТАЛЬНОГО ЛИСТА В РУЛОНАХ, ТРАНСПОРТИРУЕМЫХ С УКЛАДКОЙ НА ОБРАЗУЮЩУЮ

цевой стенки (при укладке их вдоль вагона) или ряд рулонах у боковой стенки вагона (при укладке их поперек вагона), выгружаются с помощью стропов, затем штабель расформированывается краном с захватом-скобой.

#### Внутрипортовая транспортная операция

Транспортирование рулона со склада в зону действия прикордонного крана производится погрузчиком с вилочным захватом по одному в "подъем"; груз без "салазок" перевозится с подхватом рулона по образующей.

#### Складская операция

Рулоны укладываются в штабель краном (схемы 5,6). Штабель груза на "салазках" формируется ровными рядами в 2 яруса и по ширине в 2-4 рулона (рис. III2.1). Оцинкованная сталь складируется в один ярус. Под нижний ярус груза укладываются прокладки, толщиной не менее 25 мм. Рулоны второго яруса размещаются в штабеле поперек первого, на прокладки (толщиной 50-60 мм и длиной не менее двух рулона), укладываляемые в два слоя.

Рулоны без "салазок" размещаются высотой в 1-4 яруса (в зависимости от допускаемой нагрузки на 1 м<sup>2</sup> складской площади). Во втором и последующих ярусах рулоны укладываются в углубление ("седловину") между двумя рулонами нижележащего яруса. Нижний ярус рулона размещается на прокладках, толщиной не менее 25 мм; к прокладкам крепятся упоры. Крайние два рулона с обеих сторон штабеля укладываются вплотную к упорам и связываются между собой проволокой в 4-6 нитей или тонким стальным ганатом (проводка или канат заводится в осевые отверстия рулона и закручивается до полного натяжения), каждый последующий рулон подклинивается

досками или бруском. Расформирование штабеля производится послойно краном с захватом-скобой (схемы 7,8) или со стропами (схемы 11, 12), либо погрузчиком с вилочным захватом (схемы 9,10,13,14) по одному рулону в "подъем".

#### Кордонная и передаточная операции

Погрузка груза в судно производится краном с помощью захвата-скобы (рис. III2.2, III2.3) и стропов (схемы 1,2,7-10) или полностью с применением стропов (схемы 3,4,11-14) по одному рулону в "подъем". Перегрузка рулона с ж.д. платформы (или из полувагона) на склад, либо на причал осуществляется с применением тех же грузозахватов. На причале рулоны без "салазок", доставленные погрузчиком, укладываются на сепарацию и подклиниваются.

#### Судовая операция

Рулоны стального листа размещаются в судне в прошвете люка и в подпалубном пространстве. В прошвете люка штабель формируется поярусно краном с захватом-скобой (схемы 2,8,10) или со стропами (схемы 4,12,14). В каждом ряду яруса, при невозможности вывода захвата, два рулона укладываются краном со стропами. В подпалубное пространство рулоны перевозятся и укладываются в штабель вертикальными рядами погрузчиком с вилочным захватом; рулоны без "салазок" транспортируются с подхватом их по образующей. В трюме рулоны укладываются в один или два яруса отверстием вдоль судна. Оцинкованная сталь грузится в один ярус (или размещается в верхнем ярусе). В каждом ярусе рулоны укладываются на прокладки, плотно друг к другу.

Рулоны без "салазок" в штабеле подклиниваются с двух сторон бруском; штабель груза, при необходимости, крепится тросовыми растяжками.

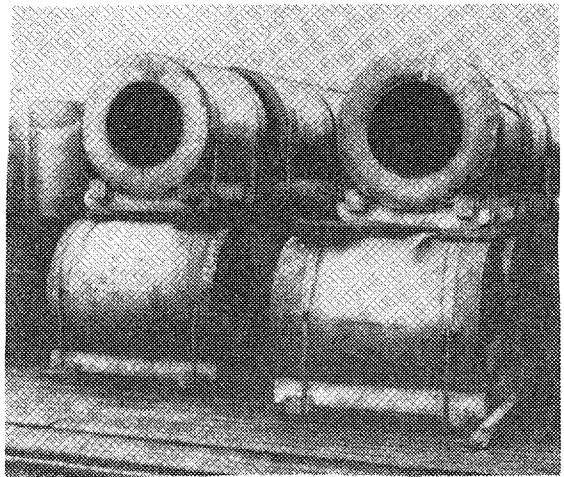


Рис. III2.1. Складирование стального листа в рулонах на "салязках"

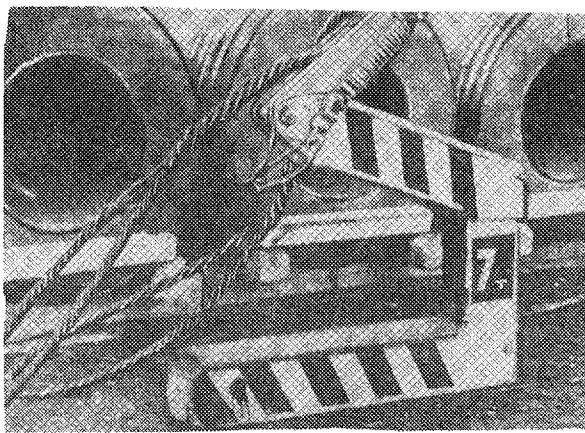


Рис. III2.2. Уравновешенный крановый захват-скоба для перегрузки стального листа в рулонах (конструкции Вентспилсского порта)

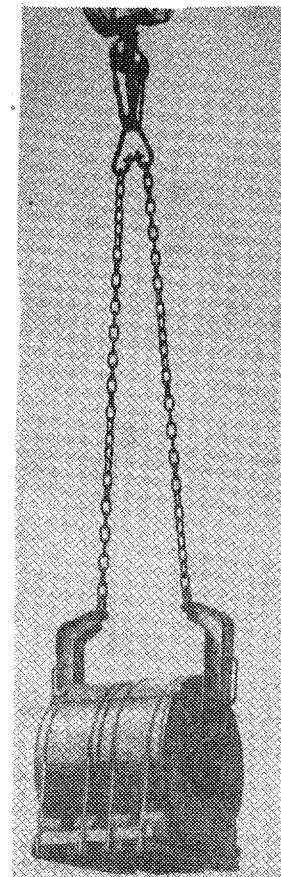


Рис. III2.3. Захват-скоба для перегрузки стального листа в рулонах конструкции Измаильского порта

## III2. КАРТА ТИПОВЫХ ВЫГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СТАЛЬНОГО ЛИСТА В РУЛОНАХ, ТРАНСПОРТИРУЕМЫХ С УКЛАДКОЙ НА ОБРАЗУЮЩУЮ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Класс груза: ММ-РН

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	кордоная и перс-даточная	судовая	всего									
15	Тром-кран (захват-скоба, строны)-платформа (или полувагон)	свыше 3,0	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	85,7 43,7	514 262	514 262	100	Схема применяется для перегрузки из судна на ж.д.платформу груза, расположенного в просвете лока				
16	Тром (погрузчик)-кран (захват-скоба, строны)-платформа (или полувагон)	свыше 3,0	2/-	-	-	2/1	2/1	6/2	85,7 43,7	514 262	514 262	100	Схема применяется для перегрузки из судна на ж.д.платформу груза, расположенного в нижних ярусах подпалубного штабеля				
17	Тром - кран (строны) - платформа (или полувагон)	до 3,0	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	85,7 43,7	514 262	514 262	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки этого груза для перегрузки из судна на ж.д.платформу рулона, расположенных в просвете лока				
18	Тром (погрузчик)-кран (стропы) - платформа (или полувагон)	до 3,0	2/-	-	-	2/1	2/1	6/2	85,7 43,7	514 262	514 262	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки этого груза для перегрузки из судна на ж.д.платформу рулона, расположенных в нижних ярусах подпалубного штабеля				
19	Тром - кран (захват-скоба, строны) - склад	свыше 3,0	-	-	2/-	2/1	2/-	6/1	114,1 58,8	685 353	685 353	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад рулона, расположенных в просвете лока				
20	Тром (погрузчик)-кран (захват-скоба, строны) - склад	свыше 3,0	-	-	2/-	2/1	2/1	6/2	114,1 58,8	685 353	685 353	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад рулона, расположенных под палубой				
21	Тром-кран (захват-скоба, строны)-причал-погрузчик с вилочным захватом - склад	свыше 3,0	-	2/2	-	4/1	2/-	8/3	85,6 44,1	685 353	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на склад рулона, расположенных в просвете лока				

## III2. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СТАЛЬНОГО ЛИСТА В РУЛОНАХ, ТРАНСПОРТИРУЕМЫХ С УКЛАДКОЙ НА ОБРАЗУЮЩУЮ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Класс груза: ММ-РН

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая транспортная	складская	кордонарная и передаточная	судовая	всего									
22	Трюм (погрузчик) - кран (захват-скоба, стропы) - причал-погрузчик с вилочным захватом - склад	свыше 3,0	-	2/2	-	4/I	2/I	8/4	85,6 44,1	685 353	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на склад рулонов, расположенных в нижних ярусах подпалубного штабеля				
23	Трюм - кран (стропы) - склад	до 3,0	-	-	2/-	2/I	2/-	6/1	114,1 58,8	685 353	685 353	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки этого груза для выгрузки из судна на склад рулонов, расположенных в просвете люка				
24	Трюм (погрузчик) - кран (стропы) - склад	до 3,0	-	-	2/-	2/I	2/I	6/2	114,0 58,1	685 353	685 353	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки этого груза для выгрузки из судна на склад рулонов, расположенных в нижних ярусах подпалубного штабеля				
25	Трюм - кран (стропы)-причал-погрузчик с вилочным захватом - склад	до 3,0	-	2/2	-	4/I	2/-	8/3	85,6 44,1	685 353	-	100	Схема применяется в портах с небольшим объемом грузопереработки этого груза для выгрузки из судна и перевозки на склад рулонов, расположенных в просвете люка				
26	Трюм (погрузчик) - кран (стропы)-причал-погрузчик с вилочным захватом - склад	до 3,0	-	2/2	-	4/I	2/I	8/4	85,6 44,1	685 353	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на склад груза, расположенного в подпалубном пространстве				
27	Склад - кран (захват-скоба, стропы) - платформа (или полувагон)	свыше 3,0	2/-	-	3/I	-	-	5/I	137,0 64,2	685 321	685 321	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада на ж.д.платформу				

## III2. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СТАЛЬНОГО ЛИСТА В РУЛОНАХ, ТРАНСПОРТИРУЕМЫХ С УКЛАДКОЙ НА ОБРАЗУЮЩУЮ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Класс груза: ММ-РН

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордонная и передаточная	судовая	всего						
28	Склад - кран (стремянка) - платформа (или полувагон)	до 3,0	2/-	-	3/1	-	-	5/1	137,0 64,2	685 321	685 321	100	Схема применяется в портах с небольшим грузооборотом этого груза для отгрузки его со склада на ж.д. платформу	

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 15-28

(Основные положения)

## Судовая операция

Расформирование штабеля в просвете люка производится погрузочно краном, оснащенным захватом-скобой (схемы 15,17,19,21) или стропами (схемы 21,23,25); при невозможности ввода захвата первые один-два рулона каждого ряда выгружаются краном со стропами. Захват-скоба вводится в отверстие рулона, стропы заводятся либо под "салазки" (при выгрузке рулона на "салазках") либо в отверстие рулона без "салазок"; в местах соприкосновения стропа с рулоном укладываются прокладки. В подпалубном пространстве (схемы 16, 18,20,22,24,26) штабель расформировывается вертикальными рядами погрузчиком с вилочным захватом. Из подпалубного пространства в просвет люка рулоны без "салазок" перевозятся погрузчиком с подхватом их по образующей, укладываются на сепарацию и подклиниваются.

## Кордонная и передаточная операции

Выгрузка груза из судна производится краном при помощи захвата-скобы и стропов (схемы 15,16,19,20,21,22), или полностью с

применением стропов (схемы 17,18,23,24,25,26); "подъем" состоит из одного рулона. Перегрузка рулона со склада на платформу (или в полувагон) осуществляется краном с применением тех же грузозахватов.

## Внутрипортовая транспортная операция

Транспортирование груза с причала на склад производится погрузчиком с вилочным захватом по одному рулону в "подъеме"; рулоны без "салазок" перевозятся с подхватом рулона по образующей.

## Складская операция

Рулоны укладываются в штабель краном (схемы 19,20,23,24) или погрузчиком с вилочным захватом (схемы 21,22,25,26). Штабель рулона на "салазках" формируется в 2 яруса ровными рядами, в 2-4 грузовых места по ширине, оцинкованная сталь складируется в один ярус. Под нижний ярус груза укладываются прокладки толщиной не менее 25 мм; рулоны второго яруса размещаются в штабеле поперек первого, на прокладки (толщиной 50-60 мм и длиной не менее двух рулона), укладываются в два слоя. Рулоны без "салазок" размещаются

## III2. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СТАЛЬНОГО ЛИСТА В РУЛОНАХ, ТРАНСПОРТИРУЕМЫХ С УКЛАДКОЙ НА ОБРАЗУЮЩУЮ

в 1-4 яруса (в зависимости от допускаемой нагрузки на 1 м<sup>2</sup> складской площади). Во втором и последующих ярусах рулоны укладываются в углубление ("седловину") между двумя рулонами нижележащего яруса. Нижний ярус рулонов размещается на прокладках толщиной не менее 25 мм; к прокладкам крепятся упоры. Крайние два рулона с обеих сторон штабеля укладываются вплотную к упорам и крепятся между собой проволокой в 4-6 нитей или тонким стальным канатом (проводолока или канат заводится в осевые отверстия рулонов и закручивается до полного натяжения); каждый последующий рулон подклинивается досками или бруском.

Расформирование штабеля производится погрузочно краном с помощью захвата-скобы и стропов (схема 27) или полностью с применением стропов. Из штабеля снимается по одному рулону в "подъеме".

## Вагонная операция

На ж.д.платформе (или в полувагоне) рулоны укладываются краном, с помощью захвата-скобы и стропов (схема 27) или полностью с использованием стропов (схема 28). Загрузка полувагона осуществляется от его торца к середине; последние 1-2 рулона, при невозможности вывода захвата, устанавливаются краном со стропами. Ук-

ладка груза на ж.д. платформе или в полувагоне производится с обеспечением равномерной нагрузки на оси тележки вагона. На ж.д. платформе (или в полувагоне) рулоны массой до 5 т размещаются в два ряда, симметрично относительно продольной оси вагона; рулоны массой более 5 т - в средней части вагона. Рулоны укладываются в один ярус, отверстием вдоль платформы (или полувагона) и крепятся тросом. Каждый рулон без "салазс" на платформе (и в полувагоне) с двух сторон подклинивается бруском (с упорами).

ПРИМЕЧАНИЯ. 1. План размещения рулонов в трюме и порядок их выгрузки согласовывается с администрацией судна.

2. Крепление груза в трюме производится в соответствии с ТУ ММФ на крепление крупногабаритных и тяжеловесных грузов; в вагоне - с ТУ МПС.

3. Разворот при установке "подъема" на судне, причале, складе, в вагоне производится с помощью багров.

4. Производительность технологической линии указана для класса ММ-РН при массе груза 7001 кг и более (верхний предел) и до 3000 кг (нижний предел).

III3; III8. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОКАТА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ (РЕЛЬСЫ, ЗАГОТОВКИ, СОРТОВОЙ ПРОКАТ, ВАЛКИ, ШВЕЛЛЕР, ТАВР, УГОЛОК, АРМАТУРНАЯ СТАЛЬ И ДР.) И ТРУБ (ДИАМЕТРОМ ДО 200 ММ) В СВЯЗКАХ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы грузов: ММ-Д-8, ММ-Д-14, ММ-Д-25

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (головой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии т/ом	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транс-портная	внутри-портовая транс-портная	склад-ская	кордон-ная и перегаточ-ная	су-до-вая	все-го									
1	Полувагон - кран (стропы) - трюм	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	40,6 26,7	284 187	284 187	100	Схема применяется для перегрузки груза из полувагона в судно с размещением в просвете лока				
2	Полувагон - кран (стропы) - трюм (лебедка, стропы)	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	40,6 26,7	284 187	284 187	100	Схема применяется для перегрузки груза из полувагона в судно с размещением в подпалубном пространстве				
3	Полувагон - кран (стропы) - склад	до 30,0	2/-	-	3/1	-	-	5/1	93,6 65,4	418 327	418 327	100	Схема применяется для выгрузки груза из полувагона из склада, расположенный в зоне действия прикордонного крана				
4	Полувагон - кран (стропы)-причал (прицепная тележка)-тагач-кран (стропы)-склад	до 30,0	2/-	2/2	2/1	3/1	-	9/4	46,4 36,3	418 327	-	100	Схема применяется для выгрузки груза из полувагона на склад, расположенный вне зоны действия прикордонного крана				
5	Полувагон - кран (электромагниты) - склад	свыше 30,0	-	-	2/1	-	-	2/1	209,0 163,5	418 327	418 327	100	Схема применяется при значительных объемах грузопереработки данного груза для выгрузки связок из полувагона на склад				
6	Склад - кран (стропы) - трюм	любой	-	-	2/-	2/1	3/-	7/1	65,9 41,3	461 289	461 289	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада (расположенного в зоне действия прикордонного крана) в судно с размещением в просвете лока				
7	Склад - кран (стропы) - трюм (лебедка, стропы)	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	65,9 41,3	461 289	461 289	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с размещением в подпалубном пространстве				

III3. III8. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОКАТА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ (РЕЛЬСЫ, ЗАГОТОВКИ, СОРТОВОЙ ПРОКАТ, БАЛКИ, ШВЕЛЛЕР, ТАВР, УГОЛОК, АРМАТУРНАЯ СТАЛЬ И ДР.) И ТРУБ (ДИАМЕТРОМ ДО 200 ММ) В СВЯЗКАХ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы грузов: ММ-Д-8, ММ-Д-14, ММ-Д-25

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (головой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			В том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая транспортная	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего									
8	Склад - кран (стремы)-прицепная тележка-тягач-причал-кран (стремы) - трос	до 30,0	-	2/2	3/1	4/1	2/-	11/4	41,9 26,3	461 289	-	100	Схема применяется для отгрузки груза с тылового склада в судно с размещением в просвете люка				
9	Склад-кран (стремы)-прицепная тележка-тягач-причал-кран (стремы)-трос (судовая лебедка, стремы)	до 30,0	-	2/2	3/1	4/1	3/-	12/4	38,4 24,1	461 289	-	100	Схема применяется для отгрузки груза с тылового склада в судно с размещением в подпалубном пространстве				
10	Склад-кран (электромагниты)-прицепная тележка-тягач-кран (стремы)-трос	свыше 30,0	-	2/2	1/1	4/1	2/-	9/4	51,2 32,1	461 289	-	100	Схема применяется при значительном объеме грузопереработки данного груза для отгрузки связок с тылового склада в судно с размещением в просвете люка				
II	Склад - кран (электромагниты)-прицепная тележка-тягач-кран (стремы)-трос (лебедка, стремы)	свыше 30,0	-	2/2	1/1	4/1	3/1	10/5	46,1 28,9	461 289	-	100	Схема применяется при значительном объеме грузопереработки данного груза для отгрузки связок с тылового склада в судно с размещением в подпалубном пространстве				

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ I-II  
(Основные положения)

Вагонная операция

Расформирование штабеля в полуwagonе (схемы I-4) производится полусухим краном со стропами (рис. III3.1) или спаренными (рис.

III3.2), либо строенными грузовыми электромагнитами (схема 5). Формирование "подъема" по схемам I-4 осуществляется на укороченных стропах с использованием вспомогательного стропа: один конец

III3. III8. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОКАТА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ (РЕЛЬСЫ, ЗАГОТОВКИ, СОРТОВОЙ ПРОКАТ, БАЛКИ, ШВЕЛЛЕР, ТАВР, УГОЛОК, АРМАТУРНАЯ СТАЛЬ И ДР.) И ТРУБ (ДИАМЕТРОМ ДО 200 ММ) В СВЯЗКАХ

связки приподнимаются на вспомогательном стропе, затем проволочным крюком поочередно заводятся два укороченных стропа. Строповка связки производится в "удав" через роликовую скобу; огены укороченных стропов навешиваются на крюки основных. Укороченные стропы располагаются от торцов связки на расстоянии  $1/4$  ее длины. Шайбы грузового электромагнита накладываются по центру связки на одинаковом расстоянии от ее торцов. Кран оборудуется механизмом разворота, траверса (или электромагниты) – страхующим устройством, предотвращающим падение груза.

Внутрипортовая транспортная операция

Транспортирование связок металла на тыловой склад (схема 7) или со склада к борту судна (схемы 8,9,10,II) осуществляется на прицепных тележках с помощью тягача или на автомобильных прицепах. Количество груза определяется массой связок и мощностью тягача. Автомобильные прицепы оборудуются ограничительными стойками.

Складская операция

Формирование и расформирование штабеля производится погрузко-краном, оснащенным стропами (схемы 3,6,7-9) или грузовыми электромагнитами (схемы 5,10,II).

Связки металла укладываются в штабель без прокладок клеткой или на прокладках – продольными рядами. При формировании без прокладок связки четного яруса укладываются вдоль штабеля, нечетного – поперек его. В штабеле с прокладками связки металла размещаются во всех ярусах в одном направлении; через 3 м по высоте с двух противоположных сторон штабеля создается уступ шириной не менее 1,3 м. В каждом ярусе связки укладываются с зазором 50-70 мм. Прокладки укладываются поперек штабеля на расстоянии не более 1 м друг от друга.

При расформировании штабеля краном со стропами "подъем" (1-3 связки) формируется на укороченных стропах одинаковой или раз-

ной (при перегрузке связок, превышающих длину люка) длины. Стропы заводятся под "подъем" с помощью проволочного крюка. Строповка "подъема" стропами равной длины осуществляется способом в "удав" – через роликовую скобу, стропами разной длины – с двойным обхватом концов связок. На тыловом складе связки металла, для отгрузки их в судно, укладываются на прицепные тележки (или автомобильные прицепы); груз размещается в 2-3 яруса, затем крепится в двух-трех местах тонким стальным канатом. Строповка "подъема" на тыловом складе при укладке его на прицепные тележки краном со стропами производится способом в "удав" через роликовую скобу. Стропы накладываются на "подъем" на равном расстоянии (не менее  $1/4$  длины связки) от торцов связок.

Кордонная и передаточная операция

Погрузка груза в судно производится краном, оснащенным укороченными парными стропами (навешенными на основные стропы); одинаковой длины или стропами разной длины при подаче связок, превышающих длину люка. (рис. III3.3).

Погрузка в судно связок, превышающих длину люка, производится в наклонном положении со строповкой "подъема" с двойным обхватом. Количество мест в "подъеме" определяется в зависимости от грузоподъемности крана, массы и габаритов груза.

"Подъем" формируется в полуwagonе (схемы 1-3), на причале. (схемы 4,7-II) или на складе (схемы 6,7). На причале строповка связок производится непосредственно на прицепных тележках. Для возможности разворота "подъема" к укороченным стропам крепятся оттяжки.

Судовая операция

Металл и трубы в связках размещаются на палубе, в просвете люка и в подпалубном пространстве. Штабеля формируются с укладкой связок металла вдоль судна (допускается размещение по длине трюма нескольких штабелей). В штабеле связки укладываются погруенно

III3. III8. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОКАТА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ (РЕЛЬСЫ, ЗАГОТОВКИ, СОРТОВОЙ ПРОКАТ, БАЛКИ, ШВЕЛЛЕР, ТАВР, УГОЛОК, АРМАТУРНАЯ СТАЛЬ И ДР.) И ТРУБ (ДИАМЕТРОМ ДО 200 ММ) В СВЯЗКАХ

на прокладки. В каждом ярусе связки размещаются плотно друг к другу без зазора между отдельными местами; свободное пространство заполняется досками и грузами других сортаментов. Загрузка трубы производится поперечно, начиная от поперечных переборок к просвету люка. Штабель связок арматурной стали формируется поперечно (высотой яруса в одну связку) с укладкой между ярусами деревянных прокладок (толщиной 30x30 мм); крайние связки каждого яруса укладываются с упором на борта судна (рекомендуется не устанавливать промежуточные деревянные прокладки в узкой части шта-

беля). Для предотвращения смещения связок поверхность штабеля выстилается досками (толщиной не менее 15 мм) и закрепляется путем догрузки плотно уложенного и закрепленного груза, несмещаемого в процессе морской перевозки, либо в процессе погрузки производится крепление с помощью троса двух последних ярусов штабеля. На палубе и в просвете люка штабель формируется непосредственно краном со стропами; в подпалубном пространстве – с помощью лебедки и стропов, заведенных через канифас-блоки.

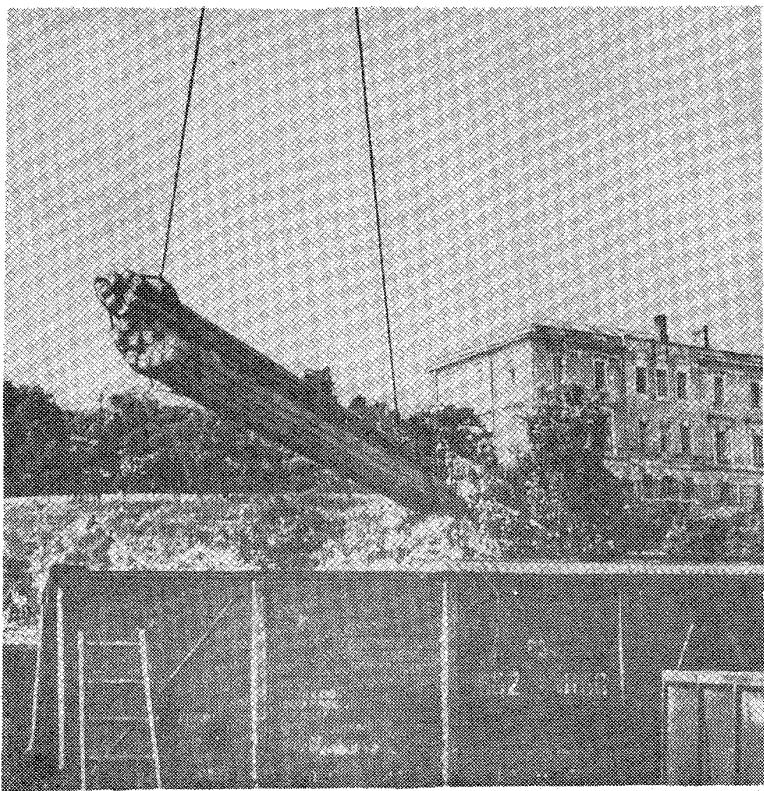


Рис. 1113.1. Выгрузка проката в связках из полувагона краном, оснащенным стропами. Порт Одесса

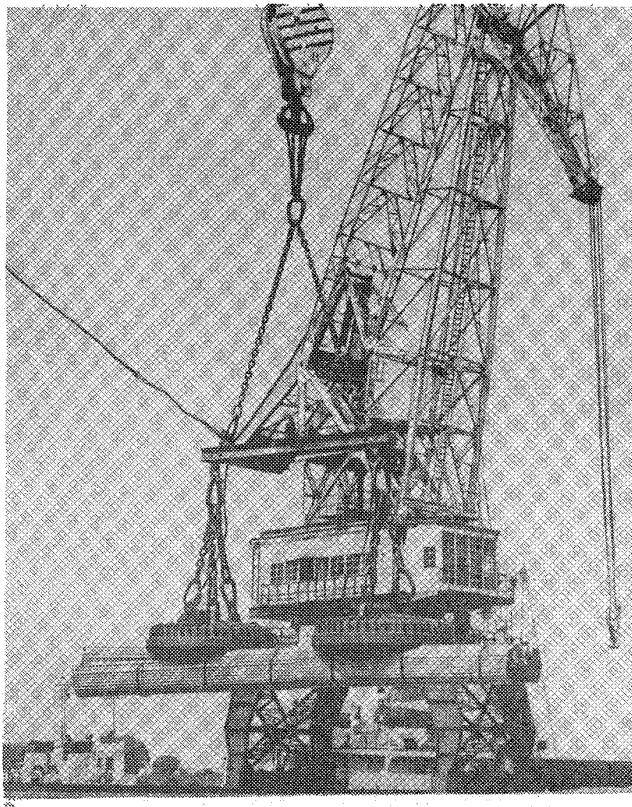


Рис. 1113.2. Перегрузка проката в связках краном, оснащенным траверсой со спаренными грузовыми электромагнитами. Порт Измаил

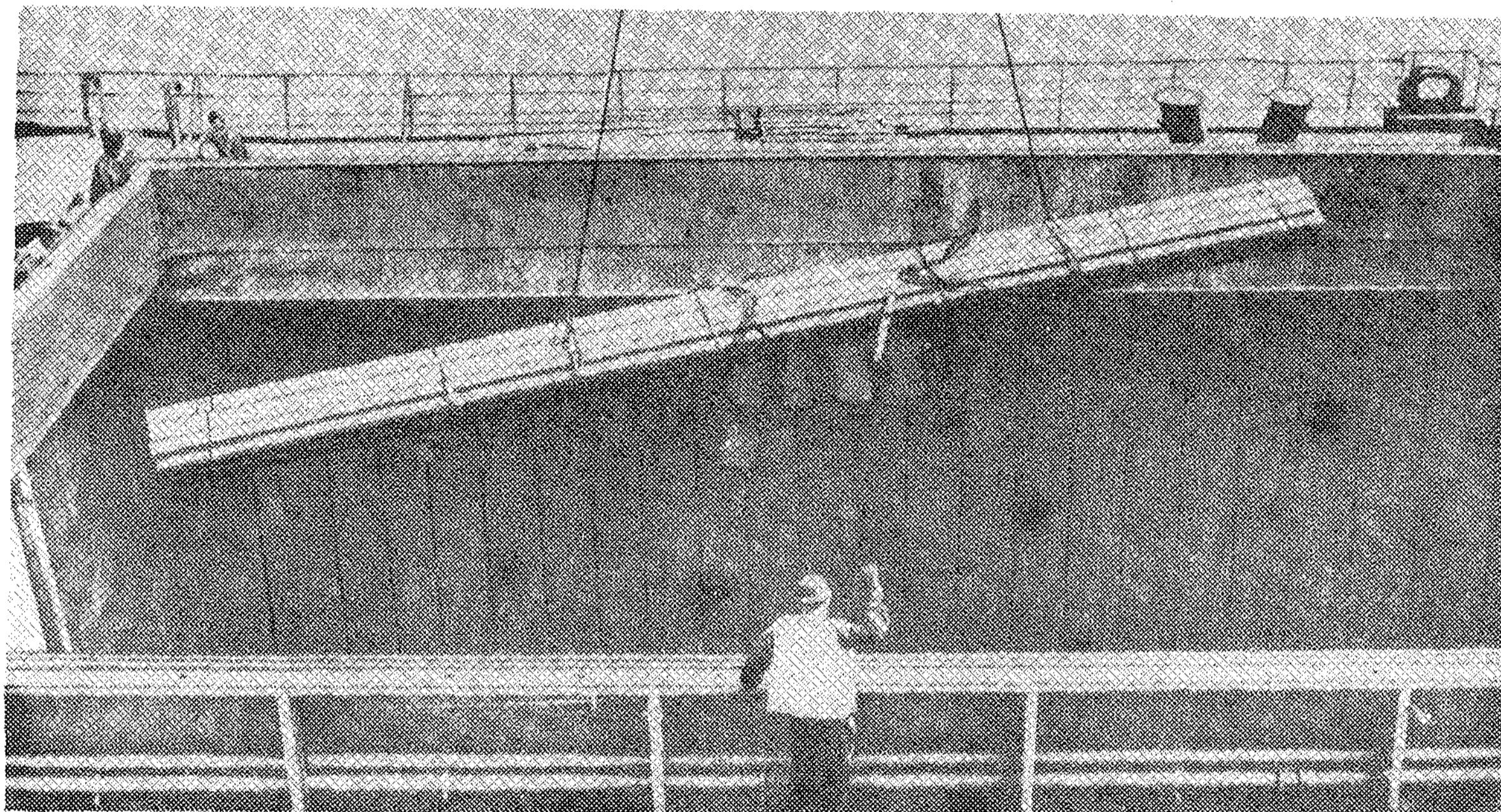


Рис. III3.3. Погрузка связок металла в трюм судна. Порт Одесса

## III3. III8. КАРТА ТПН ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОКАТА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ (РЕЙСЫ, ЗАГОТОВКИ, СОРТОВОЙ ПРОКАТ, БАЛКИ,

ШВЕЛЛЕР, ТАВР, УГОЛОК, АРМАТУРНАЯ СТАЛЬ И ДР.) И ТРУБ (ДИАМЕТРОМ ДО 200 ММ) В СВЯЗКАХ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон, судно-автомашина

Классы грузов: ММ-Д-8, ММ-Д-14, ММ-Д-25

Но сре- ми	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения: схемы (годовой объем грузопе- реработки, тыс. тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Производитель- ность техноло- гической линии т/см	Уро- вень комп- лекс- ной меха- низа- ции, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- вая	склад- ская	кордон- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го						
12	<u>Трюм (лебедка, стро- ны)-кран (стропы)-</u> <u>- полувагон</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	40,6 26,7	284 187	284 187	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полуwagon груза, расположенного в подпалубном пространстве	
13	<u>Трюм - кран (стро- ны) - полувагон</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	40,6 26,7	284 187	284 187	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полуwagon груза, расположенного в просвете люка	
14	<u>Трюм (лебедка, стро- ны)-кран (стропы)-</u> <u>- автомашина</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	40,6 26,7	284 187	-	100	Схема применяется для перегрузки из судна в автомашину груза, расположенного в подпалубном пространстве	
15	<u>Трюм - кран (стро- ны) - автомашина</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	40,6 26,7	284 187	-	100	Схема применяется для перегрузки из судна в автомашину груза, расположенного в просвете люка	
16	<u>Трюм (лебедка, стро- ны)-кран (стропы)-</u> <u>- склад</u>	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	65,9 41,3	461 289	461 289	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад (расположенный в зоне действия прикордонного крана) груза, размещенного в подпалубном пространстве	
17	<u>Трюм-кран (стропы)-</u> <u>- склад</u>	любой	-	-	2/-	2/1	3/-	7/1	65,9 41,3	461 289	461- 289	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад (расположенный в зоне действия прикордонного крана) груза, размещенного в просвете люка	
18	<u>Трюм (лебедка, стро- ны)-кран (стропы)-</u> <u>-применная тележка</u> <u>(на причале)-тигач-</u> <u>-кран (стропы)-</u> <u>- склад</u>	до 30,0	-	2/2	3/1	4/1	3/1	12/5	38,4 24,1	461 289	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна на тыловой склад груза, размещенного в подпалубном пространстве	

III. III.8. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОКАТА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ (РЕЛЬСЫ, ЗАГОТОВКИ, СОРТОВОЙ ПРОКАТ, БАЛКИ, ШВЕЛЛЕР, ТАВР, УГОЛОК, АРМАТУРНАЯ СТАЛЬ И ДР.) И ТРУБ (ДИАМЕТРОМ ДО 200 ММ) В СВЯЗКАХ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон, судно-автомашина

Классы грузов: ММ-Д-8, ММ-Д-14, ММ-Д-25

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая транспортная	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего									
19	Трюм - кран (стroppы) - пристенная тележка (на причале) - тягач-кран (стroppы) - склад	до 30,0	-	2/2	3/1	4/1	3/-	12/4	38,4 24,1	461 289	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна на тыловой склад груза, размещенного в просвете люка				
20	Трюм (лебедка, стroppы) - кран (стroppы) - причал-кран (электромагниты) - склад	свыше 30,0	-	-	2/1	3/1	3/1	8/3	57,6 36,1	461 289	461 289	100	Схема применяется при значительных объемах грузопереработки данного груза для выгрузки из судна на тыловой склад связок, размещенных в подпалубном пространстве				
21	Трюм - кран (стroppы) - причал-кран (электромагниты) - склад	свыше 30,0	-	-	2/1	3/1	3/-	8/2	57,6 36,1	461 289	461 289	100	Схема применяется при значительном объеме грузопереработки данного груза для выгрузки из судна на тыловой склад связок, размещенных в просвете люка				
22	Склад - кран (стroppы) - полувагон	до 30,0	2/-	-	3/1	-	-	5/1	83,6 65,4	418 327	418 327	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада в полувагон				
23	Склад - кран (электромагниты) - полувагон	свыше 30,0	-	-	2/1	-	-	2/1	209,0 163,5	418 327	418 327	100	Схема применяется при значительном объеме грузопереработки данного груза для отгрузки его со склада в полувагон				
24	Склад - кран (стroppы) - автомашина	любой	-	-	-	3/1	-	3/1	139,3 109,0	418 327	-	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада в автомашину				

## ДО

### III3. III8. КАРТА ТТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОКАТА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ (РЕЛЬСЫ, ЗАГОТОВКИ, СОРТОВОЙ ПРОКАТ, БАЛКИ, ШВЕЛЛЕР, ТАВР, УГОЛОК, АРМАТУРНАЯ СТАЛЬ И ДР.) И ТРУБ (ДИАМЕТРОМ ДО 200 ММ) В СВЯЗКАХ ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 12-24

(Основные положения)

#### Судовая операция

Расформирование штабеля груза на палубе и в проевете люка производится краном, оснащенным парными укороченными стропами с использованием вспомогательного стропа (рис. III3.4). Формирование "подъема" связок длиной менее длины просвета люка осуществляется на стропах равной длины со строповкой через роликовую скобу способом в "удав". Связки металла, превышающие длину люка, формируются в "подъема" на стропах разной длины с двойным обхватом груза способом в "удав". Стропы накладываются на "подъем" на равном (не менее 1/4 длины связки) расстоянии от его торцов. Формирование "подъема" в подпалубном пространстве осуществляется с помощью лебедки и шкентеля, заведенного через канифас-блоки; одновременно производится строповка груза укороченными стропами в "удав". В просвете люка выполняется перестроповка груза; шкентель с "подъема" снимается, огны укороченных стропов навешиваются на крюки основных, для перемещения груза из подпалубного пространства в проевет люка используются доски.

#### Кордовая и передаточная операции

Выгрузка связок металла из судна в полуwagon (схемы 12,13), в автомашину (схемы 14,15), на склад (схемы 16,17) или на причал (схемы 18,20) производится краном с парными укороченными стропами разной длины или со стропами разной длины (при выгрузке пачек, превышающих длину люка). "Подъем" состоит из 1-3 связок в зависимости от их массы и грузоподъемности крана. Выгрузка из судна связок металла более длины люка осуществляется в наклонном положении. На причале связки укладываются на прицепные тележки (или автомобильные прицепы), либо передаются на другой кран (схема 21). На прицепных тележках (или прицепах) связки размещаются в один-два яруса, в зависимости от их массы и грузоподъемности машин.

#### Внутрипортовая транспортная операция

Транспортирование связок металла с причала на тыловой склад (схемы 18-21) производится на прицепных тележках тягачом или на автомобильных прицепах. Количество груза определяется мощностью тягача. Автомобильные прицепы оборудуются ограничительными стойками.

#### Складская операция

Формирование и расформирование штабеля производится погрузко краном со стропами (схемы 16-19,22,24) или с грузовыми электромагнитами (схемы 20,21,23). Связки металла укладываются в штабель без прокладок клеткой или на прокладках - продольными рядами. При формировании без прокладок связки четного яруса укладываются вдоль штабеля, нечетного - поперек. В штабеле с прокладками связки металла размещаются в одном направлении; через каждые 3 м по высоте с двух противоположных сторон штабеля (по его ширине) создается уступ шириной не менее 1,3 м. В каждом ярусе связки укладываются с зазором 50-70 мм. Прокладки укладываются поперек штабеля на расстоянии не более 1 м друг от друга.

При расформировании штабеля краном со стропами "подъем" из одной-двух связок формируется на парных укороченных стропах одинаковой длины. Стропы заводятся под "подъем" с помощью проволочного крюка. Строповка "подъема" производится через роликовую скобу способом в "удав"; стропы накладываются на "подъем" на равном расстоянии (не менее 1/4 длины связки) от ее торцов.

#### Вагонная операция

Формирование штабеля в полуwagonе или на ж.д.платформе осуществляется краном парными укороченными стропами (схемы 12,13,22), либо с грузовыми электромагнитами (схема 23). Загрузка вагона производится погрузочно с размещением связок металла в каждом ярусе на прокладках. При погрузке груза краном со стропами между связками

ПП3. ПП8. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОКАТА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ (РЕЛЬСЫ, ЗАГОТОВКИ, СОРТОВОЙ ПРОКАТ, БАЛКИ, ШВЕЙЛЕР, ТАВР, УГОЛОК, АРМАТУРНАЯ СТАЛЬ И ДР.) И ТРУБ (ДИАМЕТРОМ ДО 200 ММ) В СВЯЗКАХ

металла и бортами вагона создаются зазоры в 50-60 мм (для свободного снятия стропов "подъема"); по окончании формирования каждого яруса связки от бортов расклиниваются жесткой сепарацией. Размещение и крепление груза в вагоне осуществляется согласно "Техническим условиям погрузки и крепления грузов" МПС.

**Автотранспортная операция**

Укладка связок металла на прицепные тележки (или автомобильные прицепы) производится краном, оснащенным парными укороченными стропами (схемы I4, I5, 24), либо грузовыми электромагнитами (схема 23). Груз размещается в 2-3 яруса; количество его определяется массой связок и мощностью тягача; в каждом ярусе связки укладываются на прокладки. С окончанием погрузки груз крепится с помощью бруса и тонкого стального каната.

**Приложения.** I. Разворот "подъема" для укладки его на место производится: при работе крана, оснащенного грузовыми электромагнитами – приводным устройством из кабины крана; при работе краном со стропами – при помощи оттяжек или багров.

2. Загрузка в подпалубное пространство короткомерного металла длиной до 2 м или доставка его из-под палубы на просвет люка может производиться с помощью погрузчика с вилочным захватом. Формирование (расформирование) штабеля под палубой в этом случае осуществляется вертикальными рядами (после освобождения просвета люка при разгрузке судна, либо до размещения груза в просвете люка при погрузке судна).
3. Крепление на судне штабелей арматурной стали осуществляется в соответствии с ТУ МПФ "Морская перевозка арматурной стали".
4. Производительность технологической линии указана применительно к грузу класса ММ-Д-8 (верхний предел) и класса ММ-Д-25 (нижний предел) при грузоподъемности крана 5 т и более.

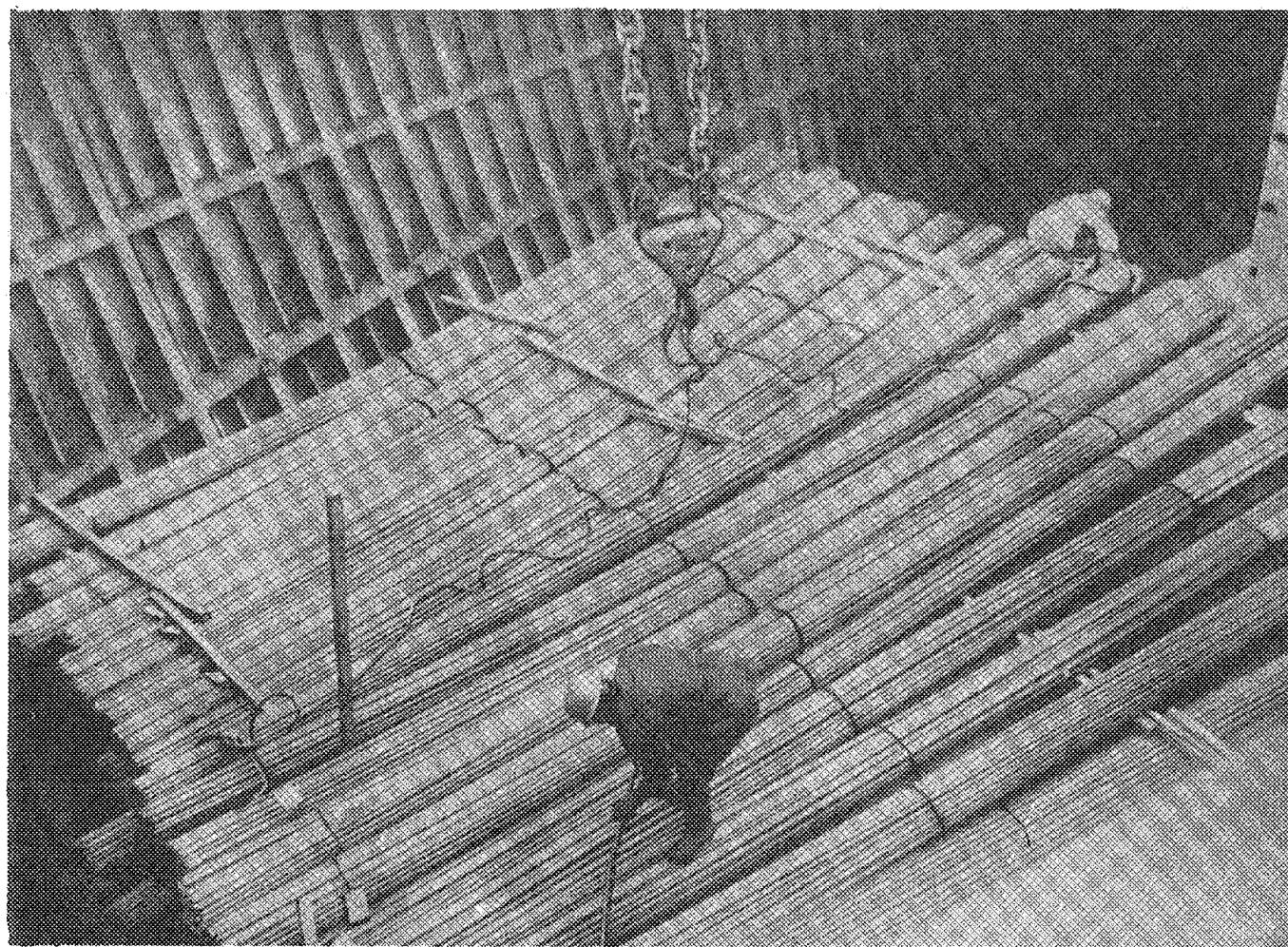


Рис. III3.4. Формирование "пролома" в просвете люка с использованием вспомогательного стропа. Порт Одесса

## III4. III8. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОКАТА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ (БАЛКИ, ТАВР, ШВЕЛЛЕР И ДР.)

И ТРУБ ДИАМЕТРОМ ДО 200 ММ ПРИ ПОЛУЧЧНОМ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы грузов: ММ-Д-8, ММ-Д-14, ММ-Д-25, ММТ-8, ММТ-14

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон- или авто- транспортная	внутри- порт- вая транс- портная	склад- ская	кордон- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го									
1	Полувагон - кран (стропы) - тюм	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	33,7 28,3	236 198	236 198	100	Схема применяется для перегрузки груза из полувагона в судно с размещением в просвете люка				
2	Полувагон - кран (стропы) - тюм (лебедка, стропы)	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	33,7 28,3	236 198	236 198	100	Схема применяется для перегрузки груза из полувагона в судно с размещением в подпалубном пространстве				
3	Полувагон - кран (стропы) - склад	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	75,0 54,6	375 273	375 273	100	Схема применяется для выгрузки груза из полувагона на склад, расположенный в зоне действия крана				
4	Склад - кран (стропы) - тюм (стропы, лебедка)	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	51,3 43,7	359 306	359 306	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада (расположенного в зоне действия прикордонаного крана) в судно с размещением в подпалубном пространстве				
5	Склад - кран (стропы) - тюм	любой	-	-	2/-	2/1	3/-	7/1	51,3 43,7	359 306	359 306	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада (расположенного в зоне действия прикордонаного крана) в судно с размещением в просвете люка				
6	Склад-кран (стропы) - прицепная тележка-тагач-причал-кран (стропы)-тюм (судовая лебедка, стропы)	до 30,0	-	2/2	3/1	4/1	3/-	12/4	29,9 20,4	359 306	-	100	Схема применяется для отгрузки груза с тылового склада в судно с размещением в подпалубном пространстве				
7	Склад-кран (стропы) - прицепная тележка-тагач-причал-кран (стропы) - тюм	до 30,0	-	2/2	3/1	4/1	2/-	11/4	32,6 27,7	359 306	-	100	Схема применяется для отгрузки груза с тылового склада в судно с размещением в просвете люка				

## III4. III8. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОКАТА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ (БАЛКИ, ТАВР, ШЕВИЛЕР И ДР.)

И ТРУБ ДИАМЕТРОМ ДО 200 ММ ПРИ ЦОНТУЧНОМ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ I-7

(Основные положения)

## Вагонная операция

Расформирование штабеля в полувагоне (схемы I-3) производится попарно краном, оснащенным стропами. Формирование "подъема" осуществляется на укороченных стропах с использованием вспомогательного стропа; один торец "подъема" приподнимается на вспомогательном стропе, затем проволочным крюком на равном удалении от торцов поочередно заводятся два укороченных стропа. Строповка "подъема" производится в "удав" через роликовую скобу; огны укороченных стропов, навешиваются на крюки основных.

## Внутрипортовая транспортная операция

Транспортирование проката или труб с тылового склада на причал к борту судна (схемы 6,7) осуществляется на причепных тележках или автомобильных прицепах (автомобильные прицепы оборудуются ограничительными стойками) тягачом. Количество мест для перевозки за один рейс определяется массой грузового места и мощностью тягача.

## Складская операция

Формирование (схема 3) и расформирование штабеля (схемы 4-7) производится попарно краном, оснащенным стропами. Прокат или трубы укладываются в штабеле на высоту до 3-х м клеткой без прокладок или продольными рядами на прокладках. При формировании штабеля без прокладок прокат или трубы четного яруса размещаются вдоль штабеля, нечетного - поперек его; в штабеле с прокладками - в одном направлении. Прокладки укладываются поперек штабеля на расстоянии не более 1 м друг от друга. В каждом ярусе штабеля с прокладками и без прокладок крайние трубы подклиниваются.

При расформировании штабеля "подъем" формируется на укороченных стропах одинаковой или разной (для проката или труб, превышаю-

щих длину ложка) длины. Стропы заводятся под "подъем" с помощью проволочного крюка. Строповка "подъема" осуществляется способом в "удав" через роликовую скобу или (для работы стропами разной длины) с двойным обхватом груза. На тыловом складе металлы, или трубы, для отгрузки их в судно, укладываются на причепные тележки (или автомобильные прицепы) в 2-3 яруса. Строповка "подъема" на тыловом складе при укладке его на причепные тележки производится краном, оснащенным стропами равной длины способом в "удав" через роликовую скобу. Стропы накладываются на "подъем" на равном расстоянии (не менее  $1/4$  длины связки) от ее торцов. "Подъем" груза на причепных тележках (или автомобильных прицепах) размещается на прокладках и увязывается не менее чем в 3-х местах по его длине.

## Кордонная и передаточная операции

Погрузка груза в судно производится краном, оснащенным укороченными парными стропами (навешенными на основные стропы) одинаковой или разной длины (при подаче проката или труб более длины ложка).

Погрузка в судно проката или труб, превышающих длину ложка, производится в наклонном положении со строповкой "подъема" двойным обхватом. Количество мест в "подъеме" определяется в зависимости от грузоподъемности крана массы и размеров груза.

"Подъем" формируется в полувагоне (схемы I-3), на складе (схемы 4,5) или на причале (схемы 6,7). Строповка груза на причале осуществляется непосредственно на причепных тележках; в местах строповки к "подъему" крепятся оттяжки.

III4. III8. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОКАТА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ (БАЛКИ, ТАВР, ШВЕЛЛЕР И ДР.)  
И ТРУБ ДИАМЕТРОМ ДО 200 ММ ПРИ ПОШТУЧНОМ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ

Судовая операция

Прокат и трубы размещаются на палубе, в просвете люка или в подпалубном пространстве. Штабель груза формируется с укладкой металла и труб вдоль судна (допускается размещение нескольких

штабелей по длине судна). На палубе или в трюме прокат (или трубы) размещается плотно друг к другу без зазоров между отдельными местами; свободное пространство заполняется дооками или другими сортаментами груза. Загрузка производится послоинно, начиная от поперечных переборок к просвету люка.

Варианты работ: судно-вагон, склад-вагон, судно-склад, судно-автомашина, склад-автомашина

Классы грузов: ММ-Д-8, ММ-Д-14, ММ-Д-25

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	кордонная и передаточная	судовая	всего									
8	Трюм - кран (струны) - полувагон	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	33,6 28,3	235 198	235 198	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон груза, расположенного в просвете люка				
9	Трюм (лебедка, стропы) - кран (струны) - полувагон	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	33,6 28,3	235 198	235 198	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон груза, расположенного в подпалубном пространстве				
10	Трюм - кран (струны) - автомашина	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	33,6 28,3	235 198	-	100	Схема применяется для перегрузки из судна в автомашину груза, расположенного в просвете люка				
11	Трюм (лебедка, стропы) - кран (струны) - автомашина	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	33,6 28,3	235 198	-	100	Схема применяется для перегрузки из судна в автомашину груза, расположенного в подпалубном пространстве				
12	Трюм - кран (струны) - склад	любой	-	-	2/-	2/1	3/-	7/1	51,3 43,6	359 305	359 305	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад (расположенный в зоне действия прикордонного крана) груза, расположенного в просвете люка				

## III4. III8. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОКАТА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ (БАЛКИ, ТАВР, ШВЕЛЛЕР И ДР.)

И ТРУБ ДИАМЕТРОМ ДО 200 ММ ПРИ ПОЛУЧЧНОМ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ

Варианты работ: судно-вагон, склад-вагон, судно-склад, судно-автомашина, склад-автомашина

Классы грузов: ММ-Д-8, ММ-Д-14, ММ-Д-25

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопе-реработки, тыс. тон-но-опера-ций)	Расстановка рабочих машин						Выра- ботка рабо- чего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уро- вень ком- пlex- ной ме- хани- зации, %	Назначение схемы					
			В том числе по операциям														
			вагон- ная или автотранс- портная	внутри- порто- вая	склад- сковая	кордон- ная и пере- даточ- ная	су- дово- вая	все- го									
13	Трюм (лебедка, стропы) - кран (стропы) - склад	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	51,3 43,6	359 305	359 305	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад (расположенный в зоне действия прикордонного крана) груза, расположенного в подпалубном пространстве				
14	Трюм - кран (стропы)-прицепная тележка (на причале)-тягач-кран (стропы) - склад	любой	-	2/2	3/1	4/1	3/-	12/4	29,9 25,4	359 305	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна на тыловой склад груза, расположенного в просвете люка				
15	Трюм (лебедка, стропы)-кран (стропы)-прицепная тележка (на причале)-тягач-кран (стропы) - склад	любой	-	2/2	3/1	4/1	3/1	12/5	29,9 25,4	359 305.	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна на тыловой склад груза, расположенного в подпалубном пространстве				
16	Склад - кран (стропы) - полувагон	любой	2/1	-	3/1	-	-	5/2	75 54,6	375 273	375 273	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада в полувагон				
17	Склад - кран (стропы) - автомашина	любой	-	-	-	3/1	-	3/1	125 91	375 273	-	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада в автомашину				

## III4. III8. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОКАТА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ (БАЛКИ, ТАВР, ШВЕЛЛЕР И ДР.)

И ТРУБ ДИАМЕТРОМ ДО 200 ММ ПРИ ПОЛУЧНОМ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 8-17

(Основные положения)

## Судовая операция

Расформирование штабеля груза на палубе или в проевете люка производится краном, оснащенным парными укороченными стропами с использованием вспомогательного стропа (для заводки укороченных стропов). Формирование "подъема" груза длиной менее просвета люка осуществляется на стропах равной длины со строповкой через роликовую скобу способом в "удав". Стропы накладываются на "подъем" на равном (не менее 1/4 длины грузового места) расстоянии от его торцов. Формирование "подъема" в подпалубном пространстве осуществляется с помощью лебедки и шкентеля, заведенного через канифас-блоки; одновременно производится строповка груза укороченными стропами в "удав". В просвете люка выполняется перестроповка груза: шкентель с "подъемом" снимается, оголы укороченных стропов навешиваются на крюки основных. Для перемещения груза из подпалубного пространства в просвет люка используются доски.

## Кордовая и передаточная операции

Перегрузка проката (или труб) из судна в полувагон (схемы 8, 9), в автомашину (схемы 10,11), на склад (схемы 12,13), или на причал (схемы 15,16) производится краном, оснащенным парными укороченными стропами равной или разной длины (при выгрузке проката или труб, превышающих длину люка). Выгрузка из судна грузов, превышающих длину люка, осуществляется в наклонном положении. На причале груз укладывается непосредственно в штабель или на причальные тележки, либо на автомобильные прицепы. На причальных тележках или прицепах, прокат или трубы размещаются в один-два яруса (в зависимости от их массы и грузоподъемности этих средств) на прокладках и увязываются не менее чем в 3-х местах по длине.

## Внутрипортовая транспортная операция

Транспортирование проката или труб с причала на тыловой склад (схемы 14,15) производится на причальных тележках тягачом или на автомобильных прицепах (автомобильные прицепы оборудуются ограничительными стойками). Количество мест для перевозки за один рейс определяется массой грузового места и мощностью тягача.

## Складская операция

Формирование (схемы 12,13) и расформирование штабеля (схемы 14-17) производится погрузочно краном. Прокат или трубы укладываются в штабеле на высоту до 3-х м клеткой без прокладок или продольными рядами на прокладках. При формировании штабеля без прокладок прокат или трубы четного яруса размещаются вдоль штабеля, нечетного - поперек его; в штабеле с прокладками - в одном направлении. Прокладки укладываются поперек штабеля на расстоянии не более 1 м друг от друга. В каждом ярусе штабеля с прокладками и без прокладок крайние трубы подгибаются. При расформировании штабеля "подъем" формируется на парных укороченных стропах одинаковой длины. Стропы заводятся под "подъем" с помощью проволочного крюка. Строповка "подъема" производится через роликовую скобу способом в "удав"; стропы накладываются на "подъем" на равном расстоянии (не менее 1/4 длины груза) от его торцов.

## Вагонная операция

Формирование штабеля в полувагоне или на ж.д.платформе осуществляется краном, оснащенным парными укороченными стропами (схемы 8,9,16). Загрузка вагона производится послойно с размещением груза в каждом ярусе на прокладках; между грузом и бортами вагона создаются зазоры в 50-60 мм (для свободного снятия стропов с

III4. III8. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПРОКАТА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ (БАЛКИ, ТАВР, ШВЕДЕР И ДР.)  
И ТРУБ ДИАМЕТРОМ ДО 200 ММ ПРИ ПОЛУЧНОМ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ

"подъема"). Размещение и крепление груза в вагоне осуществляется согласно ТУ МСС.

Автотранспортная операция

Укладка проката или труб на прицепные тележки или автомобильные прицепы производится краном, оснащенным парными укороченными отстропами (схемы 10, II, I7). Груз размещается в 2-3 ярусе (количество мест в "подъеме" определяется массой груза, мощностью тягача и грузоподъемностью тележки или прицепа); в каждом ярусе прокат или трубы укладываются на прокладки. С окончанием погрузки, груз крепится с помощью бруса и тонкого стального каната не менее чем в 3-х местах по длине груза.

- ПРИМЕЧАНИЯ.
1. Разворот "подъема" для укладки в судне, на складе; на причале или прицепе производится при помощи оттяжек или багров.
  2. Перемещение из подпалубного пространства в проход люка (или обратно) короткомерного металла или труб (длиной до 2 м) может производиться с помощью погрузчика с вилочным захватом. Расформирование или формирование штабеля под палубой в этом случае осуществляется вертикальными рядами (после выгрузки груза в проходе люка или перед его загрузкой).
  3. Производительность технологической линии указана применительно к грузу класса ММ-Д-14 (верхний предел) при грузоподъемности крана 5,1 т и более и классу ММ-Т-14 (для труб диаметром 51-80 см).

## III5. КАРТА ТТИ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ШПУНТА

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы груза: ММ-Д-8, ММ-Д-14, ММ-Д-25

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоподъемности, тис. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагонная или автомобильная транспортная	внутрипортовая и транспортная	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего					
1	<u>ж.д.платформа-кран (подвеска с захватами) - палуба</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	40,6 26,7	284 187	-	100	Схема применяется для поштучной перегрузки шпунта с ж.д.платформы на палубу судна
2	<u>ж.д.платформа-кран (подвеска с захватами) - трюм</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	40,6 26,7	284 187	284 187	100	Схема применяется для поштучной перегрузки с ж.д.платформы в трюм судна шпунта длиной менее длины ложка
3	<u>ж.д.платформа (пакет)-кран (стропы) - палуба (пакет)</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	40,6 26,7	284 187	-	100	Схема применяется для перегрузки пакетов шпунта с ж.д.платформы на палубу судна
4	<u>ж.д.платформа (пакет)-кран (стропы) - трюм (пакет)</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	40,6 26,7	284 187	284 187	100	Схема применяется для перегрузки с ж.д.платформы в трюм судна пакетов шпунта длиной менее длины ложка
5	<u>ж.д.платформа-кран (подвеска с захватами) - склад</u>	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	83,6 65,4	418 327	418 327	100	Схема применяется для поштучной выгрузки шпунта с ж.д.платформы на склад
6	<u>ж.д.платформа-кран (подвеска с захватами)-причал (трейлер)-тягач-кран (подвеска с захватами) - склад</u>	любой	2/-	1/1	3/1	1/1	-	7/3	59,7 46,7	418 327	-	100	Схема применяется для поштучной выгрузки шпунта с ж.д.платформы на тыловой склад
7	<u>ж.д.платформа (пакет)-кран (стропы) - склад (пакет)</u>	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	83,6 65,4	418 327	418 327	100	Схема применяется для выгрузки пакетов шпунта с ж.д.платформы на склад

## III5. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ШНУНТА

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы груза: ММ-Д-8, ММ-Д-14, ММ-Д-25

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоподъемной обработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			В том числе по операциям														
			вагон-ная или авто-транспортная	внутри-портовая	склад-ская	кордоная и передаточная	су-довая	все-го									
8	<u>Ж.д.платформа (пакет)-кран (стремы)-причал (трейлер)-тягач-кран (стремы)-склад (пакет)</u>	любой	2/-	1/1	3/1	1/1	-	7/3	59,7 46,7	418 327	-	100	Схема применяется для выгрузки пакетов шнунта с ж.д.платформы на тыловой склад				
9	<u>Склад-кран (подвеска с захватами)-палуба</u>	любой	-	-	2/-	2/1	3/-	7/1	65,9 41,3	461 289	-	100	Схема применяется для поштучной отгрузки шнунта со склада на палубу судна				
10	<u>Склад-кран (подвеска с захватами)-тром</u>	любой	-	-	2/-	2/1	3/-	7/1	65,9 41,3	461 289	461 289	100	Схема применяется для поштучной отгрузки шнунта (длиной менее длины лука) со склада в тром судна				
II	<u>Склад (пакет)-кран (стремы)-палуба (пакет)</u>	любой	-	-	2/-	2/1	3/-	7/1	65,9 41,3	461 289	-	100	Схема применяется для отгрузки пакетов шнунта со склада на палубу судна				
J2	<u>Склад (пакет)-кран (стремы)-тром (пакет)</u>	любой	-	-	2/-	2/1	3/-	7/1	65,9 41,3	461 289	461 289	100	Схема применяется для отгрузки со склада в тром судна пакетов шнунта длиной менее длины лука				
J3	<u>Склад-кран (подвеска с захватами)-трейлер-тягач-причал-кран (подвеска с захватами) - палуба</u>	любой	-	1/1	3/1	4/1	3/-	II/3	41,9 26,3	461 289	-	100	Схема применяется для поштучной отгрузки шнунта с тылового склада на палубу судна				
J4	<u>Склад-кран (подвеска с захватами)-причал-трейлер-тягач-причал-кран (подвеска с захватами) - тром</u>	любой	-	1/1	3/1	4/1	3/-	II/3	41,9 26,3	461 289	-	100	Схема применяется для поштучной отгрузки с тылового склада в тром судна шнунта длиной менее длины лука				

## III5. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ШПУНТА

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы груза: ММ-Д-8, ММ-Д-14, ММ-Д-25

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, т/мс.тонно-операции)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая транспортная	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего									
15	Склад (пакет)-кран (стрижи)-причал (трейлер)-транс-портовая транспортная схема	любой	-	I/I	3/I	4/I	3/-	II/3	41,9 26,3	461 289	-	100	Схема применяется для отгрузки пакетов шпунта с тылового склада на палубу судна				
16	Склад (пакет)-кран (стрижи)-причал (трейлер)-кран (стрижи)-транс-портовая транспортная схема	любой	-	I/I	3/I	4/I	3/-	II/3	41,9 26,3	461 289	-	100	Схема применяется для отгрузки с тылового склада в трюм судна пакетов шпунта длиной менее длины судна				

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ I-16

(Основные положения)

## Вагонная операция

Перед началом разгрузки железнодорожной платформы с груза снимается крепление. Растрогирование штабеля шпунта, уложенного поштучно производится краном, оснащенным траверсой с комплектом подвесок с захватами (рис.III5.1); штабеля пакетов шпунта - краном с парными стропами. При выгрузке груза с помощью захватов "подъем" формируется из 4-х (при отгрузке на тыловой склад) или 6-ти свай. Захваты вручную накладываются на боковые стенки или углы каждой шпунтовой сваи, с двух ее торцов, по диагонали. К крайним захватам крепятся оттяжки. Строповка пакета шпунтовых свай осуществляется с использованием двух вспомогательных стропов; пакет приподнимается на вспомогательных стропах и под груз заводят-

ся основные стропы (поочередно с одного, затем с другого торца сваи). Строповка пакета осуществляется способом в "удав". В местах перегибов стропов укладываются деревянные прокладки сечением не менее 125x250 мм; в местах строповки крепятся оттяжки из растительного или синтетического каната.

## Борт-шортовая транспортная операция

Транспортирование шпунта длиной более 12 м на тыловой склад или со склада к борту судна осуществляется на трейлере с помощью тягача. На платформе трейлера размещается 4 шпунтовых сваи или 2-3 пакета; груз укладывается в один ярус на деревянные прокладки (не менее трех по длине сваи) сечением не менее 100x150 мм. Внутри-портовое транспортирование свай до 12 м производится на трейлере либо на прицепных тележках.

## III5. КАРТА ТПН ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ШПУНТА

## Складская операция

Шпунт 12 м и более складируется, как правило, в зоне действия прикордонного крана; шпунт длиной менее 12 м – на прикордонных и на тыловых складах.

Штабель шпунта формируется поярусно ровными рядами шириной 6-8 свай при поштучной укладке или в 2-3 пакета. Высота каждого яруса четыре-пять свай или один пакет.

В штабель груз укладывается с поярусным уступом в половину ширины свай. В каждом ярусе шпунт размещается на прокладках (по длине свай) сечением не менее 100x100 мм. В нижнем ярусе прокладки устанавливаются на расстоянии не более 1 м друг от друга; во втором и последующих ярусах прокладки размещаются с большим шагом (5-6 прокладок на длине 22 м). Формирование и расформирование штабеля с поштучной укладкой свай производится краном, оснащенным траверсой и комплектом подвесок захватами; с укладкой пакетами – краном со стропами. Расформирование штабеля производится поярусно (начиная со стороны штабеля, ближайшей к крану). При работе крана с захватами "подъем" формируется из 4-6 свай; захваты вручную накладываются на торцы свай по диагонали (на противоположные боковые стенки или углы). Пакеты груза снимаются со штабеля на стропах по одному в "подъеме".

## Кордонная и передаточная операции

Поштучная погрузка в судно шпунтовых свай (схемы I,2,3,10, I3) производится краном, оснащенным траверсой с комплектом подвесок захватами для шпунта (для строповки за боковые стенки или углы). "Подъем" крана состоит из 2-6 свай в зависимости от места укладки груза (в судне, вагоне, на складе, трейлере). Перегрузка пакетов шпунта (схемы 4,5,11,12,14) осуществляется краном, оснащенным парными стропами; "подъем" состоит из одного пакета. Укладка на трейлер или снятие с него шпунта на причале или на складе производится краном с теми же захватными устройствами.

## Судовая операция

Шпунт длиной более длины люка размещается на палубе, менее длины люка – в просвете люка судна.

Шпунт укладывается в судне (или на палубе) поштучно или пакетами (в зависимости от упаковки груза при его поступлении). Трюмный или палубный штабель свай формируется поярусно краном, оснащенным траверсой с комплектом подвесок с захватами (при поштучной укладке) или краном со стропами (при укладке пакетами). В каждом ярусе шпунтовые сваи укладываются на прокладки (сечением 100x100 мм) с зазорами между "подъемами" в 50-80 мм; зазоры расклиниваются жесткой сепарацией не менее, чем в 3-х местах по длине "подъема". Пакеты шпунта размещаются на прокладках, укладывающихся с интервалом в 2-3 м. Штабеля шпунта располагаются вдоль судна; крепление груза на палубе осуществляется с помощью стального каната и талрепов.

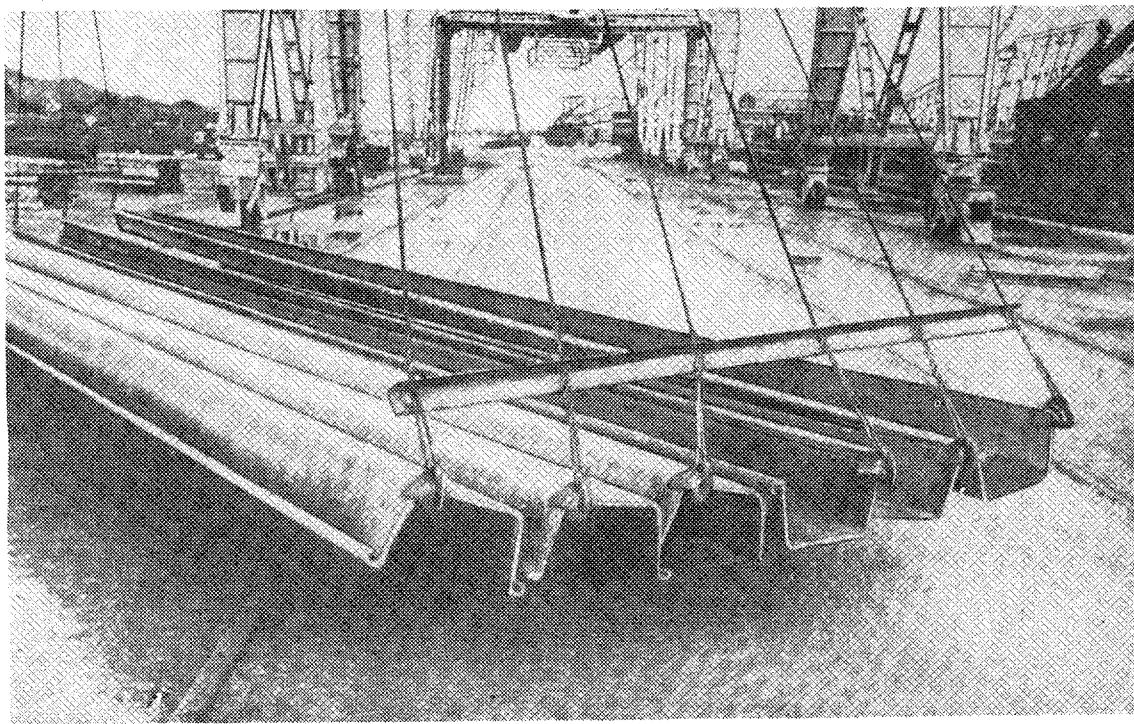


Рис.III5.1. Пониженная перегрузка шпунтовых свай с помощью крановой подвески с захватами. Порт Ильичевск

## 1115. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ШПУНТА

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Классы груза: ММ-Д-8, ММ-Д-14, ММ-Д-25

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонесущей работы, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Производительность техногической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагонная или портовая	внутрипортовая	складская	кордонная и передаточная	судовая	всего						
17	<u>Палуба-кран (подвеска с захватами)-ж.д.платформа</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	40,6 26,7	284 187	-	100	Схема применяется для поштучной перегрузки шпунта с палубы судна на ж.д.платформу	
18	<u>Трюм - кран (подвеска с захватами)-ж.д. платформа</u>	любой	2/-	-	-	2/1	4/-	8/1	35,5 23,4	284 187	284 187	100	Схема применяется для поштучной перегрузки шпунта (длиной менее длины люка) из трюма судна на ж.д.платформу	
19	<u>Палуба (пакет)-кран (стропы)-ж.д.платформа (пакет)</u>	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	47,3 31,2	284 187	-	100	Схема применяется для перегрузки пакетов шпунта с палубы судна на ж.д.платформу	
20	<u>Трюм (пакет)-кран (стропы)-ж.д.платформа (пакет)</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	40,6 26,7	284 187	284 187	100	Схема применяется для перегрузки из трюма судна на ж.д.платформу пакетов шпунта длиной менее длины люка	
21	<u>Палуба - кран (подвеска с захватами)-склад</u>	любой	-	-	2/-	2/1	3/-	7/1	65,9 41,3	461 289	-	100	Схема применяется для поштучной выгрузки шпунта с палубы судна на склад, расположенный в зоне действия прикордонного крана	
22	<u>Трюм - кран (подвеска с захватами)-склад</u>	любой	-	-	2/-	2/1	4/-	8/1	57,6 36,1	461 289	461 289	100	Схема применяется для поштучной выгрузки шпунта (длиной менее длины люка) из трюма судна на склад, расположенный в зоне действия прикордонного крана	
23	<u>Палуба (пакет)-кран (стропы) - склад (пакет)</u>	любой	-	-	2/-	2/1	2/-	6/1	76,8 48,2	461 289	-	100	Схема применяется для выгрузки пакетов шпунта с палубы на склад, расположенный в зоне действия прикордонного крана	

## III15. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ШПУНТА

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Классы груза: ММ-Д-8, ММ-Д-14, ММ-Д-25

Но схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, ТМС, тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая транспортная	складская	кордоная и перегружательная	судовая	всего									
24	Трюм (пакет)-кран (стропы) - склад (пакет)	любой	-	-	2/-	2/1	3/-	7/1	65,9 41,3	418 289	418 289	100	Схема применяется для выгрузки пакетов шпунта из трюма на склад, расположенный в зоне действия прикордонного крана				
25	Трюм - кран (подвеска с захватами)-трейлер (на причале)-тягач-кран (подвеска с захватами)-склад	любой	-	I/I	3/1	4/1	4/-	12/3	38,4 24,1	418 289	-	100	Схема применяется для поштучной выгрузки шпунта (длиной менее длины люка) из трюма на тыловой склад				
26	Трюм (пакет)-кран (стропы)-трейлер (на причале)-тягач-кран (стропы)-склад (пакет)	любой	-	I/I	3/1	4/1	3/-	II/3	41,9 263,0	418 289	-	100	Схема применяется для выгрузки из трюма на тыловой склад пакетов шпунта длиной менее длины люка				
27	Склад-кран (подвеска с захватами)-ж.д.платформа	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	83,6 65,4	418 327	418 327	100	Схема применяется для поштучной отгрузки шпунта со склада на ж.д. платформу				
28	Склад (пакет)-кран (стропы)-ж.д.платформа (пакет)	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	83,6 65,4	418 327	418 327	100	Схема применяется для отгрузки пакетов шпунта со склада на ж.д. платформу				
29	Склад-кран (подвеска с захватами)-трейлер (на причале)-тягач-кран (подвеска с захватами)-ж.д.платформа	любой	2/-	I/I	3/1	4/1	-	10/3	41,8 32,7	418 327	-	100	Схема применяется для поштучной отгрузки шпунта с тылового склада на ж.д.платформу				
30	Склад (пакет)-кран (стропы)-трейлер (на причале)-тягач-кран (стропы)-ж.д.платформа	любой	2/-	I/I	3/1	4/1	-	10/3	41,8 32,7	418 327	-	100	Схема применяется для отгрузки пакетов шпунта с тылового склада на ж.д.платформу				

1115. КАРТА ТТИ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ШПУНТА  
ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 17-30  
(Основные положения)

**Судовая операция**

Расформирование на палубе или в трюме штабеля шпунтовых свай, уложенных поштучно, производится погрузочно краном, оснащенным траверсой и комплектом подвесок с захватами; штабеля шпунта в пакетах - краном со стропами. "Подъем" с помощью захватов формируется из двух-шести свай; захваты вручную накладываются на торцы каждой сваи (на боковые стенки или углы по диагонали); при плотной укладке торцы свай раздвигаются с помощью ломов. Строповка пакета свай осуществляется парными стропами способом в "удав" через роликовую скобу (скоба должна находиться на продольной оси пакета); стропы заводятся под пакет на расстоянии от торцов не более 1/3 его длины. В местах перегибов стропов укладываются деревянные прокладки сечением не менее 125x250 мм; в местах строповки крепятся оттяжки.

**Кордонная и передаточная операции**

Перегрузка из судна на ж.д.платформу (схемы 17,18), на склад (схемы 21,22), на причал (схема 25), со склада на ж.д.платформу (схема 27), на трейлер (при отгрузке с тылового склада) отдельных шпунтовых свай производится краном, оснащенным траверсой и комплектом подвесок с захватами для шпунта (для строповки за боковые стенки или углы). "Подъем" состоит из 2-6 свай. Выгрузка из судна и отгрузка со склада пакетов шпунта осуществляется краном, оснащенным двухкрюковой подвеской с парными стропами по одному грузовому месту в "подъеме".

**Внутрипортовая транспортная операция**

Транспортирование на тыловой склад (или со склада к вагону) шпунта длиной 12 м и более осуществляется на трейлере с помощью тягача. На платформе трейлера размещается 4 шпунтовых свай или 2-3 пакета; груз укладывается в один ярус на деревянные прокладки (не менее 3-х по длине шпунта) сечением не менее 100-150 мм.

Внутрипортовое транспортирование свай длиной до 12 м производится на трейлере, либо на прицепных тележках тягачом.

**Складская операция**

Шпунт длиной 12 м и более штабелируется в зоне действия прикордонного крана; шпунт длиной менее 12 м - в прикордонной зоне причала или на тыловых площадках. Штабель шпунта формируется погрузочно ровными рядами шириной 6-8 свай (при поштучной укладке) или в два-три пакета; высота яруса - четыре-пять свай или один пакет. В штабеле груз укладывается с погруженным уступом в половину ширины грузового места. В каждом ярусе шпунт укладывается на прокладки сечением не менее 100x100 мм. В нижнем ярусе прокладки размещаются на расстоянии не более 1 м друг от друга; во втором и последующих ярусах прокладки размещаются с большим шагом (5-6 прокладок на длине 22 м). Формирование и расформирование поштучного штабеля свай производится краном с траверсой и комплектом захватов; штабеля пакетов - краном со стропами. Расформирование штабеля производится погрузочно, начиная со стороны, ближайшей к крану. При работе крана с захватами "подъем" формируется из 4-6 свай; захваты вручную накладываются на торцы свай по диагонали (на противоположные боковые стенки или углы). Со штабеля краном со стропами снимается по одному пакету в "подъеме" со строповкой груза в "удав" через роликовую скобу. При отгрузке с тылового склада шпунт укладывается на трейлер краном с теми же захватами.

**Вагонная операция**

На железнодорожной платформе формирование штабеля с поштучной укладкой свай производится с помощью крана, оснащенного комплектом подвесок с захватами; штабеля пакетов шпунта - краном со стропами. Загрузка вагона производится погруженно. В каждом ярусе размещается груз на прокладках, с зазорами между грузовыми местами для снятия захватов и стропов; зазоры расклиниваются хесткой

## III5. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ШПУНТА

сепарацией не менее чем в трех местах по длине шпунта.

После укладки "подъема" крановые захваты снимаются с груза вручную, стропы - краном. С окончанием погрузки груза осуществляется его крепление.

- ПРИМЕЧАНИЯ.
1. Размещение и крепление груза на судне осуществляется в соответствии с ТУ ММФ на крепление крупногабаритных и тяжеловесных грузов; в вагоне - в соответствии с ТУ МПС.
  2. Разворот "подъема" при укладке его в судне, на складе, или в вагоне производится с помощью оттяжек.
  3. Производительность технологической линии указана применительно к грузу класса ММ-Д-8 (верхний предел) и класса ММ-Д-25 (нижний предел).

## III6. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЧУГУННЫХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ ДО 500 ММ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Класс груза: ММ-Т-25

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонесущей работы, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, %/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагон-ная или авто-транс-портиная	внутри-портовая	склад-ская	кордона-ная и пере-даточ-ная	су-довая	все-го					
1	<u>Полувагон-кран (захваты) - тюрем</u>	любой	2/1	-	-	2/1	3/-	7/2	18,4	129	129	100	Схема применяется для перегрузки труб из полувагона в судно с размещением в просвете люка
2	<u>Полувагон - кран (захваты) - склад</u>	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	38,6	193	193	100	Схема применяется для выгрузки труб из полувагона на склад
3	<u>Склад - кран (захваты) - тюрем</u>	любой	-	-	2/-	2/1	3/-	7/1	27,6	193	193	100	Схема применяется для отгрузки труб со склада в судно с размещением в просвете люка
4	<u>Склад-кран (захваты)-прицепная тележка-тягач-причал-кран (захваты) - тюрем</u>	любой	-	2/2	3/1	4/1	3/-	12/4	16,1	193	-	100	Схема применяется для отгрузки труб со склада (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с размещением в просвете люка
5	<u>Тюрем-кран (захваты) - полувагон</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	18,4	129	129	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон труб, расположенных в просвете люка
6	<u>Тюрем-кран (захваты) - склад</u>	любой	-	-	2/-	2/1	3/-	7/1	27,6	193	193	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад труб, расположенных в просвете люка
7	<u>Тюрем-кран (захваты)-причал (прицепная тележка)-тягач-кран (захваты)-склад</u>	любой	-	-	3/1	4/1	3/-	10/2	19,3	193	-	100	Схема применяется для выгрузки труб из судна и перевозки на склад
8	<u>Склад-кран (захваты) - полувагон</u>	любой	2/..	-	3/1	-	-	5/1	38,6	193	193	100	Схема применяется для отгрузки труб со склада в полувагон
9	<u>Склад-кран (захваты) - автомашина</u>	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	38,6	193	-	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада в автомашину

### III6. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЧУГУННЫХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ ДО 500 ММ

#### ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 1-9 (Основные положения)

##### Вагонная операция

Формирование и раформирование штабеля в полувагоне производится погрузочно краном, оснащенным комплектом подвесок с торцевыми захватами (с фиксаторами или без них), которые накладываются (или снимаются) на каждую трубу вручную. При выгрузке груза из полувагона (схемы 1,2) "подъем" формируется из 2-х - 8-ми труб.

При погрузке в полувагон (схемы 5,8) трубы укладываются равномерно по всей его площади; две соседние трубы каждого яруса располагаются фланцами и деревянными бандажами в противоположные стороны. На пол вагона, под первый ярус труб, и между последующими ярусами груза укладываются прокладки, толщиной на 10 мм более выступа фланца трубы. В полувагоне размещается 5-6 труб по высоте и до 3-х труб по длине (в зависимости от их диаметра и длины).

##### Внутримаршрутная транспортная операция

Транспортирование труб на причал (схема 4) или со склада (схема 7) на причал, к борту судна осуществляется на прицепных тележках тягачом. Прицеп для перевозки труб оборудуется друми парами деревянных стоек, к которым крепятся два бруса (прокладки).

##### Складская операция

Формирование штабеля труб (схемы 2,6,7) производится краном, оснащенным комплектом подвесок с торцевыми захватами. В штабель трубы диаметром до 200 мм укладываются погрузочно клеткой без прокладок, трубы диаметром 201-500 мм - с прокладками.

Каждый ярус формируется из 8-10 труб с укладкой двух соседних труб фланцами и деревянными бандажами в противоположные стороны. При укладке труб клеткой трубы нижнего яруса укладываются на прокладку (толщиной на 10 мм больше выступа фланца трубы), в последующих ярусах - без прокладок поперек нижележащих труб; штабель формируется высотой до 3 м. Крайние трубы нижнего яруса с

обеих сторон штабеля подклиниваются, во втором и последующих ярусах - увязываются в двух местах пясами из проволоки диаметром 6 мм в 2-3 нити или из стального каната.

Штабель труб на прокладках формируется высотой 1,5-3,0 м в зависимости от массы трубы и допускаемой нагрузки на покрытие склада. Трубы нижнего и последующих ярусов в штабеле размещаются в одном направлении с укладкой прокладок (толщиной на 10 мм больше выступа фланца трубы) между ними.

Раформирование штабеля (схемы 4,8,9) производится погрузочно краном с торцевыми захватами. При выгрузке или погрузке груза из полувагона (схемы 1,2,5,8), или погрузке в автомашину (схема 9), на прицепные тележки (схема 14) "подъем" формируется из двух-восьми труб; при отгрузке со склада в судно, при выгрузке из судна на склад (схемы 3,6) из 8-10-ти труб. Захваты накладываются на каждую трубу вручную.

##### Кордонная и передаточная операции

Выгрузка труб из полувагона или погрузка в него (схемы 1,2,5,8), или в автомашину (схема 9) производится краном, оснащенным траверсой и комплектом подвесок с торцевыми захватами (с фиксаторами или без них) для двух-восьми труб; выгрузка груза из судна на склад (схема 6), на причал (схема 7) или отгрузка со склада в судно (схемы 3,4) осуществляется краном с траверсой и комплектом захватов для 8-10-ти труб.

##### Автотранспортная операция

Укладка труб на прицепные тележки производится краном. Трубы на прицепе размещаются в 1-2 яруса; между каждым ярусом укладываются прокладки, толщиной на 10 мм больше выступа фланца трубы. На платформе груз увязывается в 1-2-х местах, стойки между собой стягиваются.

## III6. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЧУГУННЫХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ ДО 500 ММ

## Судовая операция

Трубы размещаются в проевете люка судна. Штабель формируется ровными рядами; две соседние трубы каждого яруса располагаются фланцами и деревянными бандажами в противоположные стороны. На пайоле и между последующими ярусами труб укладываются прокладки, толщиной более выступа фланца трубы на 10 мм. Крайние трубы каждого яруса (о двух его сторонах) подклиниваются. Формирование и расформирование штабеля производится погрузочно-разгрузочным краном с захватами, начиная от его середины в обе стороны к бортам. При отгрузке груза

на прицепную тележку (схема 4) или в полувагон (схема 5) "подъем" формируется из 2-4-х труб, при отгрузке в судно - из 8-10-ти труб; захваты накладываются на каждую трубу вручную. Наложение захвата при отсутствии зазора между переборкой и торцом трубы, осуществляется с выполнением вспомогательных работ (свободны конец трубы, со строповкой одним захватом, поднимается и труба сдвигается от переборки).

ПРИМЕЧАНИЕ. I. Разворот "подъема" при укладке его в вагоне, судне, на складе осуществляется с помощью оттяжек.

## III9. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 201-700 ММ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно, судно-автомашина, склад-автомашина (и обратные варианты)

Классы груза: ММ-Т-8, ММ-Т-14

Но схе- мы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоподъемности, тис. тон-но-операций)	Расстановка рабочих машин						Выра- ботка рабо- чего, т/см	Производитель- ность техноло- гической линии, т/см	Уро- вень ком- плекс- ной меха- низа- ции, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- овая	склад- ская	кордо- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го									
1	Полувагон-кран (рама с захватами)- - тюм (лебедка, захваты)	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	30,6 28,3	214 198	214 198	100	Схема применяется для перегрузки труб из полувагона в судно с размещением в подпалубном пространстве				
2	Полувагон-кран (рама с захватами)- - тюм	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	30,6 28,6	214 198	214 198	100	Схема применяется для перегрузки труб из полувагона в судно с размещением в просвете люка				
3	Полувагон-кран (рама с захватами)- -прицеп-тигач-причал-тюм (лебедка, захваты)	любой	2/-	2/2	-	4/1	3/1	11/4	19,5 18,0	214 198	-	100	Схема применяется для перегрузки труб из полувагона (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с размещением в подпалубном пространстве				
4	Полувагон-кран (рама с захватами)- -прицеп-тигач-причал - тюм	любой	2/-	2/2	-	4/1	3/-	11/3	19,5 18,0	214 198	-	100	Схема применяется для перегрузки труб из полувагона (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с размещением в просвете люка				
5	Полувагон-кран (рама с захватами)- - склад	любой	2/-	-	2/1	-	2/-	5/1	65,4 54,6	327 273	327 273	100	Схема применяется для выгрузки труб из полувагона на склад				
6	Склад - кран (рама с захватами)-тюм (лебедка, захваты)	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	51,3 43,6	359 305	359 305	100	Схема применяется для отгрузки труб со склада в судно с размещением в подпалубном пространстве				
7	Склад - кран (рама с захватами) - тюм	любой	-	-	2/-	2/1	3/-	7/1	51,3 43,6	359 305	359 305	100	Схема применяется для отгрузки труб со склада в судно с размещением в просвете люка				

## III.9. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 201-700 ММ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно, судно-автомашина, склад-автомашина (и обратные варианты)

Классы груза: ММ-Т-8, ММ-Т-14

Но схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоподъемности, т/с, тоннно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагон-ная или авто-транс-портная	внутри-портовая транс-портная	склад-ская	кордональная и передаточная	судо-вая	всего					
8	Склад-кран (рама с захватами)-прицеп-тягач-причал-кран (рама с захватами)-тюм (лебедка, захваты)	любой	-	2/2	3/1	4/1	3/1	12/5	29,9 26,4	359 305	-	100	Схема применяется для отгрузки труб со склада (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с размещением в подпалубном пространстве
9	Склад - кран (рама с захватами)-прицеп-тягач-причал-кран (рама с захватами)-тюм	любой	-	2/2	3/1	4/1	3/-	12/4	29,9 26,4	359 305	-	100	Схема применяется для отгрузки труб со склада (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с размещением в просвете люка
10	Тюм - кран (рама с захватами) - <u>полувагон</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	30,5 28,3	214 198	214 198	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон труб, расположенных в просвете люка
11	Тюм (лебедка, захваты) - кран (рама с захватами) - <u>полувагон</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	30,6 28,3	214 198	214 198	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон труб, расположенных в подпалубном пространстве
12	Тюм - кран (рама с захватами) - <u>автомашина</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	30,6 28,3	214 198	-	100	Схема применяется для перегрузки из судна в автомашину труб, расположенных в просвете люка
13	Тюм (лебедка, захваты) - кран (рама с захватами) - <u>автомашина</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	30,6 28,3	214 198	-	100	Схема применяется для перегрузки из судна в автомашину труб, расположенных в подпалубном пространстве
14	Тюм - кран (рама с захватами) - <u>склад</u>	любой	-	-	2/-	2/1	3/-	7/1	51,3 43,6	359 305	359 305	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад труб, расположенных в просвете люка

## ПП9. КАРТА ТПИ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 201-700 ММ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно, судно-автомашина,  
склад-автомашина (и обратные варианты)

Классы груза: ММ-Т-8, ММ-Т-14

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон-ная или авто-транс-портная	внутри-портовая	склад-ская	кордона-я и пере-даточ-ная	су-до-вая	все-го									
15	<u>Тром (лебедка, захваты)-кран (рама с захватами) - склад</u>	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	51,3 43,6	369 305	369 305	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад труб, расположенных в подпалубном пространстве				
16	<u>Тром - кран (рама с захватами)-прицеп (на причале)-тягач-кран (рама с захватами) - склад</u>	любой	-	2/2	2/-	4/1	3/-	11/3	32,6 27,7	359 305	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на склад труб, расположенных в просвете лука				
17	<u>Тром (лебедка, захваты)-кран (рама с захватами)-прицеп (на причале)-тягач-кран (рама с захватами) - склад</u>	любой	-	2/2	2/-	4/1	3/1	11/4	32,6 27,7	359 305	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на склад труб, расположенных в подпалубном пространстве				
18	<u>Склад - кран (рама с захватами) - полу-вагон</u>	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	65,4 54,6	327 273	327 273	100	Схема применяется для отгрузки труб со склада в полуваагон				
19	<u>Склад - кран (рама с захватами) - автотомашина</u>	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	65,4 54,6	327 273	-	100	Схема применяется для отгрузки труб со склада в автомашину				

## III9. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 201-700 ММ

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 1-19.

(Основные положения)

## Вагонная операция

Расформирование (схемы 1-5) и формирование штабеля в полува-  
гоне (схемы 10,11,18) производится краном, оснащенным рамой (или  
траверсой) и комплектом подвесок с торцевыми захватами. При вы-  
грузке груза из полува-гона трубы диаметром 201-400 мм формируются  
в "подъем" из двух или шести, диаметром 401-700 мм - из двух или  
пяти труб в зависимости от массы, размеров и места их укладки в  
судне, вагоне, на складе. На каждую трубу захваты накладываются  
вручную; к подвеске захватов, на одну из средних труб "подъема"  
(с двух ее сторон), скобками прикрепляются оттяжки.

Загрузка полува-гона осуществляется равномерно по всей его  
площади; трубы последнего яруса укладываются с выступом за борт  
полува-гона не более 1/3 диаметра трубы. Нижний ярус труб диаметром  
200-400 мм формируется на прокладках; по длине груза, поперек вагона,  
кладывается три прокладки. В последующих ярусах трубы раз-  
мещаются в углублениях ("седловинах"), образованных двумя никеле-  
жающими трубами. Трубы диаметром 401-700 мм укладываются в полува-  
гоне без прокладок. С окончанием погрузки производится крепление  
груза.

## Внутрипортовая транспортная операция

Перевозка труб из причала (схемы 8,9), или на склад (схемы 16,  
17) осуществляется на прицепах с помощью тягача. За один рейс  
транспортируется один или два "подъема" труб.

## Складская операция

Формирование (схемы 5,14,15,16,17) и расформирование штабеля  
(схемы 6-9,18,19) производится краном, оснащенным рамой (или тра-  
версой) и комплектом подвесок с торцевыми захватами. Штабель фор-  
мируется рысотой до 4 м. в прикордной зоне причала или на его  
тыловых площадках. Трубы диаметром 201-300 мм укладываются в шта-  
бель на прокладках.

При формировании штабеля труб диаметром 301-  
700 мм на прокладках формируется нижний ярус, а в последующих яру-  
сах трубы размещаются в углублении между соседними трубами никеле-  
жащего яруса. В нижнем ярусе крайние трубы с обеих сторон штабеля  
кладываются плотно к упорам (рис. III9.1); три крайние трубы (с  
обеих сторон штабеля) скрепляются между собой проволокой диамет-  
ром 6 мм в 2-3 нити (либо стальным канатом или струбцинами) и под-  
клиниваются (рис. III9.2). Расформирование штабеля труб, уложенных  
без прокладок осуществляется равномерно с углублением в одну трубу  
в обе стороны от середины штабеля; при укладке труб на прокладках -  
поярусно. "Подъем" труб диаметром 201-400 мм при отгрузке в полу-  
ва-гон (схема 18) или на прицеп автомашины (схемы 8,9,19) формиру-  
ется по 2-6 трубы, при погрузке в судно (схемы 1-4,6-9) - по 8-10  
труб. "Подъем" труб диаметром 401-700 мм формируется по 1-4-е тру-  
бы в зависимости от места их укладки. При отгрузке груза в полу-  
ва-гон или в судно к подвеске захватов, на одну из труб "подъема"  
(с двух ее сторон), скобами прикрепляются оттяжки. На прицепе или  
в автомашине трубы размещаются на прокладках. Снятие труб с прице-  
па осуществляется поясно, по 2-10 труб в "подъеме".

## Кордоная и передаточная операция

Погрузка в судно (схемы 1-4,6-9) или выгрузка из него (схемы  
10-17) груза производится краном, оснащенным рамой (или траверсой)  
и комплектом подвесок с 10-ю торцевыми захватами для труб диамет-  
ром 201-300 мм, либо 4-мя захватами для труб диаметром 400-700 мм.  
Количество мест в "подъеме" определяется вариантом работы, разме-  
рами труб и грузоподъемностью крана (рис. III9.3).

Перегрузка труб, превышающих длину люка, осуществляется в  
наклонном положении краном со строповкой груза захватом и стропом;  
"подъем" состоит из одной трубы. При доставке к судну или отгрузке  
труб на тыловой склад "подъем" для крана формируется (или рафо-  
ртывается).

## III9. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 201-700 ММ

мировывается) непосредственно на автомобильном прицепе (или автомашине); захваты накладываются на каждую трубу вручную.

## Судовая операция

В трюме трубы укладываются в плотный штабель. Нижний ярус труб формируется на прокладках, последующие – в углублении между соседними трубами нижележащего яруса. Штабель крепится с помощью бруса и троса.

Формирование и расформирование трюмного штабеля производится по ярусно, в просвете люка – непосредственно краном с торцевыми захватами и в подпалубном пространстве – с помощью шкентеля (с захватами), судовой лебедки и канифас-блоков. При выгрузке груза из подпалубного пространства в просвете люка осуществляется перестроповка "подъема": с труб снимаются захваты, навешенные на шкентель и накладываются крановые захваты. Штабель раформировывается от середины трюма к бортам (без образования крена судна). "Подъем" формируется из 2-10 труб диаметром 200-400 мм или 2-4 труб диаметром 401-700 мм в зависимости от места их укладки на складе, в полувагоне на прицепе или в автомашине; захваты накладываются на каждую трубу вручную. При отсутствии зазора между трубой и переборкой (или при недостаточной его величине для наложения захвата), труба сначала сдвигается от переборки путем подъема ее на одном захвате (захват накладывается на свободный конец трубы), затем производится ее строповка двумя захватами. Трубы, превышающие дли-

ну люка, выгружаются из судна по одной в "подъеме" со строповкой с одного торца захватом, с другого – стропом, заведенным с двойным обхватом в "удав" через роликовую скобу; строп накладывается на расстояния не более 1/3 длины и не менее 1 м от торца трубы. При расформировании труб нижнего яруса, оставшиеся трубы подклиниваются.

## Автотранспортная операция

Укладка труб на автомобильном прицепе (оборудованном стойками) производится на прокладки в 2-3 яруса; трубы связываются в двух-трех местах проволокой, стойки между собой стягиваются цепями.

- ПРИМЕЧАНИЯ.
1. Разворот "подъема" при укладке труб на складе или в полувагоне осуществляется с помощью оттяжек; в судне – с помощью багров.
  2. Крепление труб в полувагоне осуществляется согласно ТУ МПС.
  3. Производительность технологической линии указана применительно к классу груза ММ-Т-8 (верхний предел) и ММ-Т-14 (нижний предел).

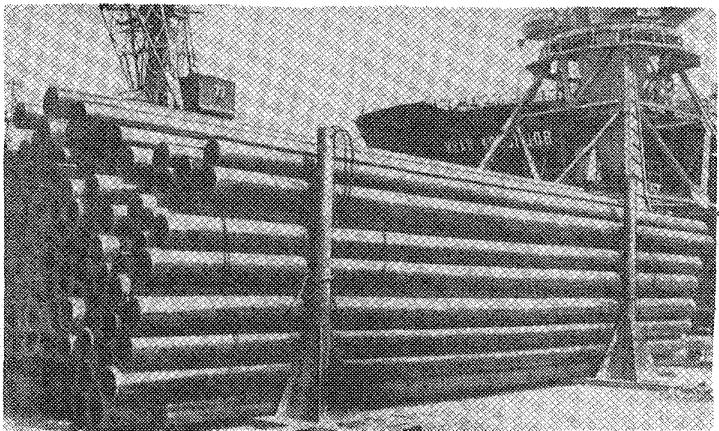


Рис. III9.1. Крепление штабеля труб на складе. Порт Ильичевск.

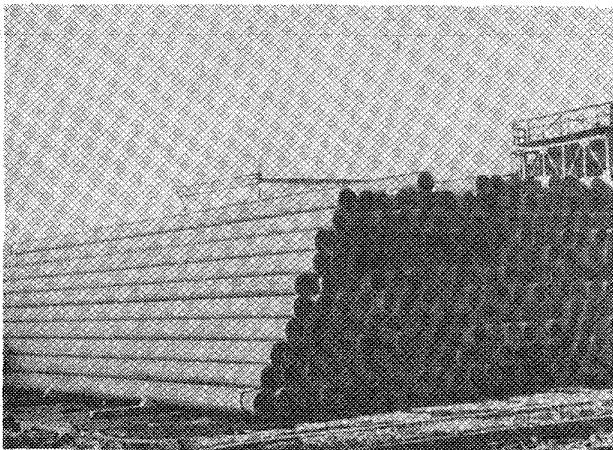


Рис. III9.2. Штабелирование на складе труб диаметром 400-700 мм  
Порт Ленинград

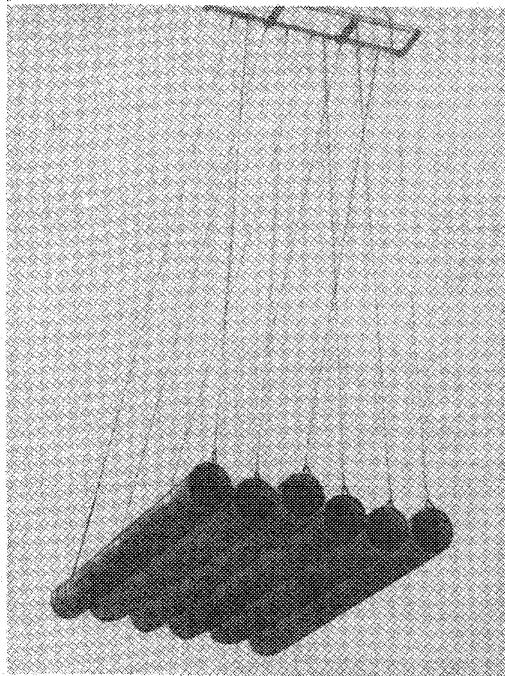


Рис. III9.3. Перегрузка труб с помощью  
крана, оснащенного комплектом торцевых  
захватов, навешенных на раму. Порт Клай-  
педа

## II20. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 701-1420 ММ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы груза: ММ-Т-8, ММ-Т-14

№ схем- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузопе- реработки, тыс.тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Выра- ботка рабо- чего, т/см	Производитель- ность техноло- гической линии т/см	Уро- вень ком- плекс- ной ме- ханиза- ции, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
1	Полувагон-кран (захваты) - тюром (лебедка, стропы)	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	<u>58,1</u> 40,6	<u>407</u> 284	<u>407</u> 284	100	Схема применяется для перегрузки из полувагона в судно с размещением в подпалубном пространстве: - труб длиной более II м; - труб длиной до II м при перегрузке их в портах с незначительным (до 5,0 тыс.т-оп), объемом грузопереработки
2	Полувагон - кран (захваты)-причал-кран (автоматический захват) - тюром	свыше 5,0	2/-	-	-	5/2	-	7/2	<u>58,1</u> 40,6	<u>407</u> 287	-	100	Схема применяется для перегрузки из полувагона в судно труб длиной более II м с укладкой в просвете люка
3	Полувагон - кран (захваты)-причал-кран (автоматический захват) - палуба	свыше 5,0	2/-	-	-	5/2	3/-	10/2	<u>40,7</u> 28,4	<u>407</u> 284	-	100	Схема применяется для перегрузки из полувагона в судно (с размещением на палубе) труб длиной более II м
4	Полувагон - кран (автоматический захват) - тюром (лебедка, стропы)	свыше 5,0	1/-	-	-	2/1	3/1	6/2	<u>67,8</u> 47,3	<u>407</u> 284	<u>407</u> 284	-	Схема применяется для перегрузки из полувагона в судно (с размещением в подпалубном пространстве) труб длиной до II м
5	Полувагон - кран (автоматический захват) - палуба тюром	свыше 5,0	1/-	-	-	2/1	3/-	6/1	<u>67,8</u> 47,3	<u>407</u> 284	-	100	Схема применяется для перегрузки из полувагона в судно (с размещением на палубе или в просвете люка) труб длиной до II м
6	Полувагон - кран (захваты) - палуба тюром	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	<u>58,1</u> 40,6	<u>407</u> 284	-	100	Схема применяется для перегрузки из полувагона в судно (с укладкой в просвете люка или на палубе) труб любой длины в портах с небольшим (до 5,0 тыс.т-оп) объемом

## 1120. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 701-1420 ММ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы груза: ММ-Т-8, ММ-Т-14

№ схе- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузо- переработки, тыс. тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин					Выра- ботка рабо- чего, т/см	Производитель- ность техноло- гической линии т/см	Уро- вень ком- плекс- ной меха- низа- ции, %	Назначение схемы		
			В том числе по операциям										
			вагон- ная или авто- тренс- портная	внутри- порт- овая транс- портная	склад- ская	кордона- я и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го					
7	<u>Полувагон-кран (ав- томатический зах- ват) - склад</u>	свыше 5,0	1/-	-	1/1	-	-	2/1	189,5 174,0	375 348	375 348	100	грузопереработки этого груза либо при условиях, исключающих возмож- ность использования автоматическо- го захвата
8	<u>Полувагон - кран (захваты)-причал- кран (автоматичес- кий захват) - склад</u>	свыше 5,0	2/-	-	4/2	-	-	6/2	62,5 58,0	375 348	-	100	Схема применяется для выгрузки из полувагона на склад труб дли- ной до 11 м
9	<u>Полувагон - кран (захваты) - склад</u>	до 5,0	2/-	-	3/1	-	-	5/1	75 69,6	375 348	375 348	100	Схема применяется в портах с не- значительным объемом грузоперера- ботки труб для перегрузки груза из полувагона на склад
10	<u>Склад - кран (авто- матический захват)- причал-кран (зах- ваты) - тром (ле- бедка, стропы)</u>	любой	-	-	1/1	4/1	3/1	8/3	72,3 46,9	578 375	578 375	100	Схема применяется для отгрузки труб со склада в судно (с разме- щением в подпалубном пространстве) при невозможности использования автоматического захвата для подачи груза в тром
11	<u>Склад - кран (захва- ты) - тром (лебед- ка, стропы)</u>	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	82,3 53,6	578 375	578 375	100	Схема применяется для отгрузки труб со склада в судно (с разме- щением в подпалубном пространстве) в портах с грузооборотом этого груза до 5 тыс.т/но-операций
12	<u>Склад-кран (авто- матический захват) - палуба</u> тром	более 5,0	-	-	-	2/1	3/-	5/1	115,0 75,0 289,0 187,5	578 375 578 375	-	100	Схема применяется для отгрузки труб со склада в судно с разме- щением на палубе или в профиле лоды

## III20. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 701-1420 ММ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы груза: ММ-Т-8, ММ-Т-14

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонн-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагонная или авто-транс-портная	внутри-портовая транс-портная	склад-ская	кордон-ная и пере-даточ-ная	су-до-вая	всего					
13	Склад-кран (захваты) - <u>палуба</u> тром	любой	-	-	2/-	2/1	3/-	7/1	82,6 53,6	578 375	-	100	Схема применяется для отгрузки труб со склада в судно (с размещением на палубе или в просвете листа) в портах с объемом грузопереработки этого груза не более 5,0 тыс.т-оп или при условиях, исключающих возможность использования автоматического захвата
			-	-	2/-	2/1	2/-	6/1	96,3 62,5	578 375	578 375	100	

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 1-13

(Основные положения)

## Вагонная операция

Перед началом грузовых работ с труб вручную (с помощью ломов, ножниц) снимается крепление. Выгрузка труб из полувагона осуществляется краном, оснащенным комплектом подвесок с торцевыми захватами (схемы 1,2,3,6,8,9), либо автоматическим (управляемым) захватом (схемы 4,5,7). Трубы диаметром 1220-1420 мм выгружаются из вагона по одной в "подъем". При выгрузке труб диаметром 701-1020 мм "подъем" на торцевых захватах состоит из 2-х-3-х труб, на автоматическом захвате - из одной трубы. Торцевые захваты накладываются на трубу вручную; после строповки груза к захватам крепятся оттяжки.

## Складская операция

Формирование штабеля на складе осуществляется краном, оснащенным торцевыми захватами (схема 9) или автоматическим захватом (схемы 7,8). Снятие торцевых захватов с трубы производится

вручную. Разворот трубы при укладке в штабель краном с торцевыми захватами осуществляется с помощью оттяжек, с автоматическим захватом - приводом с управлением из кабины крана.

Штабель располагается перпендикулярно линии кордона с соблюдением установленных габаритов. Подштабельное место готовится из деревянных прокладок, укладываемых на расстояния 3-4 м друг от друга (по ширине штабеля); к внешним концам прокладок крепятся упоры, вдоль осевой линии подштабельного места размещаются доски. Первая труба нижнего яруса укладывается вплотную к упорам, следующие - параллельно первой вплотную друг к другу. Три крайних трубы нижнего яруса (с каждой стороны штабеля) крепятся между собой с помощью двух петлевых стропов диаметром 17-19 мм, следующие две трубы (прилегающие к трем) крепятся к третьей (ранее закрепленной), каждые три трубы нижнего яруса подклиниваются. Трубы последующих ярусов укладываются в углубления ("седловину"), образованные нижележащими трубами. Высота штабеля определяется техничес-

## II20. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 701-1420 ММ

кими возможностями крана, допускаемой нагрузкой на складскую площадь и требованиями по безопасности труда; при снятии захватов с труб вручную штабель формируется высотой в 4-4,5 м (в зависимости от диаметра труб); при работе краном с автоматическим захватом - до 10 м. Раформирование штабеля производится погрунно краном с автоматическим захватом (схемы 10,12) или с торцевыми захватами (схемы II,13). "Подъем" крана с автоматическим захватом состоит из одной трубы; с торцевыми захватами из одной трубы диаметром 1420 мм или двух-трех труб диаметром 701 мм. Торцевые захваты накладываются на каждую трубу вручную.

## Кордоная и передаточная операции

Погрузка труб в судно производится краном, оснащенным комплектом подвесок с торцевыми захватами (схемы I,6,10,11,13), либо с автоматическим захватом (схемы 2,3,4,5,12). "Подъем" с торцевыми захватами при перегрузке труб диаметром 701-1020 мм состоит из 2-3-х труб, диаметром 1420 мм - из одной. Краном, оснащенным автоматическим захватом перегружается одновременно по одной трубе любого диаметра. На причале осуществляется перестроповка "подъема": с трубы снимаются торцевые захваты и накладывается автоматический захват (схема 2,3) или работа производится в обратном порядке (схема 10).

## Судовая операция

В судне трубы размещаются на палубе и в трюме. В штабеле трубы укладываются плотно друг к другу (сварные швы должны находиться вверху с отклонением не более 15° от вертикали); первая укладываемая в штабель труба размещается так, чтобы ее ось была параллельно диаметральной плоскости судна. Формирование штабеля труб происходит погрунно; трубы каждого яруса укладываются в углубление между соседними трубами нижележащего яруса (в "седловину"). На палубе каждая труба нижнего яруса укладывается в специальные опоры; под первую трубу с обеих сторон подкладываются клинья, которые плотно подбираются под трубу и прибиваются с тор-

ца гвоздями к деревянным прокладкам. Перед началом погрузки на палубу, в плоскости элементов поперечного набора, укладываются деревянные прокладки: на палубу - сечением не менее 200x200 мм; на ложковые крышки - не менее 100x150 мм на расстоянии 2-3 м друг от друга (в зависимости от длины трубы). На палубе штабеля труб располагаются друг от друга (торцами) на расстоянии не менее 400 мм. На крупнотоннажных танкерах при укладке труб единным штабелем у крайних труб нижнего яруса (со стороны борта) устанавливаются металлические упоры (прочность всех упоров одного борта, приходящаяся на каждый штабель, должна быть достаточна, чтобы воспринять нагрузку не менее 0,5 массы штабеля). Со стороны грузового люка крайние трубы нижнего яруса размещаются с упором (через деревянные клетки и подкладки) на комингс люка, или на контрфорсы комингса, или на внутренние металлические упоры. При формировании оплошного каравана между трюмами устанавливаются промежуточные несущие конструкции. Штабель труб крепится охватывающимися поперечными цепными найтами. Для предохранения кромок труб от повреждения под каждый наитов, укладываются прокладки. На универсальных судах у крайних труб нижнего яруса со стороны борта, на расстоянии около 2-х метров от концов труб, устанавливаются металлические упоры, приваренные в районе ребер жесткости или деревянные, опирающиеся на контрфорсы фальшборта. Штабель крепится поперечными найтами, два из которых - охватывающие. Два наитова из общего количества заводятся "внахлест" поверх поперечных найтовых с каждого борта на уровне половины высоты штабеля и крепятся с его торцов. Высота палубного штабеля определяется в зависимости от времени года и района плавания судна. Штабель груза на палубе и в просвете люка формируется непосредственно краном, оснащенным автоматическим захватом (схемы 2,3,5,12) или комплектом подвесок с торцевыми захватами (схемы 6,13). В подпалубном пространстве трубы укладываются с помощью судовой лебедки и канифас-блоков. В просвете люка автоматический захват или торцевые захваты (на основных стропах), на которых груз подается в судно, снимаются, строповка труб осуществляется

## II20. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 701-1420 ММ

ется торцевыми захватами на вспомогательных стропах (заведенными через канифас-блоки и запасованными на лебедку); для перемещения труб в подпалубное пространство используются слеги. Загрузка трубы производится равномерно по всей его площади, от бортов к сере-

дине; с окончанием погрузки каждого яруса труб производится их крепление. Трубы, прилегающие к бортам, надежно раскрепляются от бортов деревянными рамными подкреплениями. Трубы укладываются в трюме рядами с расстоянием между ними (вдоль судна) 250-400 мм.

## II20. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 701-1420 ММ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Классы груза: ММ-Т-8, ММ-Т-14

# схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операции)	Расстановка рабочих машин					Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы				
			в том числе по операциям												
			вагон-ная или авто-транс-портная	внутри-порт-ная	склад-ская	кордон-ная и пере-даточ-ная	су-до-вая								
14	<u>Палуба -кран(автоматический захват)-полувагон</u>	свыше 0,5	1/-	-	-	2/1	3/-	6/1	67,8 47,3	407 284	-	100	Схема применяется при выгрузке из судна в полувагон: - труб любой длины, расположенных на палубе; - труб длиной до 11 м, расположенных в просвете люка		
			1/-	-	-	2/1	-	3/1	135,7 94,7	407 284	407 284	100			
15	<u>Палуба -кран(торцевые захваты)-полувагон</u>	до 5,0	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	58,1 40,6	407 284	-	100	Схема применяется в портах с объемом грузопереработки этого груза не более 5,0 тыс.т-од или при невозможности использования автоматического захвата для перегрузки труб, расположенных на палубе или в просвете люка		
			2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	67,8 47,3	407 284	407 284	100			
16	<u>Тюм - кран (торцевые захваты)-полувагон</u>	свыше 5,0	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	67,8 47,3	407 284	407 284	100	Схема применяется при перегрузке в полувагон труб длиной более 11 м, расположенных в просвете люка судна.		
17	<u>Тюм (стропы, захваты) - кран (торцевые захваты) - полувагон</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	58,1 40,6	407 284	407 284	100	Схема применяется при перегрузке из судна в полувагон труб любой длины, расположенных в подпалубном пространстве судна		

## П20. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 701-1420 ММ

Варианты работ: судно-вагон, судно-оклад, склад-вагон

Классы груза: ММ-Т-8, ММ-Т-14

Но схе- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузопе- реработки, тыс.тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Производитель- ность техноло- гической линии т/см	Уро- вень ком- плекс- ной меха- низа- ции, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- портова- я транс- портная	склад- ская	кордон- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го									
18	<u>Палуба</u> - кран(авто- матический захват) - склад	свыше 5,0	-	-	-	2/1	3/-	5/1	115,6 75,0	578 375	-	100	Схема применяется при выгрузке из судна на склад труб любой длины, расположенных на палубе или в просвете люка	
			-	-	-	2/1	-	2/1	289,0 187,5	578 375	578 375	100		
19	Трюм - кран (торце- вые захваты)-при- чал-кран (автомати- ческий захват) - склад	свыше 5,0	-	-	-	2/1	4/1	2/-	8/2	72,3 46,9	578 375	578 375	100	Схема применяется при невозмож- ности использования автоматического захвата для выгрузки из судна на склад труб, расположенных в про- свете люка
20	<u>Палуба</u> - кран(торце- вые захваты) - склад	до 5,0	-	-	-	2/-	2/1	3/-	7/1	82,6 53,6	578 375	-	100	Схема применяется в портах с объемом грузопереработки этого груда не более 5,0 тыс.т-он или при невозможности использования ав- томатического захвата, для пере- грузки из судна на склад труб, расположенных на палубе или в просвете люка
			-	-	-	2/-	2/1	2/-	6/1	96,3 62,5	578 375	578 375	100	
21	Трюм (стропы, захва- ты)-кран (торцевые захваты)-причал- кран (автомати- ческий захват) - склад	любой	-	-	-	4/1	3/1	7/2	82,6 53,6	578 375	578 375	578 375	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад труб, располо- женных в подпалубном пространстве
22	Трюм (стропы, захва- ты)-кран (торцевые захваты) - склад	любой	-	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	82,6 53,6	578 375	578 375	100	Схема применяется в портах с объемом грузопереработки этого груда не более 5,0 тыс.т-он для выгрузки из судна на склад труб, расположенных в подпалубном пространстве

## II20. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 701-1420 ММ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Классы груза: ММ-Т-8, ММ-Т-14

№ схем- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузопе- реработки, тыс.тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Выра- ботка рабо- чего, т/см	Производитель- ность техноло- гической линии, т/см	Уро- вень комп- лекс- ной меха- низа- ции, %	Назначение схемы					
			В том числе по операциям														
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- портовая	склад- ская	кордон- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го									
28	Склад - кран (авто- матический захват) - - полувагон	свыше 5,0	1/-	-	1/1	-	-	2/1	187,5 174,0	375 348	375 348	100	Схема применяется для отгрузки со склада в полувагон труб длиной до II м				
24	Склад - кран (авто- матический захват) - - причал-кран (тор- цевые захваты) - - полувагон	свыше 5,0	2/-	-	4/2	-	-	6/2	62,5 58,0	375 348	-	100	Схема применяется для отгрузки со склада в полувагон труб длиной более II м				
25	Склад - кран (тор- цевые захваты) - - полувагон	до 5,0	2/-	-	3/1	-	-	5/1	75,0 69,6	375 348	375 348	100	Схема применяется в портах с не- значительным объемом грузоперера- ботки для отгрузки со склада в по- лувагон труб любой длины				

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 14-25

(Основные положения)

## Судовая операция

Расформирование штабеля труб в судне осуществляется погружением, равномерно по всей площади палубы или трюма с углублением на одну трубу. Подъем каждой трубы (труб) нижнего яруса, во избежание произвольного смещения (раскатки) труб, остающихся в трюме (или на палубе), производится только после надежного, с обоих концов, поджимания труб, крайних к освобождающейся площади палубы (или палубы). На палубе и в просвете люка работа производится непосредственно краном с автоматическим захватом (схемы I4, I8) (рис. II20.1, 2, 3), либо комплектом подвесок с торцевыми захватами, накладываемыми на трубу вручную.

Надевание захвата, строповка груза и разворот "подъема" при использовании автоматического захвата выполняется управлением за кабину крана; при работе торцевыми захватами с помощью оттяжек либо перехода из кабин крана. Выгрузка труб с палубы осуществляется двумя способами. По первому способу (при недостаточном вылете

стрели берегового крана и при отсутствии плавучего крана) сначала выгружаются трубы с одного борта в пределах вылета стрели берегового крана, затем, после раскантовки судна другим бортом - оставшийся груз. По второму способу (при недостаточном вылете стрели берегового крана и наличии плавучего крана) сначала выгружаются трубы, расположенные в пределах вылета стрели берегового крана, затем выгрузка продолжается плавучим и береговым кранами. С помощью плавучего крана (швартованного с морской стороны), трубы перемещаются в зону действия портального крана, которым подаются на причал, в вагон или на склад.

Из подпалубного пространства в просвет люка трубы перемещаются краном с торцевыми захватами с применением канифас-блоков, либо

## II20. КАРТА ТН ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 701-1420 ММ

дополнительного лентеля, либо с использованием специальных роликов, установленных по периметру комингсов люков. Для плавного перемещения по грузу между трубами (в "седловину") укладываются деревянные клинья. Выбор способа перемещения труб из-под палубы определяется конструктивными особенностями трюмов и расположением груза на судне.

При выгрузке через люки, карлингсы которых имеют острые углы (радиус округления менее 25 мм) и система роликов отсутствуют, для перемещения труб из-под палубы используется второй комплект захватов на стропах равной длины. В просвете люка захваты второго комплекта снимаются и производится строповка трубы захватами первого (основного) комплекта для выгрузки ее из трюма. При наличии более закругленных карлингсов (с радиусом округления более 25 мм) и при отсутствии системы роликов, для перемещения трубы из-под палубы используется один (основной) комплект захватов. По первому и второму способу после строповки груза крановщик подводит стропы подвески к комингсу люка, выбирает слабину и производит плавную подтяжку трубы на просвет люка.

При частичном размещении труб под палубой (с укладкой их попарек судна), для перемещения груза используются основные стропы с захватами и один вспомогательный строп: захват, навешенный на один из основных стропов, накладывается на конец трубы, расположенный под палубой, захват на вспомогательном стропе – на противоположный конец трубы. Из подпалубного пространства труба перемещается в приподнятом (с одного конца) положении. В просвете люка вспомогательный захват снимается и на трубу накладывается второй захват основной подвески.

Перемещение из подпалубного пространства одновременно двух труб (диаметром 701-1020 мм), расположенных вдоль диаметральной плоскости судна осуществляется с применением двух комплектов торцевых захватов, навешенных на стропы длиной (каждого) не менее 12 м. Последовательность строповки и выгрузки труб этим способом определяется в зависимости от их диаметра, массы и фактической укладки в судне.

## Кордоная и передаточная операции

Выгрузка труб из судна на склад, на причал или непосредственно в полувагон производится краном, оснащенным автоматическим захватом (схемы 14,18), либо комплектом подвесок с торцевыми захватами (схемы 15,16,17,19-22). На причале (схема 19) осуществляется перестроповка: с труб вручную снимаются торцевые захваты и краном накладывается автоматический захват. При работе автоматическим захватом в каждом "подъеме" перегружается по одной трубе независимо от диаметра. При использовании торцевых захватов "подъем" состоит из одной трубы диаметром 1420 мм или одной-двух труб диаметром 701-1020 мм.

## Складская операция

Формирование штабеля на окладе осуществляется краном, оснащенным автоматическим захватом (схемы 18,19,21), либо комплектом подвесок с торцевыми захватами (схемы 20,22). Снятие торцевых захватов с трубы производится вручную. Разворот трубы при укладке в штабель краном с торцевыми захватами осуществляется с помощью оттяжек; с автоматическим захватом – приводом с управлением из кабины крана.

Штабель располагается перпендикулярно линии кордона с соблюдением установленных габаритов (рис. II20.4). Подштабельное место готовится из деревянных прокладок, укладываляемых перпендикулярно оси трубы на расстоянии 3-4 м друг от друга; к внешним концам прокладок крепятся упоры, вдоль осевой линии подштабельного места размещаются доски.

Первая труба нижнего яруса укладывается вплотную к упорам, последующие – параллельно первой вплотную друг к другу. Три крайние трубы нижнего яруса (с каждой стороны штабеля) крепятся между собой с помощью двух петлевых стропов диаметром 17-19 мм; следующие две трубы, прилегающие к указанным трем, крепятся к третьей (ранее закрепленной) таким же образом, каждые три трубы нижнего яруса подклиниваются. Трубы последующих ярусов укладываются в углубления ("седловину"), образованную нижележащими трубами. Форми-

## III20. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 701-1420 ММ

рование второго и последующих ярусов штабеля осуществляется последовательно, начиная от его середины к упорам (рис. III20.5); трубы разной длины укладываются с выравниванием их с одного торца штабеля. Высота штабеля определяется техническими возможностями крана, допускаемой нагрузкой на складскую площадь и требованиями безопасности труда.

Расформирование штабеля производится паярусно, с углублением в одну трубу, краном с автоматическим захватом (схемы 23,24), или с комплектом торцевых захватов (схема 25).

Краном с автоматическим захватом расформирование штабеля осуществляется начиная с крайних труб каждого яруса; с торцевым захватом - от его середины.

## Вагонная операция

Погрузка труб в полуwagon производится краном, оснащенным автоматическим захватом (схемы 14,23) (рис. III20.6) или комплектом подвесок с торцевыми захватами (схемы 16,17,24,25) (рис. III20.7). Разворот "подъема" при использовании автоматического захвата вы-

полняется с управлением из кабины крана, при работе торцевыми захватами - с помощью оттяжек.

До начала погрузки труб на пол полувагона укладываются две поперечные прокладки из досок в соответствии с согласованной с МИС схемой загрузки и крепления груза в полувагоне. В полувагон укладывается: 12 труб диаметром 720 мм, либо 8 труб диаметром 820 мм, либо 6 труб диаметром 1020 мм, либо 5 труб диаметром 1220 мм или 4 трубы диаметром 1420 мм. Крепление труб (кроме подклинивания) производится проволочными поясами. Количество нитей проволоки (диаметром 6 мм) в каждом поясе определяется схемой крепления и зависит от массы и диаметра трубы. Пояса крепятся на нижние скобы с наружной стороны кузова полувагона. Крепление труб на железнодорожной платформе осуществляется в соответствии с ТУ МИС на крепление тяжеловесных грузов на ж.д.подвижном составе.

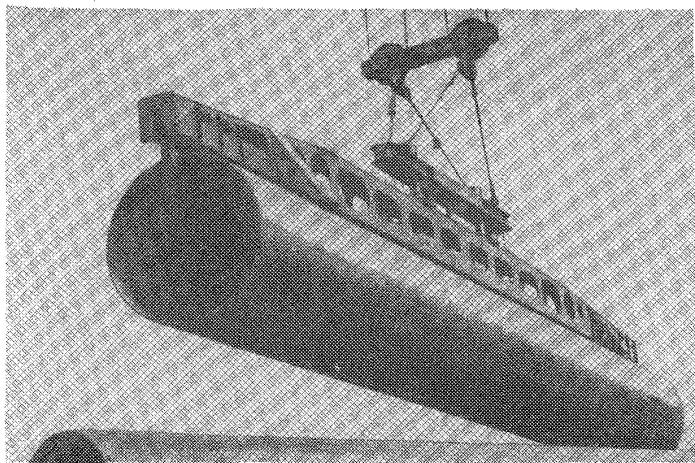


Рис. II20.1. Крановый автоматический захват ЗТА-ЮИИ для труб большого диаметра (конструкции Ильичевского порта)

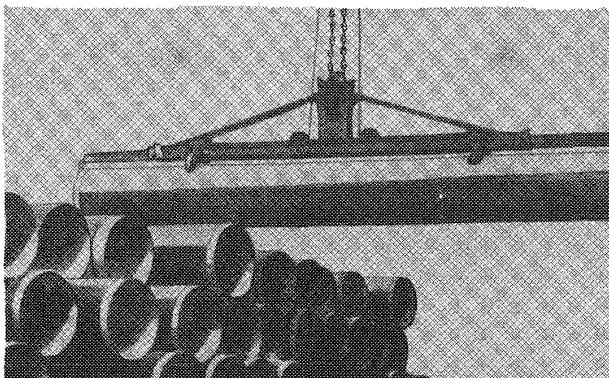


Рис. II20.2. Крановый автоматический захват для труб большого диаметра конструкции Ждановского порта

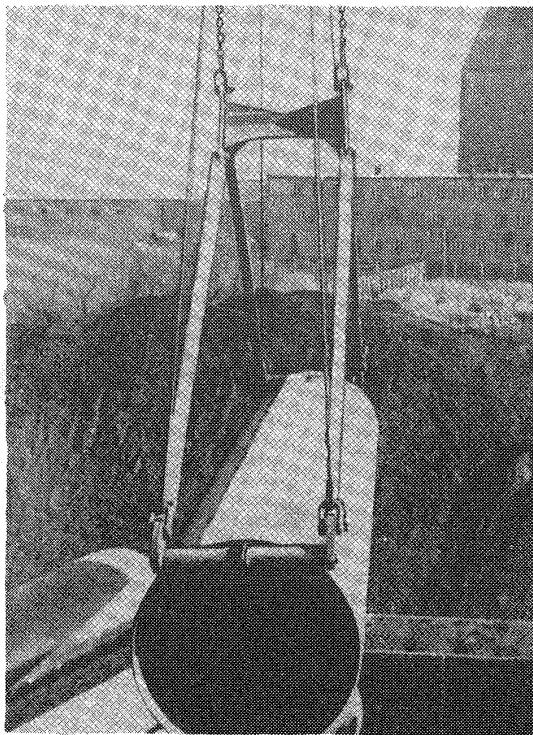


Рис. II20.3. Крановый автоматический захват для труб большого диаметра конструкции Калининградского порта

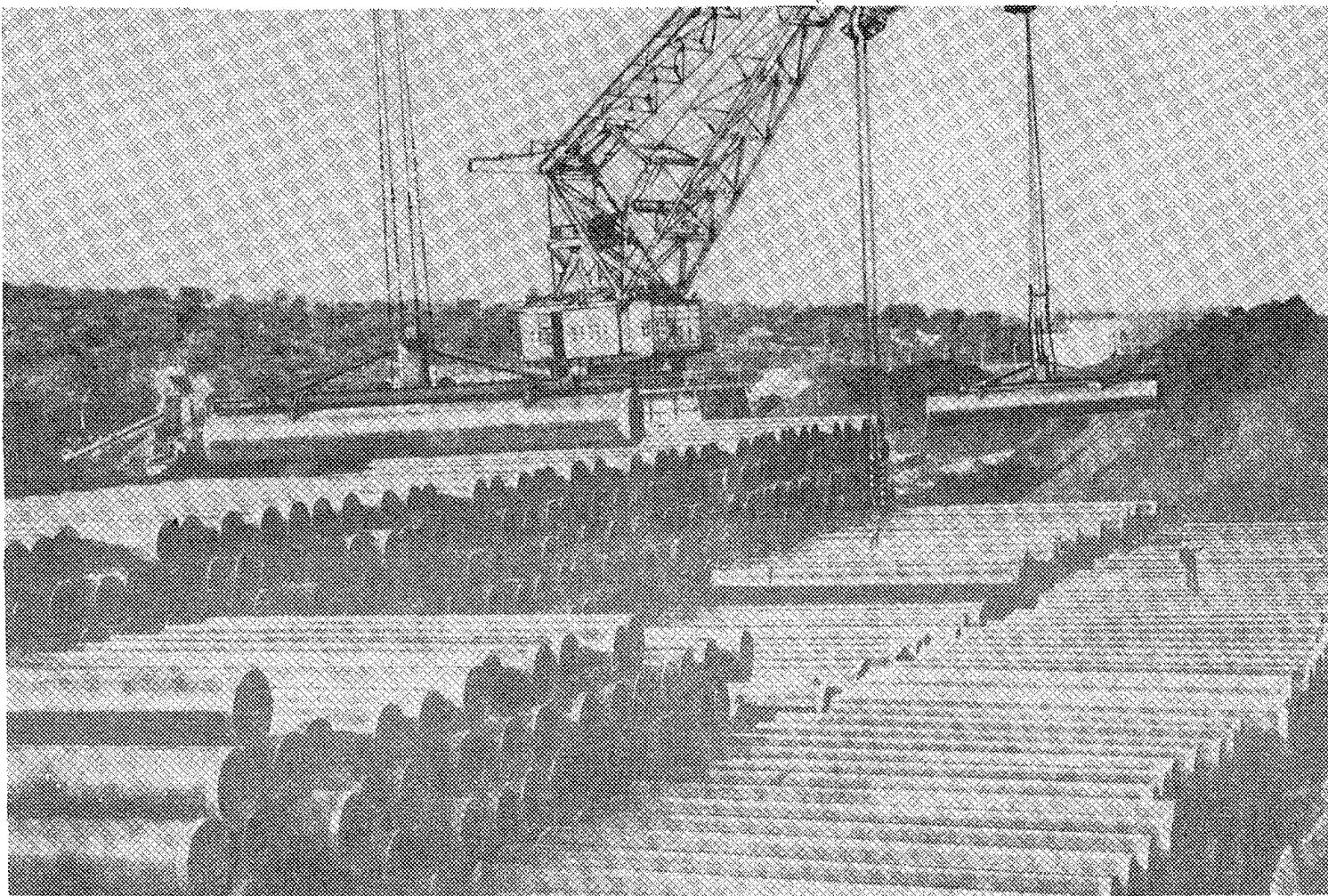
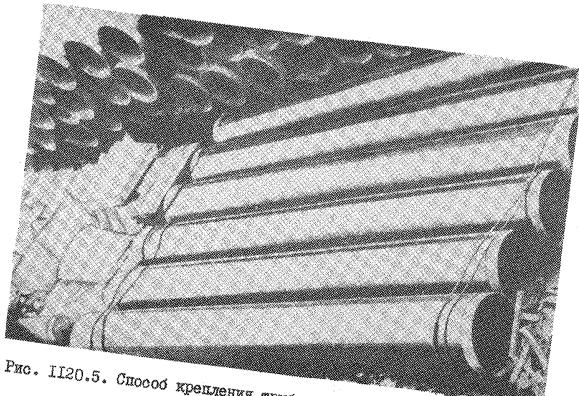


Рис. II20.4. Формирование штабеля краном, оснащенным автоматическим захватом. порт Йданов



148

Рис. II20.5. Способ крепления труб нижнего яруса, прилегающих к упорам. Порт Ильичевск

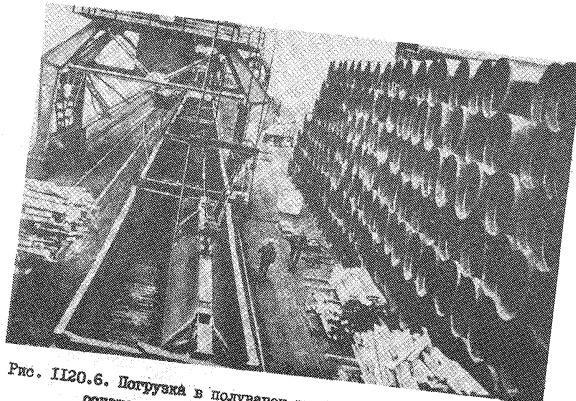


Рис. II20.6. Погрузка в полувагон труб большого диаметра краном, оснащенным захватом ЗТА-ЮИ Порт Ильичевск

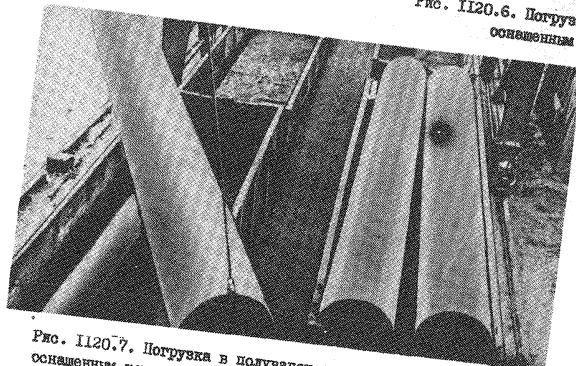


Рис. II20.7. Погрузка в полувагон труб большого диаметра краном, оснащенным комплектом подвесок с торцевыми захватами. Порт Ленинград

## III20. КАРТА ОТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 701-1420 ММ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Классы груза: ММ-Т-8, ММ-Т-14

№ схе- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузопе- реработки, тыс. тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин					Выра- ботка рабо- чего, т/см	Производитель- ность техноло- гической линии т/см	Уро- вень коми- лекс- ной меха- низа- ции, %	Назначение схемы		
			в том числе по операциям										
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- вая	склад- ская	кордон- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го					
14.1	Трюм - кран (захва- ты-самоотцепы) - - <u>полувагон</u>	до 0,5	I/-	-	-	2/I	2/-	5/I	81,4 56,8	407 284	407 284	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон труб любой длины, расположенных в просвете люка. Порты: Клайпеда, Калининград
15.1	Трюм - кран (элект- ромагнит) - <u>полува- гон</u>	любой	I/-	-	-	2/I	-	3/I	166,7 116,7	500 350	407 284	100	Схема применяется для перегрузки в полувагон труб, размещенных на палубе или в трюме судна открытого типа. Порты: Клайпеда, Калининград
16.1	Трюм-кран (автома- тический захват) - - <u>платформа</u>	любой	I/-	-	-	2/I	-	3/I	153,3 107,3	460 322	407 284	100	Схема применяется для перегрузки на платформу труб, размещенных на палубе или в трюме судна открытого типа. Порт: Белгород-Днестровский
19.1	Трюм - кран (элект- ромагнит) - <u>склад</u>	любой	-	-	-	2/I	-	2/I	356,0 249,0	712 498	578 375	100	Схема применяется для выгрузки на склад труб, размещенных на палубе или в трюме судна открытого типа. Порты: Клайпеда, Калининград
19.2	Трюм - кран (авто- матический захват) - - <u>склад</u>	любой	-	-	-	2/I	-	2/I	289,0 187,5	578 375	578 375	100	Схема применяется для выгрузки на склад труб, размещенных на палубе в трюме судна открытого типа. Порт: Белгород-Днестровский
20.1	Трюм - кран (захва- ты-самоотцепы) - - <u>склад</u>	до 5,0	-	-	-	2/I	2/-	4/I	144,5 93,8	578 375	578 375	100	Схема применяется для выгрузки на склад труб длиною более 11 м, расположенных на палубе или в просвете люка судна

## II20. КАРТА ОТ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 701-1420 ММ

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 14.1; 15.1; 16.1; 19.1; 19.2; 20.1  
(Основные положения)

## Судовая операция

Расформирование штабеля в трюме судна производится паярусно, краном, оснащенным комплектом захватов-самоотцепов (схемы 14.1, 20.1) (рис. II20.8), либо электромагнитным (схемы 15.1, 19.1) (рис. II20.9) или автоматическим захватом "Креветка" (схемы 16.1, 19.2) (рис. II20.10). Захваты-самоотцепы вручную накладываются на трубу с ее торцов. Нацеливание и установка электромагнитного и автоматического захвата осуществляется управлением из кабины крана; захват устанавливается по центру, на одинаковом расстоянии от торцов трубы. При работе краном с автоматическим захватом в каждом ярусе одна (первая) труба выгружается с помощью торцевых захватов.

## Кордонная и передаточная операции

Выгрузка груза из трюма на склад или погрузка его в полува-  
гоны (на платформу) производится краном, оснащенным комплектом за-  
хватов-самоотцепов (схема 14.1), либо электромагнитными захватами (схема 15.1) или автоматическим захватом "Креветка" конструкции Белгород-Днестровского порта. Крановый "подъем" состоит из одной трубы. Электромагнитный захват оборудуется страховющим уст-  
ройством, исключающим возможность падения груза.

## Складская операция

Формирование штабеля на складе производится краном электромагнитным (схема 19.1) или автоматическим захватом (схема 19.2), либо с комплектом захватов-самоотцепов (схема 20.1). Разворот "подъема" для укладки в штабель при работе с автоматическим или

электромагнитным захватом выполняется приводом, управляемым из ка-  
бины крана; при использовании комплекта захватов-самоотцепов –  
вручную с помощью оттяжек (схема 14.1). Штабель располагается пер-  
пендикулярно линии кордона с соблюдением установленных габаритов.  
Подштабельное место готовится из деревянных прокладок, уклады-  
ваемых перпендикулярно оси трубы на расстоянии 3-4 м друг от друга;  
к внешним концам прокладок крепятся упоры, вдоль осевой линии под-  
штабельного места размещаются доски. Первая труба нижнего яруса  
укладывается вплотную к упорам, последующие – параллельно первой  
вплотную друг к другу. Три крайние трубы нижнего яруса (с каждой  
стороны штабеля) крепятся между собой с помощью двух петлевых  
стропов диаметром 17-19 мм; следующие две трубы, прилегающие к  
указанным трем, крепятся к третьей (ранее закрепленной) таким же  
образом. Каждые три трубы нижнего яруса подклиниваются. Трубы по-  
следующих ярусов укладываются в углубление ("седловину"), образо-  
ванную нижележащими трубами. Формирование второго и последующих  
ярусов штабеля осуществляется последовательно начиная от его се-  
редины к упорам (рис. II20.11); трубы разной длины укладываются с  
выравниванием с одного торца штабеля. Высота штабеля определяется  
техническими возможностями крана и допускаемой нагрузкой на 1 м<sup>2</sup>  
складской площасти.

## Вагонная операция

Погрузка труб в полувагон (или на ж.д.платформу) производит-  
ся краном, оснащенным комплектом захватом-самоотцепов (схема 14.1),  
либо электромагнитным (схема 15.1), либо автоматическим захватом  
(схема 16.1).

До начала погрузки труб на пол полувагона укладываются две  
поперечные прокладки из досок в соответствии с согласованной с  
МПС схемой загрузки и крепления груза в полувагоне. В полувагон  
укладывается: 12 труб диаметром 720 мм, либо 8 труб диаметром  
1020 мм.

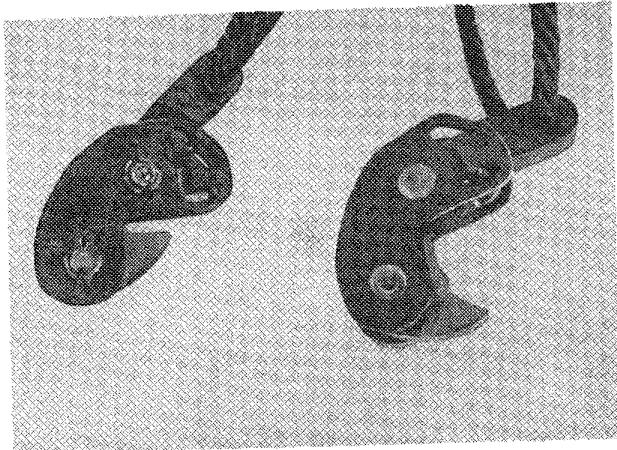


Рис. II20.8. Крановые захваты – самоотцепы конструкции Клайпедского порта для труб большого диаметра

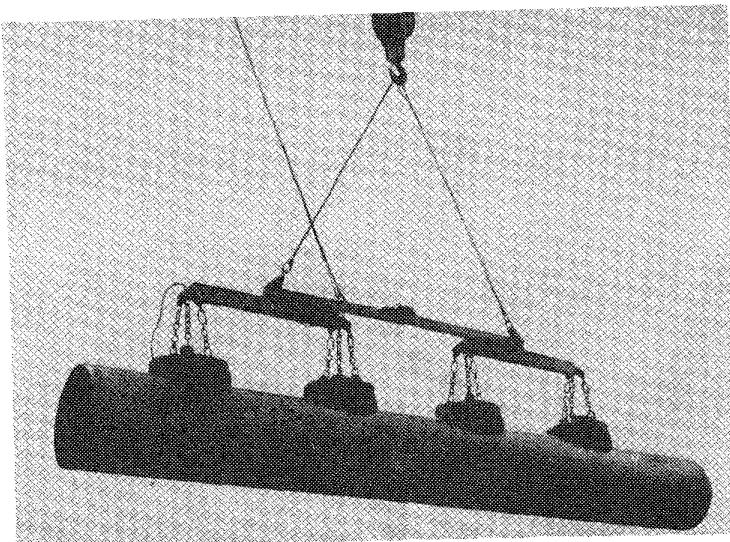


Рис. II20.9. Крановые электромагнитные захваты конструкции Клайпедского порта для труб большого диаметра

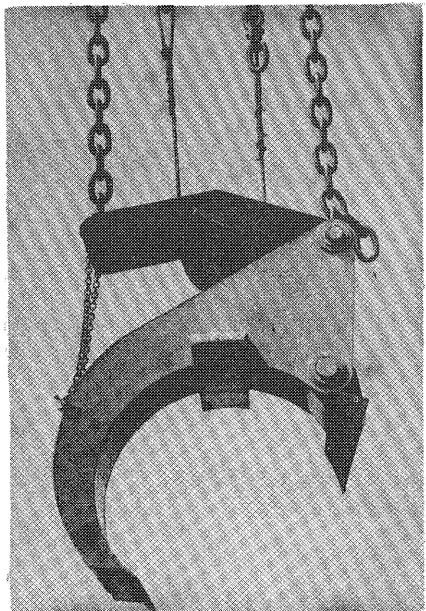


Рис. II20.II. Крановый автоматический захват "Краб" конструкции Белгород-Днестровского порта

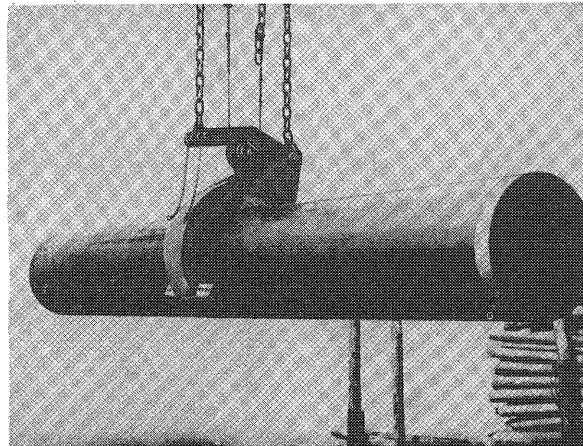


Рис. II20.II. Формирование штабеля труб большого диаметра краном, оснащенным захватом "Краб". Порт Белгород-Днестровский

## II22. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СЛЯБОВ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Класс груза: ММ-5

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы				
			в том числе по операциям													
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая транспортная	складская	кордоная и передаточная	судовая	всего								
1	Полувагон-кран (строповая подвеска) - <u>тром</u> (лебедка)	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	64,3	450	450	100	Схема применяется для перегрузки слябов (уложенных на прокладках) из полувагона в судно с размещением в подпалубном пространстве			
2	Полувагон-кран (строповая подвеска) - <u>тром</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	64,3	450	450	100	Схема применяется для перегрузки слябов из полувагона в судно с размещением в просвете люка			
3	Полувагон-кран (электромагниты) - <u>склад</u>	любой	-	-	1/1	-	-	1/1	700,0	700	536	100	Схема применяется для выгрузки слябов из полувагона на склад			
4	Склад - кран (строповая подвеска) - <u>тром</u> (лебедка)	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	84,3	590	589	100	Схема применяется для отгрузки слябов со склада в судно с размещением в подпалубном пространстве			
5	Склад-кран (строповая подвеска) - <u>тром</u>	любой	-	-	2/-	2/1	3/-	7/1	84,3	590	589	100	Схема применяется для отгрузки слябов со склада в судно с размещением в просвете люка			
6	Склад-кран (электромагниты)-причал-кран (строповая подвеска) - <u>тром</u> (лебедка)	любой	-	-	1/1	4/1	3/1	8/3	73,8	590	589	100	Схема применяется для отгрузки слябов со склада (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с размещением груза в подпалубном пространстве			
7	Склад-кран (электромагниты)-кран (строповая подвеска) - <u>тром</u>	любой	-	-	1/1	4/1	3/-	8/2	73,8	590	589	100	Схема применяется для отгрузки слябов со склада (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с размещением груза в просвете люка			

II22. КАРТА ТТИ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ СЛЯБОВ  
ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ I-7  
(Основные положения)

Вагонная операция

Расформирование штабеля в полувагоне производится краном, оснащенным траверсой и самозатягивающейся строповой подвеской (схемы I,2) либо спаренными строенными грузовыми электромагнитами (схема 3). Стропы подвески заводятся под сляб на одинаковом расстоянии от его торцов, равном  $1/4$  длины груза; шайбы электромагнита накладываются по центру груза. Строповка груза самозатягивающейся подвеской осуществляется с использованием вспомогательного стропа: с помощью стропа сляб приподнимается с одного торца, под груз укладывается две прокладки, затем заводятся стропы подвески. Из вагона выгружается по одному слябу.

Складская операция

Формирование штабеля производится краном с электромагнитом (схема 3). Слябы укладываются в штабеле клеткой (без прокладок) в 6-10 ярусов (рис.II22.1) в зависимости от допускаемой нагрузки на  $1\text{ м}^2$  складской площади. Каждый ярус штабеля формируется по высоте в 2, по ширине в 4-6 слябов.

Расформирование штабеля осуществляется погрузочно краном, оснащенным строповой подвеской (схемы 4,5) или электромагнитами (схемы 6,7). На стропах "подъем" формируется из одного или двух грузовых мест способом в "удав". Стропы заводятся под "подъем" у его торцов на расстоянии, равном  $1/4$  длины сляба. Краном с электромагнитами из штабеля снимается по одному слябу.

Кордонная и передаточная операции

Перегрузка груза из полувагона (схема I,2) или со склада в судно (схемы 4,5) производится краном, оснащенным траверсой и самозатягивающейся строповой подвеской (рис.II22.2, II22.3). "Подъем" крана при выгрузке груза из вагона состоит из одного грузового места, со склада или причала (схема 6) – по одному или два сляба.

С тылового склада на причал, в зону действия прикордонного крана, слябы подаются краном, оснащенным электромагнитами; на причале слябы укладываются на прокладки.

Судовая операция

Слябы размещаются в судне в просвете люка и в подпалубном пространстве (рис.II22.4). Формирование штабеля в просвете люка производится непосредственно краном, в подпалубном пространстве – с помощью судовой лебедки со шкентелем. Перемещение груза из просвета люка в подпалубное пространство осуществляется по жесткому настилу. Слябы укладываются в трюме вдоль борта (на прокладки) или клеткой. Крепление штабеля в трюме производится согласно ТУ ММД на крепление крупногабаритных и тяжеловесных грузов.

ПРИМЕЧАНИЯ. 1. Перемещение и укладка слябов, длиной до 3 м в подпалубном пространстве (с подпалубными расстояниями более 4 м) осуществляется с помощью погрузчика с вилочным захватом. В трюмах с подпалубными расстояниями до 4 м слябы в подпалубный штабель укладываются краном с использованием катков и прокладок для перемещения.

2. Способ укладки и размещения слябов в трюме согласовывается с администрацией судна.

3. При работе краном со стропами разворот "подъема" для установки его на складе, на причале или в трюме осуществляется с помощью оттяжек и багров. При перегрузке груза из полувагона на склад или со склада на причал краном с электромагнитами разворот осуществляется без участия рабочих (приводным устройством из кабины крана).

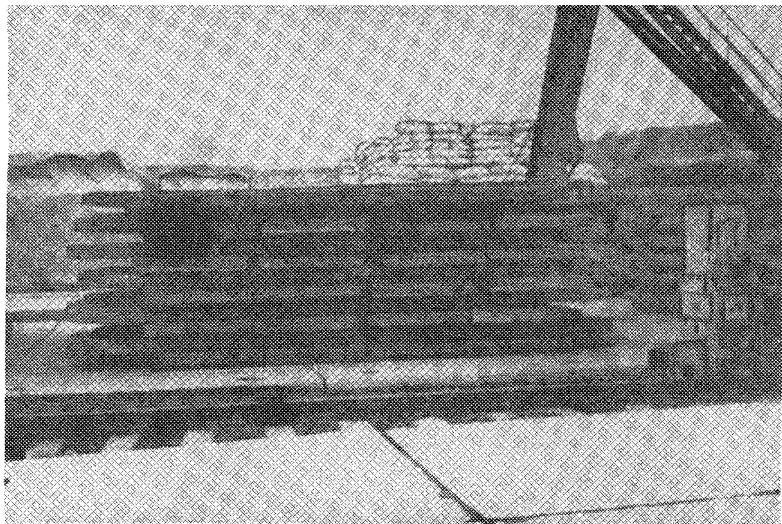


Рис. II22.1. Складирование слябов клеткой. Порт Керчь

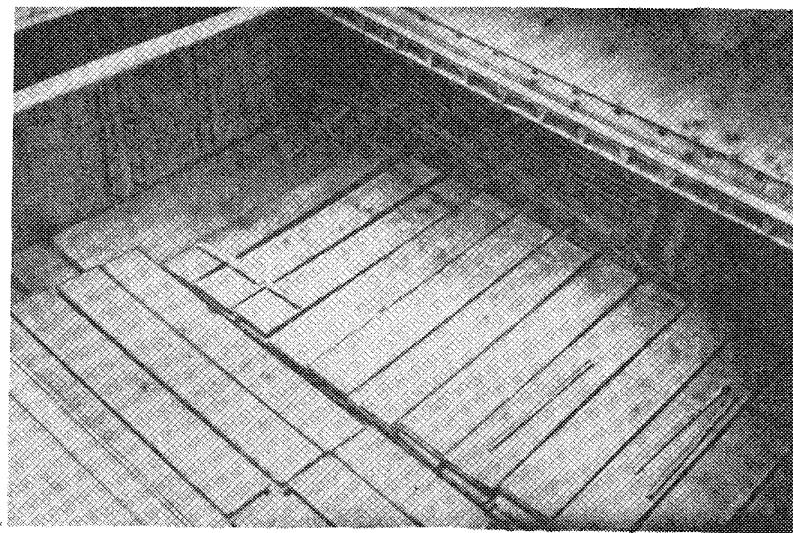


Рис. II22.4. Укладка слябов в триме судна. Порт Керчь

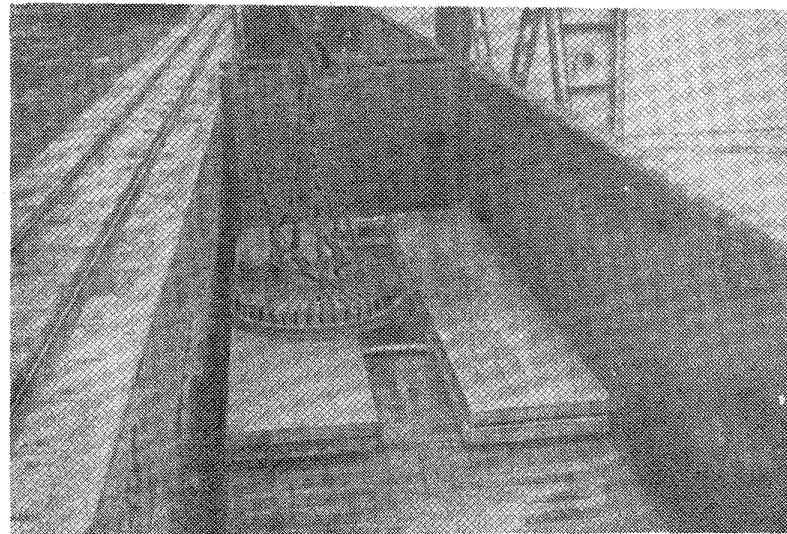
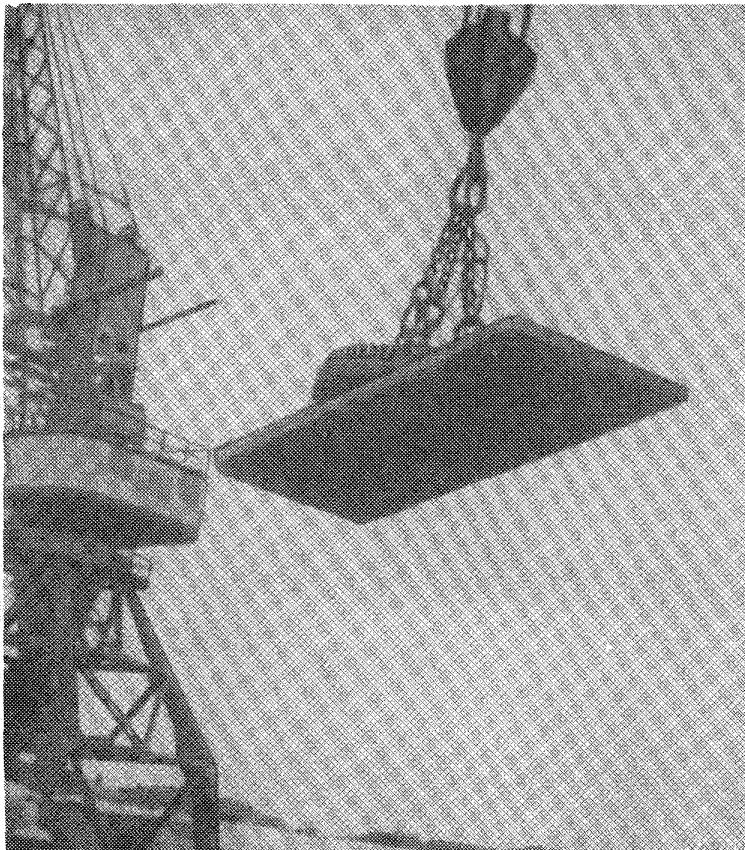


Рис. II22.2, II22.3. Перегрузка слябов из полувагона на склад краном, оснащенным электромагнитами. Порт Керчь

## П23. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЧУГУНА В ЧУШКАХ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Класс груза: ММ-Ч

№ схе- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузоне- реработки, тыс. тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Выра- ботка рабо- чего, т/см	Производитель- ность техноло- гической линии, т/см	Уро- вень комп- лекс- ной меха- низа- ции, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- овая	склад- ская	кордон- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го									
1	Полувагон-кран (электромагниты) - тюм	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	228,0	456	380	100	Схема применяется для перегрузки магнитных марок чугуна из полувагона в судно с размещением в просвете люка				
2	Полувагон-кран (электромагниты) - кран (подвеска с ковшом) - тюм	любой	-	-	-	3/2	-	3/2	126,7	380	380	100	Схема применяется для перегрузки магнитных марок чугуна из полувагона в судно с размещением в подпалубном пространстве				
3	Полувагон - кран (электромагниты) - ковш - кран (подвеска крюковая) - тюм	любой	-	-	-	6/2	-	6/2	63,0	380	380	100	Схема применяется при невозможности, по техническим причинам, использования электромагнитов на судне для перегрузки чугуна из полувагона в судно с размещением в просвете люка и в подпалубном пространстве				
4	Полувагон - ковш - кран (подвеска крюковая) - тюм	любой	8/-	-	-	2/1	-	10/1	30,0	300	-	100	Схема применяется для перегрузки немагнитных марок чугуна из полувагона в судно, с размещением в просвете люка и в подпалубном пространстве				
5	Полувагон - кран (электромагниты) - склад	любой	-	-	1/1	-	-	1/1	547,0	547	369	100	Схема применяется для выгрузки магнитных марок чугуна из полувагона на склад				
6	Полувагон - ковш - кран (подвеска крюковая) - склад	любой	10/-	-	1/1	-	-	11/1	30,9	340	305	100	Схема применяется для выгрузки немагнитных марок чугуна из полувагона на склад				
7	Склад - кран (многочелостной грейфер) - тюм	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	425,0	850	636	100	Схема применяется для отгрузки немагнитных марок чугуна со склада в судно с размещением в просвете люка				

## II23. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЧУГУНА В ЧУШКАХ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Класс груза: Мц-Ч

№ схе- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузоне- реработки, тыс. тонн- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Заря- ботка рабо- чего, т/см	Производитель- ность техноло- гической линии т/см	Уро- вень компо- лекс- ной меха- низации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- овая транс- портная	склад- ская	кордон- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го									
8	Склад - кран (мно- гочелюстной грей- фер) - ковш - кран (подвеска с ковшом) - тюм	любой	-	-	-	3/2	-	3/2	170,0	510	407	100	Схема применяется для отгрузки не- магнитных марок чугуна со склада в судно с размещением в подпалубном пространстве				
9	Склад - кран (элект- ромагниты, многоче- люстной грейфер) - - тюм	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	425,0	850	636	100	Схема применяется для отгрузки чу- гуна со склада в судно с размеще- нием в просвете люка				
10	Склад - кран (элект- ромагниты, многоче- люстной грейфер) - - кран (подвеска с ковшом) - тюм	любой	-	-	-	3/2	-	3/2	170,0	510	407	100	Схема применяется для отгрузки чу- гуна со склада в судно с размещени- ем в подпалубном пространстве				
11	Склад - кран (мно- гочелюстной грей- фер) - прицепная тележка (ковш) - - тягач - причал - - кран (подвеска кро- ковая) - тюм	любой	-	2/2	1/1	3/1	-	6/4	67,5	405	-	100	Схема применяется для отгрузки не- магнитных марок чугуна с тылового склада в судно с размещением в просвете люка и в подпалубном пространстве				
12	Склад - кран (элект- ромагниты) - при- цепная тележка (ковш) - тягач - - причал - кран (подвеска крюковая) - тюм	любой	-	2/2	1/1	3/1	-	6/3	67,5	405	-	100	Схема применяется для отгрузки магнитных марок чугуна с тылового склада в судно с размещением в просвете люка и в подпалубном пространстве				

## 1123. КАРТА ТТИ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЧУГУНА В ЧУШКАХ

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 1-12

(Основные положения)

## Вагонная операция

Выгрузка из полувагона магнитных марок чугуна (схемы 1,2,3, б) производится краном со спаренными электромагнитами, немагнитных марок - самотеком в ковши, устанавливаемые с обеих сторон полувагона под люками. Зачистка полувагона от остатков груза осуществляется при одном-двух открытых (с каждой стороны) люках в установленные под ними ковши; чушки направляются в ковши баграми.

## Внутрипортовая транспортная операция

Перевозка груза с тылового склада в зону действия прикордона-  
ного крана осуществляется в ковшах на прыщевых тележках.

## Складская операция

Формирование штабеля магнитных марок чугуна (схема 5) осу-  
ществляется краном, оснащенным грузовыми электромагнитами, рас-  
формирование (схемы 9,10) - с помощью крана с многочелюстным  
грейфером или грузовыми электромагнитами. Немагнитные марки чугу-  
на подаются на склад (схема 6) - ковшами, отгружаются из штабеля -  
с помощью крана с многочелюстным грейфером (схема 7). При отгруз-  
ке с тылового склада (схемы 11,12) груз из штабеля краном пода-  
ется в ковши, установленные на прыщевой тележке. Открытие грей-  
фера и отключение электромагнита производится на высоте не более  
2,0 м от слоя груза или 0,5 м от покрытия склада или ковша. Вы-  
сота штабеля определяется допускаемой нагрузкой на 1 м<sup>2</sup> складской  
площади. Штабель груза ограждается подионными устройствами.

## Кордональная и передаточная операции

Погрузка чугуна магнитных марок в судно из полувагона (схемы 1,2,3) производится краном, оснащенным траверсой и спаренными  
грузовыми электромагнитами (рис.1123.1), со склада - со спаренны-  
ми, спаренными электромагнитами или с многочелюстным грейфером  
(схемы 9,10) либо с применением ковшей - краном с четыреххрюко-  
вой подвеской - самоотцепом. Перегрузка чугуна немагнитных марок  
осуществляется с помощью ковшей (схемы 4,11) или краном с много-  
челюстным грейфером (схемы 7,8) (рис.1123.2). Подача груза в суд-  
но по техническим причинам, поключавшим возможность применения

электромагнитов (неисправность гидрокомпакса и т.п.), производится ковшами краном с четыреххрюковой подвеской - самоотцепом. При за-  
грузке подпалубных пространств чугуном любых марок используются штиповущие (удлиненные ковши).

## Судовая операция

Перед началом погрузки палуба судна и пайол в трюме застила-  
ются жесткой сплошной сепарацией. В судне, необорудованном дере-  
вяным пайолом или жесткой сплошной сепарацией, перед погрузкой  
производится клеткование пайола и палуб. Устройство деревянных ре-  
шеток (клеткивание) с размерами ячеек 600 x 600 мм осуществляется из досок толщиной 30 мм и шириной около 150 мм.

Формирование трюмного штабеля в просвете люка осуществляется непосредственно краном, оснащенным грузовыми электромагнитами (схемы 1,9) или многочелюстным грейфером (схемы 7,9), либо с ков-  
шом (схемы 3,4,11,12). В подпалубное пространство груз подается с помощью штиповущего ковша, установленного на груз с наклоном к бортам и удерживаемых (в период штиковки) вторым прикордонаным или судовым краном (схемы 2,3,8,10), либо штиповущего ковша, в котором чугун доставлен со склада или от вагона (схемы 4,11,12). В ковш, удерживаемый вторым краном, чугун подается краном с помощью элект-  
ромагнитов или многочелюстного грейфера (в зависимости от марок чугуна и наличия грузозахватных устройств).

При укладке груза непосредственно на пайол раскрытие грейфе-  
ра и отключение электромагнита, а также опрокидывание ковша, осу-  
ществляется на высоте не более 0,5 м от пайола, после создания  
"подушки" из груза - не более 2,5 м от его поверхности. Выгрузка  
чугуна из ковша (схемы 4,11,12) осуществляется краном (с исполь-  
зованием двухбарабанной лебедки) без установки ковша на груз, ли-  
бо с отстроповкой двух передних крюков с ковша (при установке на  
груз крюки выводятся из проушин).

Загрузка трюма производится по всей его площади, ровным оло-  
ем высотой до 2-х м в трюме и 0,8-1,0 м в твиндеке. Чугун в штабе-  
ле размещается по маркам и с учетом сорта; в судах без клеткова-  
ния палуб сепарация груза осуществляется настилом из досок.

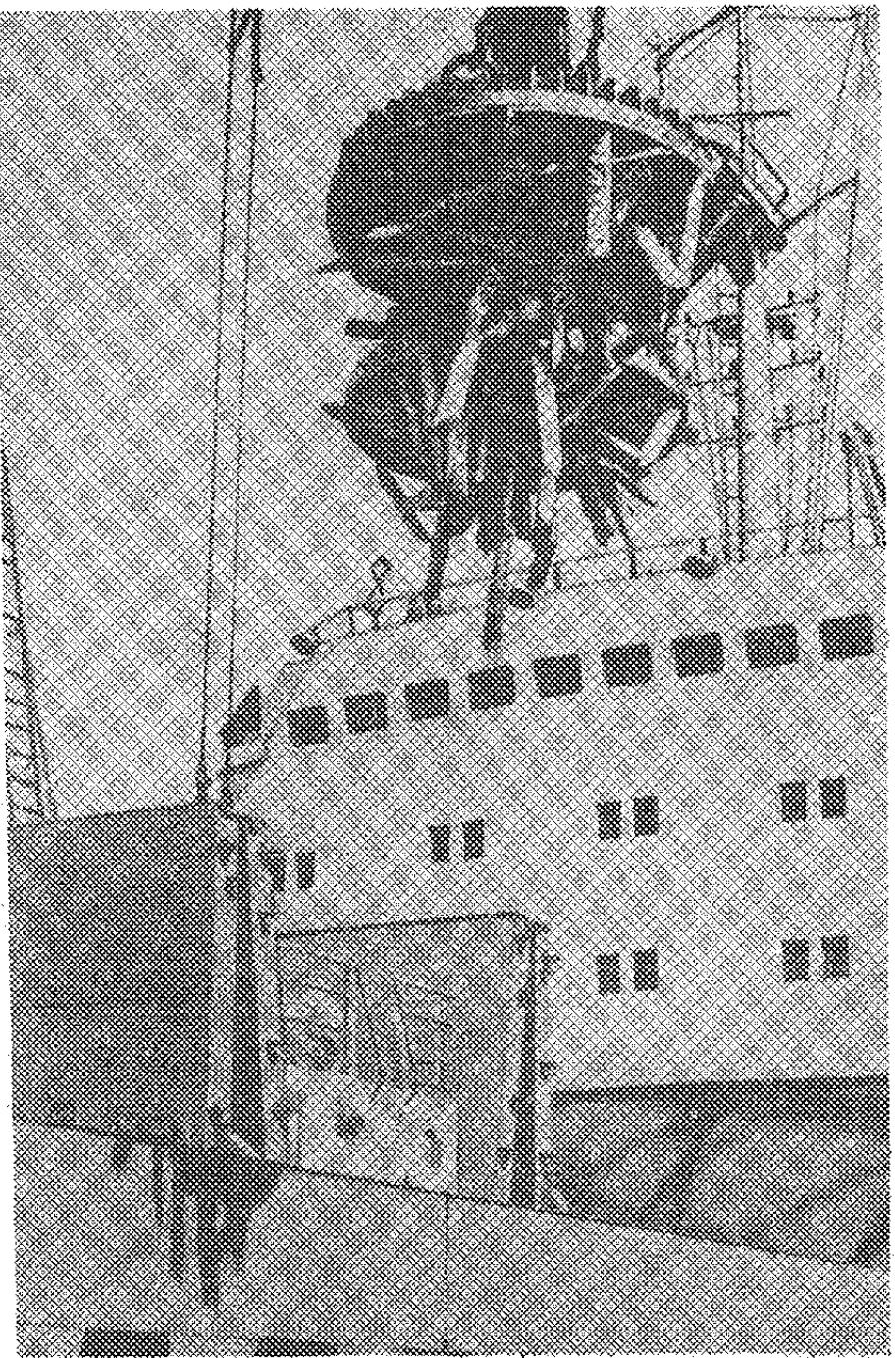


Рис. II23.1. Погрузка чугуна в судно краном, оснащенным спаренными электромагнитами. Порт Жданов

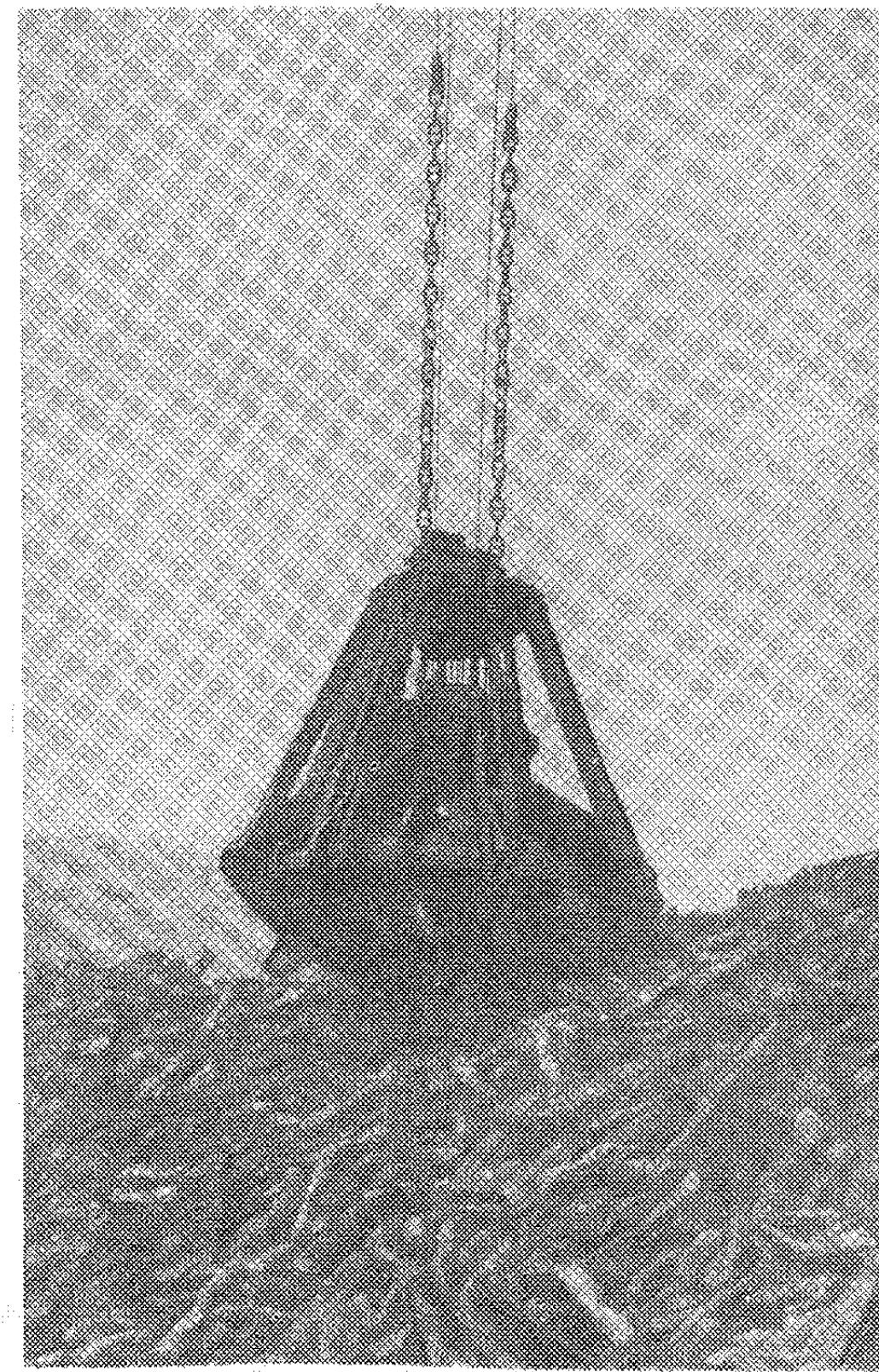


Рис. II23.2. Перегрузка чугуна многочелюстным грейфером. Порт Жданов

## 1123. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЧУГУНА В ЧУПКАХ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Класс груза: ММ-Ч

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонн-операций)	Расстановка рабочих машин					Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы				
			В том числе по операциям												
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	корабльная и перевалочная	судовая								
13	<u>Трюм - кран (электромагнит, многочелюстной грейфер) - полувагон</u>	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	228,0	456	380	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон магнитных марок чугуна, расположенного в просвете люка		
14	<u>Трюм (кран судовой, электромагниты) - кран (электромагниты, многочелюстной грейфер) - полувагон</u>	любой	-	-	-	2/1	2/1	4/2	114,0	456	380	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон магнитных марок чугуна, расположенного в подпалубном пространстве		
15	<u>Трюм - кран (многочелюстной грейфер) - полувагон</u>	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	228,0	456	-	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон немагнитных марок чугуна, расположенного в просвете люка		
16	<u>Трюм (вручную) - ковш - судовая лебедка - кран (кововая подвеска) - полувагон</u>	любой	-	-	-	2/1	6/1	8/2	37,5	300	-	0	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон немагнитных марок чугуна, расположенного в подпалубном пространстве		
17	<u>Трюм - кран (электромагниты, многочелюстной грейфер) - склад</u>	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	318,5	637	578	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад магнитных марок чугуна, расположенного в просвете люка		
18	<u>Трюм (лебедка, электромагниты) - кран (электромагниты, многочелюстной грейфер) - склад</u>	любой	-	-	-	2/1	2/1	4/2	101,8	407	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад магнитных марок чугуна, расположенного в подпалубном пространстве		
19	<u>Трюм - кран (многочелюстной грейфер) - склад</u>	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	318,5	637	578	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад немагнитных марок чугуна, расположенного в просвете люка		

## 1123. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЧУГУНА В ЧУШКАХ

Варианты работ: судно-вагон, склад-вагон, судно-склад

Класс груза: ММ-Ч

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонн-операций)	Расстановка рабочих машин						Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордонная и перевалочная	судовая	всего						
20	Тюм (вручную) - ковш - судовая лебедка - кран (крюковая подвеска) - склад	любой	-	-	-	2/1	6/1	8/2	37,5	300	-	0	Схема применяется для выгрузки из судна на склад немагнитных марок чугуна, расположенного в подпалубном пространстве	
21	Тюм - кран (электромагниты, многочелюстной грейфер) - прицепная тележка (ковш) - тягач - кран (крюковая подвеска) - склад	любой	-	2/2	2/1	2/1	-	6/4	675	405	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна на тыловой склад магнитных марок чугуна, расположенного в просвете лока	
22	Тюм (лебедка, электромагниты) - кран (электромагниты, многочелюстной грейфер) - прицепная тележка (ковш) - тягач - кран (крюковая подвеска) - склад	любой	-	2/2	2/1	2/1	2/1	8/5	50,6	405	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна на тыловой склад магнитных марок чугуна, расположенного в подпалубном пространстве	
23	Тюм - кран (многочелюстной грейфер) - прицепная тележка (ковш) - тягач - кран (крюковая подвеска) - склад	любой	-	2/2	2/1	2/1	-	6/4	67,5	405	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна на тыловой склад немагнитных марок чугуна, расположенного в просвете лока	
24	Тюм (вручную) - ковш - судовая лебедка - кран (крюковая подвеска) - прицепная тележка (ковш) - тягач - кран (крюковая подвеска) - склад	любой	-	2/2	2/1	2/1	6/1	12/5	33,8	405	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна на тыловой склад немагнитных марок чугуна, расположенного в подпалубном пространстве	
25	Склад - кран (электромагнит, многочелюстной грейфер) - полувагон	любой	-	-	1/1	-	-	1/1	637,0	637	369	100	Схема применяется для отгрузки со склада в полуваагон магнитных марок чугуна	
26	Склад - кран (многочелюстной грейфер) - полувагон	любой	-	-	1/1	-	-	1/1	637,0	637	-	100	Схема применяется для отгрузки со склада в полуваагон немагнитных марок чугуна	

II23. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЧУГУНА В ЧУШКАХ  
ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ ИЗ-26

(Основные положения)

Судовая операция

Расформирование в просвете люка штабеля магнитных марок чугуна осуществляется краном спаренными или строенными электромагнитами (в зависимости от грузоподъемности крана), либо многочелюстным грейфером (схемы 18,17,21). Нижний слой груза на пайоле толщиной в 0,5 м при выгрузке большей части груза грейфером выгружается краном с грузовыми электромагнитами. Из подпалубного пространства в просвет люка (схемы 14,18,22) чугун перемещается судовой лебедкой с одним или спаренными грузовыми электромагнитами. Судовая стрела устанавливается по центру тюмра, два шкентеля ее крепятся к магнитам (один непосредственно на шайбе для подачи ее под палубу, другой – через дополнительный строп, необходимый для предохранения шкентеля от трения о нижний пояс комингса люка); перестановка электромагнитов в тюмре и регулирование длины электрокабеля (для питания электромагнитов) осуществляется с помощью канифас-блоков.

Расформирование штабеля немагнитных марок чугуна осуществляется краном, оснащенным многочелюстным грейфером (схемы 16,19,23) или вручную с укладкой чушек в ковши (при выгрузке из подпалубных пространств и нижнего слоя груза в просвете люка). Загруженные (и порожние) ковши доставляются в просвет люка (или к месту их загрузки) с помощью судовой лебедки (со стропами) и канифас-блоков, либо погрузчиком с вилочным захватом или беззблочкой стрелой и крюковой подвеской.

Кордоная и передаточная операции

Выгрузка чугуна магнитных марок из судна на склад, в полуwagon и отгрузка со склада в полуwagon производится краном, оснащенным траверсой со спаренными или строенными электромагнитами, либо многочелюстным грейфером. Чугун немагнитных марок перегружается краном с многочелюстным грейфером или с помощью ковшей краном с

четырехкрюковой подвеской – самоотцепом. При выгрузке груза на тыловой склад, чугун на причале (схемы 21-23) ссыпается в ковши, установленные на причепных тележках.

Внутрипортовая транспортная операция

Перевозка чугуна на тыловой склад осуществляется в ковшах на причепных тележках.

Складская операция

Формирование штабеля магнитных марок чугуна производится краном, оснащенным электромагнитами или многочелюстным грейфером (схемы 18,19), либо (на тыловом складе) груз подается ковшами; расформирование штабеля осуществляется краном, оснащенным электромагнитами или многочелюстным грейфером (схема 25). Немагнитные марки чугуна подаются на склад краном с многочелюстным грейфером (схемы 16,19) или ковшами (схемы 16,20,23,24); штабель расформируется краном с многочелюстным грейфером (схема 26). Открытие грейфера, отключение электромагнита, и высыпание груза из ковша производится на высоте не более 2-х метров от слоя груза или 0,5 м от покрытия склада. Высота штабеля определяется допускаемой нагрузкой на складскую площадь. Штабель груза ограждается подпорными устройствами.

Вагонная операция

Погрузка магнитных марок чугуна в полуwagon производится краном, оснащенным спаренными электромагнитами или многочелюстным грейфером (в зависимости от наличия грузозахватных устройств), немагнитных марок чугуна – краном с многочелюстным грейфером; разгрузка грейфера производится при неполном его раскрытии на высоте не более 0,2-0,3 м от планишера полуwagona. Отключение электромагнитов осуществляется на высоте не более 1 м от пола вагона или слоя груза. Груз размещается равномерно по всей площади полуwagona.

## II23. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЧУГУНА В ЧУШКАХ

- ПРИМЕЧАНИЯ.
1. Зачистка полувагона от остатков груза может производиться без открытия люков полувагона с очищением чушек вручную. При этом в технологическую линию дополнительно включается один рабочий.
  2. Внутришортовое транспортирование груза с тылового склада на причал может осуществляться автомобилями-самосвалами, а погрузка в ковши на причале непосредственно из кузова самоцвала.
  3. Кран для работы с грузовым электромагнитом оборудуется механизмом разворота захвата, а захват - страховочными устройствами, исключающими падение груза.
  4. При необходимости укладки груза по маркам или при композитной загрузке судна (требующей разравнивания верхнего слоя груза) в технологическую линию включается звено рабочих в количестве четырех человек; производительность технологической линии снижается на 10%.
  5. Штывка груза может производиться с помощью погрузчика, оборудованного грузовыми электромагнитами или ковшами.
  6. Производительность технологической линии указана при погрузке (выгрузке) чугуна из вагона грейфером емкостью до 3 м<sup>3</sup>, в судно - свыше 3 м<sup>3</sup>.

## II24. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛОЛОМА

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, автомашина-склад, склад-судно

Класс груза: ММ-Р

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, т/год. тонно-операции)	Реестровка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего					
1	<u>Полувагон-кран (электромагниты, многочелюстной грейфер) - трем</u>	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	125,0	250	172	100	Схема применяется для перегрузки разделанного металлолома из полувагона в судно с размещением в просвете люка
2	<u>Полувагон-кран (электромагниты, многочелюстной грейфер)-причал (комп)-кран (кроко-вая подвеска)-трем</u>	любой	-	-	-	4/2	-	4/2	55,0	220	-	100	Схема применяется для перегрузки разделанного металлолома из полувагона в судно с размещением в подпалубном пространстве
3	<u>Полувагон (вручную)-ковш-кран (кроко-вая подвеска)-трем</u>	любой	4/-	-	-	2/1	-	6/1	28,7	172	172	0	Схема применяется при зачистке полувагонов для погрузки мелкого металлолома в судно
4	<u>Полувагон-кран (кроко-вая подвеска, стропы) - трем</u>	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	41,7	250	172	100	Схема применяется для перегрузки неразделанного металлолома из полувагона в судно с размещением в просвете люка
5	<u>Полувагон - кран (кроко-вая подвеска, стропы) - трем (лебедка, стропы)</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	35,7	250	172	100	Схема применяется для перегрузки неразделанного металлолома из полувагона в судно с размещением в подпалубном пространстве
6	<u>Полувагон - кран (захваты) - трем</u>	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	41,7	250	172	100	Схема применяется для перегрузки брикетов металлолома из полувагона в судно с размещением в просвете люка
7	<u>Полувагон - кран (захваты)-трем (погрузчик с валочным зевом)</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/1	35,7	250	172	100	Схема применяется для перегрузки брикетов металлолома из полувагона в судно с размещением в подпалубном пространстве

## II24. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛОЛОМА

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, автомашина-склад, склад-судно

Класс груза: ММ-Р

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, %/см	Производительность технологической линии, %/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагонная или авто-транс-портная	внутри-портовая транс-портная	склад-ская	кордон-ная и пере-даточ-ная	су-дая	всего					
8	Полувагон-кран (многочелостной грейфер, электромагниты) - склад	любой	-	-	-	1/1	-	1/1	280,0	280	187	100	Схема применяется для выгрузки разделанного металлолома из полувагона на склад
9	Полувагон-кран (крюковая подвеска, стропы) - склад	любой	2/-	-	-	1/1	-	3/1	93,3	280	187	100	Схема применяется для выгрузки неразделанного металлолома из полувагона на склад
10	Полувагон-ковш-кран (крюковая подвеска) - склад	любой	4/-	-	1/1	-	-	5/1	37,4	187	187	4)	Схема применяется для выгрузки мелкого разделанного металлолома из полувагона на склад (при зачистке полувагонов)
11	Полувагон-кран (захваты) - склад	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	56,0	280	187	100	Схема применяется для выгрузки брикетов металлолома из полувагона на склад
12	Автомашина (самосвал) - склад	любой	-	-	1/-	-	-	1/-	280,0	280	-	100	Схема применяется для выгрузки металлолома из автомашины на склад
13	Автомашина-кран (крюковая подвеска, стропы) - склад	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	56,0	280	-	100	Схема применяется для выгрузки неразделанного металлолома из автомашины на склад
14	Склад-кран (многочелостной грейфер, электромагниты) - тюм	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	210,0	420	214	100	Схема применяется для отгрузки разделанного металлолома со склада в судно с размещением в просвете люка
15	Склад-кран (многочелостной грейфер, электромагниты) - ковш-кран (крюковая подвеска)-тюм	любой	-	-	2/1	2/1	-	4/2	54,5	218	214	100	Схема применяется для отгрузки разделанного металлолома со склада в судно с размещением в подпалубном пространстве

## III24. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛОЛОМА

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, автомашина-склад, склад-судно

Класс груза: ММ-Р

№ сре- дс- ки	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (головой объем грузопе- реработки, тич. тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Выра- ботка рабо- чего, т/см	Производитель- ность техноло- гической линии т/см	Уро- вень ком- плекс- ной ме- ханиза- ции, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон- ная или авто- транс- порная	внутри- порт- овая	скла- довая	кордон- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го									
16	Склад-кран ( крюко- вая подвеска, стро- ны) - <u>тром</u>	любой	..	..	2/..	2/1	..	4/1	54,5	218	214	100	Схема применяется для отгрузки не- разделанного металлолома со склада в судно с размещением в проевете люка				
17	Склад-кран ( крюко- вая подвеска, стро- ны)- <u>тром</u> (лебедка, струны)	любой	..	..	2/..	2/1	3/1	7/2	31,1	218	214	100	Схема применяется для отгрузки не- разделанного металлолома со склада в судно с размещением в подпалуб- ном пространстве				
18	Склад-кран ( много- челюстной грейфер, электромагниты)- прицепная тележка (ковш)-тагач-при- чал-кран ( крюковая подвеска) - <u>тром</u>	любой	..	2/2	1/1	0/1	..	6/4	31,2	187	..	100	Схема применяется для отгрузки разделанного металлолома с тылово- го склада в судно с размещением в просвете люка и в подпалубном про- странстве				
19	Склад-кран ( крюко- вая подвеска, стро- ны)-прицепная тележ- ка-тагач-причал- кран ( крюковая подвеска, строны)- - <u>тром</u> (лебедка, струны)	любой	..	2/2	3/1	4/1	3/1	12/5	15,6	187	..	100	Схема применяется для отгрузки не- разделанного металлолома с тылово- го склада в судно с размещением в подпалубном пространстве				
20	Склад-кран ( крюко- вая подвеска, стро- ны)-прицепная те- лежка-тагач-причал- кран ( крюковая подвеска, строны)- - <u>тром</u>	любой	..	2/2	3/1	4/1	2/-	11/4	17,0	187	..	100	Схема применяется для отгрузки не- разделанного металлолома с тылово- го склада в судно с размещением в просвете люка				

## II24. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛОЛОМА

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, автомашина-склад, склад-судно

Класс груза: ММ-Р

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонесущей обработки, тыс.тонно-операции)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, %/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			В том числе по операциям										
21	Склад-кран (захваты) - тюром	любой	-	-	2/-	2/I	2/-	6/I	36,3	218	214	100	Схема применяется для отгрузки брикетов металлолома со склада в судно с размещением в просвете лока
22	Склад-кран (захваты)-тюром (погрузчик с вилочным захватом)	любой	-	-	2/-	2/I	3/I	7/2	31,1	218	214	100	Схема применяется для отгрузки брикетов металлолома со склада в судно с размещением в подпалубном пространстве
23	Склад-кран (захваты)-прицепная тележка (ковш)-тягач-прицеп-кран (крюковая подвеска)- - тюром	любой	-	-	8/I	3/I	-	6/2	31,2	187	-	100	Схема применяется для отгрузки брикетов с тылового склада в судно с размещением в просвете лока и в подпалубном пространстве
24	Тюром-кран (многочелюстной грейфер, электромагниты)-полувагон	любой	-	-	-	2/I	-	2/I	125,0	250	172	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полуваагон разделанного металлолома, расположенного в просвете лока
25	Тюром - кран (стroppы, крюковая подвеска) - полуваагон	любой	2/-	-	-	2/I	3/-	7/I	35,7	250	172	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полуваагон неразделанного металлолома, расположенного в просвете лока
26	Тюром (лебедка,стroppы)-кран (стroppы, крюковая подвеска)- - полуваагон	любой	2/-	-	-	2/I	3/I	7/2	35,7	250	172	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полуваагон неразделанного металлолома, расположенного в подпалубном пространстве
27	Тюром (вручную)- -ковш-кран (крюковая подвеска)- - полуваагон	любой	-	-	-	2/I	6/-	8/I	21,5	172	172	0	Схема применяется для перегрузки металлолома из судна в полуваагон: - при зачистке грузовых помещений; - при выгрузке из подпалубного пространства разделанного металлолома

## II24. КАРТА ТТН ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛОЛОМА

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Класс груза: ММ-Р

№ схе- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузопе- реработки, тыс. тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Производитель- ность техноло- гической линии, т/см	Уро- вень комп- лекс- ной меха- низа- ции, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- овая транс- портная	скла- довая	кордон- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го						
28	<u>Трюм - кран (захва- ты) - полувагон</u>	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	5/1	50,0	260	172	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон брикетов металло-лома, расположенных в просвете люка	
29	<u>Трюм (погрузчик с вилочным захватом) - кран (захваты) - полувагон</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	5/2	50,0	260	172	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон брикетов металло-лома, расположенных в подпалубном пространстве	
30	<u>Трюм - кран (много- челюстной грейфер, электромагниты) - склад</u>	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	210,0	420	214	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад разделанного металло-лома, расположенного в просвете люка	
31	<u>Трюм - кран (отро- ны, крюковая под- веска) - склад</u>	любой	-	-	-	2/-	2/1	3/-	7/1	31,1	218	214	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад неразделанного металло-лома, расположенного в просвете люка
32	<u>Трюм (лебедка,отро- ны)-кран (стремы, рюковая подвеска) - склад</u>	любой	-	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	31,1	218	214	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад неразделанного металло-лома, расположенного в под- палубном пространстве
33	<u>Трюм (вручную) - кран (рю- ковая подвеска) - склад</u>	любой	-	-	-	2/-	2/1	6/-	10/1	21,8	218	214	100	Схема применяется для выгрузки металло-лома из судна на склад: - при зачистке грузовых помещений; - при выгрузке разделанного металло-лома из подпалубного про- странства
34	<u>Трюм - кран (захва- ты) - склад</u>	любой	-	-	-	2/-	2/1	2/-	6/1	36,3	218	214	100	Схема применяется для перегрузки из судна на склад брикетов металло-лома, расположенных в просвете люка

## 1124. КАРТА ГПЛ ИОД, ГЭКИ-ЗИГ-УЗКИ МЕТАЛЛОЛОМА

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Класс груза: ММ-Р

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузозаправки, тыс. тоннно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии т/см по технологоческой схеме	Уровень концентрации механизации, % по ЕКНВ или БДНВ	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая	складская	кордонная и перевалочная	судовая	всего					
35	Трюм (погрузчик с вилочным захватом) - кран (захваты) - склад	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	31,1	218	214	100	Схема применяется для перегрузки из судна на склад брикетов металлолома, расположенных в подпалубном пространстве
36	Склад-кран (многочелюстной грейфер, электромагниты) - полувагон	любой	-	-	1/1	-	-	1/1	280,0	280	187	100	Схема применяется для отгрузки разделанного металлолома со склада в полувагон
37	Склад - кран (сторны, крюковая подвеска) - полувагон	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	56,0	280	187	100	Схема применяется для отгрузки неразделанного металлолома со склада в полувагон
38	Склад - кран (захваты) - полувагон	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	56,0	280	187	100	Схема применяется для отгрузки брикетов металлолома со склада в полувагон

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 1-38

(Основные положения)

## Вагонная операция

Расформирование (схемы 1,2,8) и формирование (схемы 21,33) штабеля разделанного металлолома в полувагоне производится равномерно по всей площади краном, оснащенным многочелюстным грейфером (при неполном закрытии челюстей грейфера, во избежание падения груза, производится повторное зачерпывание груза) или с помощью грузовых электромагнитов. Грейфер или электромагнит освобождается от груза (при погрузке) на высоте не более 2 м от пола вагона. Расформирование (схемы 4,5,9) и формирование (схемы 25,26,37)

штабеля неразделанного металлолома осуществляется краном с двухкрюковой подвеской или со стропами по 1-2 грузовых места в "подъеме". Способ строповки определяется в зависимости от массы, габаритов и конфигурации изделий. Расформирование (схемы 6,7,11) и формирование (схемы 28,29,38) штабеля брикетов металлолома погрузочно-краном, оснащенным распорной рамой и комплектом подвесок с захватами по 6 грузовых мест в "подъеме"; захваты накладываются на каждый брикет вручную.

## 1124. КАРТА ТТП ПОГРУЗКИ-ВыГРУЗКИ МЕТАЛЛОЛОМА

Зачистка полувагона от остатков мелкого лома производится вручную с выпуском груза через люки в корме, либо с помощью грузовых электромагнитов.

## Автотранспортная операция

Выгрузка металлолома из машин с саморазгружающейся платформой (схема 12) производится самотеком; из машин с бортовой платформой-краном с двухкрюковой подвеской или стропами (схема 13). Брикеты металлолома выгружаются краном, оснащенным комплектом подвесок с захватами по 2-6 грузовых места в "подъеме".

## Внутрипортовая транспортная операция

Транспортирование груза со склада к борту судна производится в грузовом ковше, установленном на прицепной тележке, буксируемой тягачом либо на автомашине.

## Складская операция

Разделанный и неразделанный металлолом на складе хранится на валом. Высота штабеля разделанного металлолома определяется технической возможностью крана и допускаемой нагрузкой на складскую площадь. Неразделанный металлолом штабелируется на высоту до 2-х метров. Строповка и отстроповка груза производится без подъема рабочих на штабель. Площадка для складирования ограждается специальной подпорной стенкой.

Формирование (и расформирование) штабеля разделанного металлолома производится краном с многочелюстным грейфером или грузовым электромагнитом, неразделанного - краном с крюковой подвеской или стропами.

Штабель брикетов металлолома формируется рядами в 4 брикета в плане и в 2 по высоте с уступом верхнего яруса (к боковым сторонам и торцам штабеля) в одно грузовое место. В каждом ярусе брикеты укладываются на прокладки. Формирование и расформирование штабеля брикетов осуществляется погрузочно-разгрузочным краном с комплектом подвесок с захватами. При подаче груза на склад ковшами (схема 10,

15,31), разгрузка их осуществляется путем опрокидывания краном.

## Кордовая и передаточная операции

Погрузка разделанного металлолома в трюм судна производится краном, оснащенным многочелюстным грейфером, либо спаренными (рис. 1124.1) или строенными грузовыми электромагнитами; неразделанного - краном с двухкрюковой подвеской или стропами по одному грузовому месту в "подъеме". Металлолом в брикетах грузится в судно краном, оснащенным рамой и комплектом подвесок с захватами по 6-8 грузовых места в "подъеме". При отгрузке металлолома с тягового склада или при зачистке полувагонов погрузка груза в судно производится ковшами краном с крюковой подвеской.

## Судовая операция

Перед началом погрузки металлолома в судно, палуба застилается сепарационным материалом, проходы с береговой стороны (против трюма) перекрываются.

Формирование и раформирование штабеля разделанного металлолома в просвете люка производится равномерно по всей площади краном, оснащенным многочелюстным грейфером или спаренными (либо строенными) грузовыми электромагнитами, либо краном с крюковой подвеской для ковшей. Груз высыпается из ковша путем его наклона с помощью крана (на весу) или поднятием на двух подвесках; отстроповка двух передних подвесок осуществляется при установке ковша на груз (или пайол). Раокрытие грейфера, отключение электромагнитов и высыпание металлолома из ковша производится на высоте не более 1 м от пайола (или от штабеля груза).

В подпалубное пространство груз подается с помощью штывущего (удлиненного) ковша (рис.1124.2) и высыпается в штабель при его наклоне, либо с использованием штывущего листа или ковша, удерживаемых в наклонном положении (в сторону борта) вторым краном. Подача груза в ковш или на штывущий лист производится краном с многочелюстным грейфером или электромагнитами.

Штывка груза, при выгрузке металлолома из подпалубного простран-

## ПРИМЕЧАНИЯ. 1724. КАРТА ТПН ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МЕТАЛЛОЛОМА

ства. осуществляется вручную с погрузкой его в ковши. Загруженные ковши перемещаются в про свет люка краном с двухкрюковой строповой подвеской (с применением канифас-блоков). Формирование (и расформирование) в про свете люка неразделанного металло лома производится кра ном с двухкрюковой подвеской или стропами. Из про света люка в подни мубное пространство (или обратно) груз подается судовыми лебедка ми со стропами, заведенными через канифас-блоки. Штабель брикетов металло лома в про свете люка формируется (и расформировывается) краном с захватами с уступом в одно грузовое место. При выгрузке груза из штабеля одновременно снимается по 6-8 рядом лежащих бри кетов. Строповка (отстроповка) каждого брикета осуществляется вручную. В подни мубное пространство из про света люка (и обратно) брикеты доставляются погрузчиком с вилочным захватом. В каждом ярусе трущемого штабеля брикеты устанавливаются на прокладки.

- ПРИМЕЧАНИЯ.
1. При штабеле груза с применением штабелирующего листа (или ковша), удерживаемого краном, в технологическую линию (схемы 2,15,18) дополнительно включается один кран; количество рабочих увеличивается на 2 чел., производительность линии увеличивается на 10%.
  2. Для перегрузки брикетов металло лома применяются крановые специальные захваты или захваты для других грузов (бумаги, ящиков), возможность использования которых проверена практикой работы порта.
  3. Гавоворот "подъема" в судно, на складе производится при помощи оттяжек или багров.
  4. Уровень комплексной механизации по схеме 10 при зачистке полу вагонов вручную определяется как соотношение количества груза, выгруженного самотеч ком, к общему количеству металло лома в грузовом помещении.

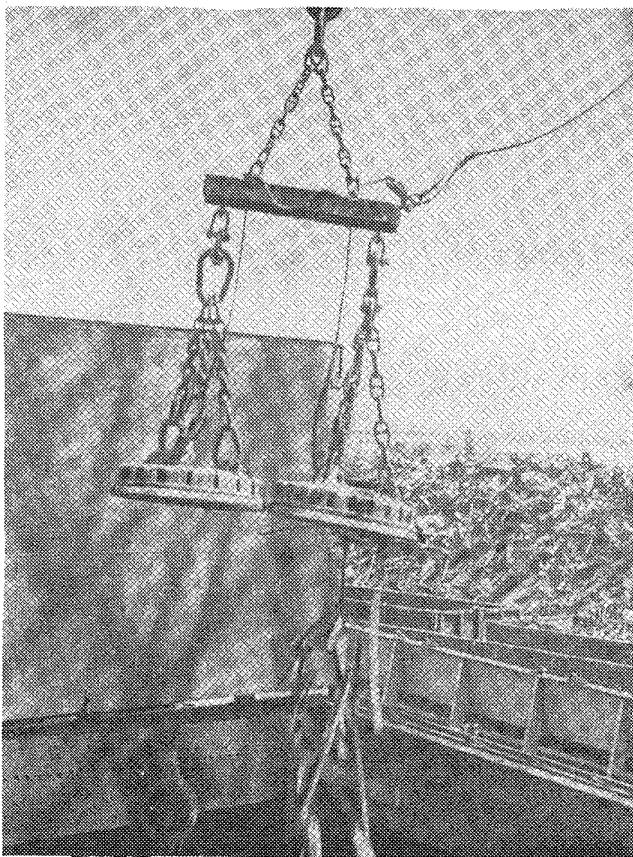


Рис. II24.1. Погрузка металлолома в судно. Николаевский порт

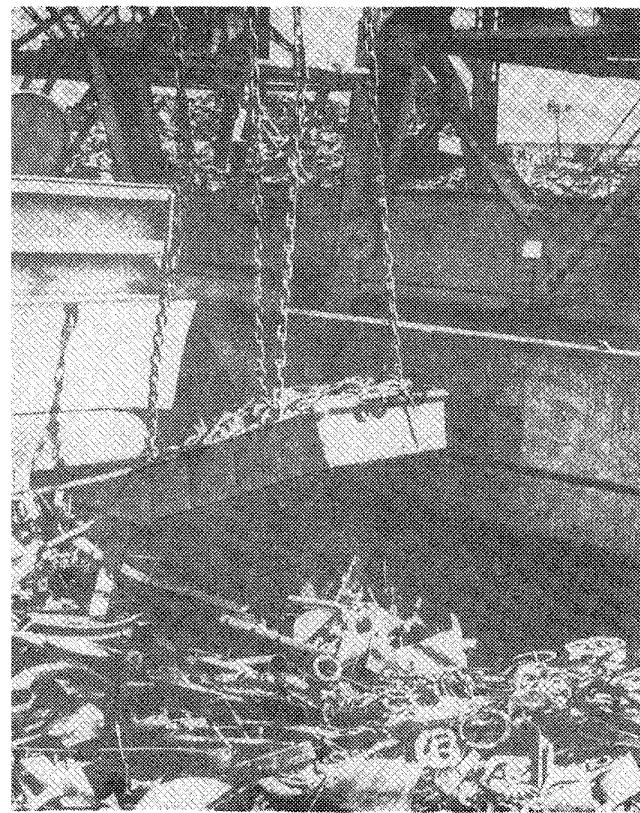


Рис. II24.2. Погрузка металлолома в подпалубное пространство с помощью штивущего ковша. Порт Николаев

12. КАРТЫ ТИПОВЫХ И ОПЫТНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЛЕСНЫХ ГРУЗОВ

## 1201. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КРУГЛОГО ЛЕСА

Варианты работ: вагон-судно, автомашина-судно, вода-судно, вагон-склад, автомашина-склад, вода-склад, склад-судно

Классы груза: АК-6, АК-9

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоподъемности, тис. тонн-операции)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, м <sup>3</sup> /см	Производительность технологической линии, м <sup>3</sup> /см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон-ная или авто-транспортная	внутри-портовой транспортная	складская	коронная и передаточная	судовая	все-го									
1	Полувагон (пакет в "ПС")-кран (рама с крюковой подвеской)-палуба (пакет в "ПС")	любой	2/-	-	-	1/1	2/-	5/1	82,0/ 92,0	410/ 460	-	100	Схема применяется для перегрузки пакетов круглого леса из полувагона в судно с размещением в просвете лока или на палубе				
			2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	63,0/ 71,0	380/ 425	-	100					
2	Полувагон (пакет в "ПС")-кран (рама с крюковой подвеской)-тром (пакет в "ПС", лебедка, шкентель)	любой	2/-	-	-	2/1	4/1	8/2	38,0	305/ 340	-	100	Схема применяется для перегрузки пакетов круглого леса из полувагона в судно с размещением в поддубном пространстве				
3	Полувагон - кран (грейфер, стропы)-палуба - тром	любой	2/-	-	-	1/1	3/-	6/1	57,0/ 70,0	340/ 420	-	100	Схема применяется для перегрузки круглого леса из полувагона в судно с размещением в просвете лока или на палубе				
			2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	49,0/ 60	340/ 420	-	100					
4	Полувагон - кран (грейфер, стропы)-тром (лебедка, шкентель)	любой	2/-	-	-	2/1	4/1	8/2	31,0/ 34,0	245/ 275	245/ 275	100	Схема применяется для перегрузки круглого леса из полувагона в судно с размещением в поддубном пространстве				
5	Полувагон - кран автомашина (грейфер, стропы)-тром (вручную)	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	21,0	150/ 150	-	0	Схема применяется для перегрузки круглого леса из полувагона или автомашины в судно с размещением в верхних слоях (1-2 м от палубы) поддубного штабеля				
			-	-	-	2/1	3/-	5/1	30,0	150/ 150	-	0					
6	Полувагон - кран (грейфер, стропы)-вода (кошель)	любой	2/-	-	-	1/1	-	3/1	153,0/ 190,0	460/ 570	460/ 570	100	Схема применяется для перегрузки круглого леса из полувагона на воду (кошель)				

## 1201. КАРТА ТТИ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КРУГЛОГО ЛЕСА

Варианты работ: вагон-судно, автомашина-судно, вода-судно, вагон-склад, автомашина-склад, вода-склад, склад-судно Классы груза: ЛК-6, ЛК-9

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоподъемной работы, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, м <sup>3</sup> /см	Производительность технологической линии, м <sup>3</sup> /см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего					
7	Автомашина - кран (грейфер) - <u>палуба</u> - <u>тром</u>	любой	-	-	-	1/1	3/-	4/1	98,0/ 113,0	370/ 450	-	100	Схема применяется для перегрузки круглого леса из автомашины в судно с размещением в просвете люка или на палубе
8	Автомашина - кран (грейфер) - <u>тром</u> (лебедка, шкентель)	любой	-	-	-	2/1	3/-	5/1	74,0/ 90,0	370/ 450	-	100	Схема применяется для перегрузки круглого леса из автомашины в судно с размещением в подпалубном пространстве
9	Вода (плот, кошель) - кран (грейфер) - <u>палуба</u> - <u>тром</u>	любой	2/-	-	-	1/1	3/-	6/1	57,0/ 70,0	340/ 420	340/ 420	100	Схема применяется для перегрузки круглого леса из воды в судно с размещением в просвете люка или на палубе
10	Вода (плот, кошель) - кран (грейфер) - <u>тром</u> (лебедка, шкентель)	любой	2/-	-	-	2/1	4/1	6/2	44,0/ 50,0	300/ 370	300/ 370	100	Схема применяется для перегрузки круглого леса из воды в судно с размещением в подпалубном пространстве
11	Полувагон (пакет в "ПС") - кран (рама с крюковой подвеской) - склад (пакет в "ПС")	любой	2/-	-	2/-	1/1	-	5/1	104,0	520/ 580	-	100	Схема применяется для выгрузки пакетов круглого леса из полувагона на склад
12	Полувагон - кран (грейфер, стропы) - склад	любой	3/-	-	-	1/1	-	4/1	115,0/ 142,0	460/ 570	460/ 570	100	Схема применяется для выгрузки круглого леса из полувагона на склад
13	Автомашина - кран (грейфер) - склад	любой	2/-	-	-	1/1	-	3/1	165,0/ 205,0	500/ 615	-	100	Схема применяется для выгрузки круглого леса из автомашины на склад

## 1201. КАРТА ТТИ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КРУГЛОГО ЛЕСА

Варианты работ: вагон-судно, автомашина-судно, вода-судно, вагон-склад, автомашина-склад, вода-склад, склад-судно

Классы груза: ЛК-6, ЛК-9

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонесущей работы, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, м <sup>3</sup> /см	Производительность технологической линии, м <sup>3</sup> /см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	корлонная и передаточная	судовая	всего									
14	Вода (плот, кошелек)-кран (грейфер)-склад	любой	2/-	-	2/-	2/1	-	6/1	53,0/ 65,0	315/ 390	-	100	Схема применяется для выгрузки круглого леса из воды на склад				
15	Склад (пакет в "ПС") - кран (рама с крюковой подвеской) - палуба <sup>ТРОМ</sup> (пакет в "ПС")	любой	-	-	2/-	1/1	2/-	5/1	90,0/ 100,0	450/ 510	-	100	Схема применяется для отгрузки пакетов круглого леса со склада в судно с размещением в просвете люка или на палубе				
16	Склад (пакет в "ПС") - кран (рама с крюковой подвеской) - ТРОМ (пакет, лебедка, шкентель)	любой	-	-	2/-	2/1	4/1	8/2	34,0/ 38,0	275/ 305	-	100	Схема применяется для отгрузки пакетов круглого леса со склада в судно с размещением в подпалубном пространстве				
17	Склад (пакет в "ПС")-кран (рама с крюковой подвеской)-причал-кран (рама с крюковой подвеской)-палуба <sup>ТРОМ</sup> (пакет в "ПС")	любой	-	-	2/-	4/2	2/-	8/2	51,0/ 58,0	410/ 460	-	100	Схема применяется для отгрузки пакетов круглого леса с тылового склада в судно с размещением в просвете люка или на палубе				
18	Склад (пакет в "ПС")-кран (рама с крюковой подвеской)-причал-кран (рама с крюковой подвеской)-ТРОМ (пакет в "ПС", лебедка, шкентель)	любой	-	-	8/-	5/2	4/1	12/4	21,0/ 23,0	250/ 275	-	100	Схема применяется для отгрузки пакетов круглого леса с тылового склада в судно с размещением в подпалубном пространстве				

## 1201. МАРТА ТТИ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КРУГЛОГО ЛЕСА

Варианты работ: вагон-судно, автомашина-судно, вагон-склад, автомашина-склад, вода-склад, склад-судно Классы груза: ЛК-6, ЛК-9

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, м <sup>3</sup> /см	Производительность технологической линии, м <sup>3</sup> /см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон-ная или авто-транс-портная	внутри-портовая транс-портная	склад-ская	кордона-ния и пере-даточ-ная	су-до-вая	все-го									
19	Склад (пакет в "ПС" - кран (рама с крюковой подвеской) - прицеп-тягач-причал-кран (рама с крюковой подвеской) - палуба (пакет в тюм "ПС"))	любой	-	2/2	3/1	4/1	2/-	11/4	37,0 52,0 35,0 38,0	410 460 380 420	-	100	Схема применяется для отгрузки пакетов круглого леса со склада (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с размещением в просвете ложа и на палубе				
20	Склад (пакет в "ПС" - кран (рама с крюковой подвеской) - прицеп-тягач-причал-кран (рама с крюковой подвеской) - тюм (пакет в "ПС" лебедка, шкентель)	любой	-	2/2	3/1	4/1	4/1	13/5	23,0 26,0	305 340	-	100	Схема применяется для отгрузки пакетов круглого леса со склада (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с размещением в подпалубном пространстве				
21	Склад-кран (грейфер) - торцеватель - кран (тот же) - палуба (пакет в тюмах)	любой	-	-	-	2/1	2/-	4/1	100,0 113,0 100,0 113,0	400 450 400 450	400 450 400 450	100	Схема применяется для отгрузки неотторгованного круглого леса со склада в судно с размещением пакетами в просвете ложа и на палубе				
22	Склад-кран (грейфер) - торцеватель - кран (тот же) - тюм (пакет в отропах, лебедка, шкентель)	любой	-	-	-	2/1	4/1	6/2	47,0 53,0	280 320	-	100	Схема применяется для отгрузки неотторгованного круглого леса со склада в судно с размещением пакетами в подпалубном пространстве				
23	Склад-кран (грейфер) - торцеватель - кран (тот же) - прицеп-тягач-причал-	любой	-	2/2	1/1	4/1	2/-	9/4	44,0 50,0	400 450	-	100	Схема применяется для отгрузки неотторгованного круглого леса со склада (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) в				

## 1201. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КРУГЛОГО ЛЕСА

Варианты работ: вагон-судно, автомашина-судно, вода-судно, вагон-склад, автомашина-склад, вода-склад, склад-судно Классы груза: ЛК-6, ЛК-9

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Производительность технологической линии, м <sup>3</sup> /см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы		
			в том числе по операциям										
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая транспортная	складская	прикордоная и перевалочная	судовая	всего	Выработка рабочего, м <sup>3</sup> /см				
24	-кран (грейфер)- -тром (пакет в стропах)	любой	-	2/2	1/1	4/1	4/1	11/5	22,0 25,0	245 275	-	100	судно с размещением пакетами в просвете люка
25	Склад-кран (грейфер)-причал (торцеватель)-кран (тот же)-прицеп-тягач-причал- -кран (грейфер)- -тром (пакет в стропах, лебедка, шкентель)	любой	-	-	-	4/2	3/-	7/2	57,0 64,0	400 450	-	100	Схема применяется для отгрузки неотторцованных круглого леса со склада (расположенного вне зоны действия прикордонного крана) в судно с размещением пакетами в подпалубном пространстве
25	Склад-кран (грейфер)-причал (торцеватель)-кран (грейфер) - палуба тром	любой	-	-	-	4/2	3/-	7/2	57,0 64,0	400 450	-	100	Схема применяется для отгрузки неотторцованных круглого леса с тылового склада в судно с размещением в просвете люка или на палубе
26	Склад-кран (грейфер)-причал (торцеватель)-кран (грейфер) - тром (лебедка, шкентель)	любой	-	-	-	3/2	4/1	7/3	35,0 39,0	245 275	-	100	Схема применяется для отгрузки неотторцованных леса с тылового склада в судно с размещением в подпалубном пространстве
27	Склад - кран автомашина - кран (грейфер)-причал (торцеватель)-кран (тот же) - тром (вручную)	любой	-	-	-	2/1	3/-	5/1	33,0	165	-	0	Схема применяется для отгрузки неотторцованных леса со склада (или из автомашины) в судно с размещением в верхних слоях (1-2 м от палубы), подпалубного штабеля

1201. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КРУГЛОГО ЛЕСА  
ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 1-27  
(Основные положения)

**Вагонная операция**

Выгрузка из полувагона пакетов круглого леса в полужестких стропах ("ПС") производится погрузочно (рис.1201.1) краном с 4-х крюк вон подвеской (схемы I,2,II) по одному пакету в "подъеме". Строповка пакета осуществляется за проушины пакетообразующих средств. "Подъем" состоит из одного пакета. Выгрузка четырехметровых пакетов нижнего яруса осуществляется в следующей последовательности: сначала выгружается два крайних, затем средний пакет. Круглый лес россыпью выгружается из полувагона (или с платформы) краном, оснащенным лесным грейфером (рис.1201.2). Верхний слой груза ("шапка") снимается с помощью стропов; при длине бревен до 3-х метров, строповка производится одним стропом, более 3-х м - двумя стропами в "удав" через роликовые скобы. Стропы заводятся под "шапку" с помощью проволочных крючьев.

**Автотранспортная операция**

Выгрузка леса из автомашины (прицепа) производится краном, оснащенным лесным грейфером.

**Работа на воде**

Выгрузка леса из полувагона на воду в кошель (схема 6), либо из воды в судно или на склад (схемы 9,10,14) производится краном с лесным грейфером. Из кошеля или плота лес выгружается пучками или россыпью. При выгрузке пучками, после обжатия грейфером, обвязка б груза снимается. Для расформирования пучков на воде испольуются два "дворика", в которых с пучка снимается обвязка, отдельные бревна баграми направляются торцами в стенку "дворика" и набираются в отторцованный ряд, после чего груз захватывается грейфером. Формирование "подъема" леса, поступившего в кошель россыпью, осуществляется с использованием "дворика"; для работающих на воде создается небольшой плот.

**Внутривидовая транспортная операция**

Передача на тыловой склад пакетов леса в "ПС" производится краном, оснащенным рамой и четыреххрюковой подвеской; леса россыпью - краном с лесным грейфером. Перевозка леса на тыловые склады осуществляется на автомобильных прицепах.

**Складская операция**

Круглый лес на складе хранится в штабелях пакетами (схемы II, 15-20), либо россыпью (схемы 12-14, 21-27). Пакеты устанавливаются в штабель в 4 яруса.

В каждом ярусе пакеты бревен длиной до 3 м размещаются на прокладках или в углублениях, образованных двумя соседними пакетами нижележащего яруса. Пакеты бревен длиной до 3-х метров укладываются в штабель (по его периметру) с уступом не менее 1,3 м; длиной выше 3 м - с уступом не менее 1,5 м. Штабель пакетов леса формируется на расстоянии не менее 2,5 м от ближайшего подкранового рельса; в штабеле пакеты размещаются вдоль или перпендикулярно причальной линии. Расформирование штабеля осуществляется погрузочно по одному пакету в "подъеме". При укладке леса россыпью (схемы 12-14) бревна размещаются в одном направлении - вдоль причала (рис. 1201.3) на расстоянии не менее 2 м от ближайшего подкранового рельса; штабель с двух сторон (по ширине) крепится подпорными стенками. Формирование штабеля производится краном, оснащенным лесным грейфером, или стропами (при выгрузке из полувагона "шапок"); при подаче леса в стропах штабель формируется на высоту не более 6 м. Расформирование штабеля производится поодиночко краном с лесным грейфером (рис.1201.4); перед укладкой груза на прицеп "подъем" выравнивается в торцователе (рис.1201.5).

**Кордоная и передаточная операции**

Погрузка в судно, выгрузка из полувагонов и передача пакетов в "ПС" с тылового склада на причал (к борту судна) производится

## 1201. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КРУГЛОГО ЛЕСА

краном, оснащенным рамой и навешенных на нее одного или двух комплектов крюковых подвесок. При выгрузке груза из полувагона и погрузке в судно "подъем" состоит из одного пакета (схемы I,2,II), при отгрузке со склада в судно (схемы I5-20) из одного- (при длине бревен 8 м и более) или 2-х пакетов (при длине бревен до 4-х м).

Перегрузка леса россыпью из полувагона в судно (схемы 3-5), выгрузка из полувагона (схема I2) или автомашины (схема I3) на склад и подача груза с воды в судно (схемы 9,10) или на склад (схема I4) осуществляется краном с лесным грейфером (рис.1201.6, 1201.8); выгрузка из полувагона верхнего слоя бревен ("шапки") - краном со стропами. С тылового склада на причал груз передается краном, оснащенным грейфером. При доставке леса с тылового склада на автомобильных прицепах погрузка его в судно производится краном с лесным грейфером. Неотторцованный лес на причале краном укладывается в торцователь; после выравнивания "подъема" груз подается в судно.

## Судовая операция

Круглый лес размещается на палубе, в просвете люка, и в подпалубном пространстве пакетами в "ПС" (схемы I,2,I5-20) или в металлических стропах (схемы 21-24), либо россыпью (схемы 3,4,5,7, 8;25-27). В просвете люка штабель пакетов в "ПС" формируется по ярусно краном, оснащенным рамой и комплектом четырехкрюковых подвесок (рис.1201.7); в подпалубном пространстве - с помощью судовой лебедки и шкентеля, заведенного через канифас-блоки.

Пакеты леса в металлических стропах формируются на палубе или в просвете люка; при загрузке подпалубных пространств - в просвете люка. Каждый пакет увязывается двумя стропами в "удав". Груз подается на стропы краном с лесным грейфером; грейфер снимается с "подъема" после увязки груза двумя стропами.

Штабель пакетов леса в трюме (при погрузке) формируется по ярусно рядами, начиная от поперечных переборок параллельно диаметральной плоскости судна. В каждом ярусе пакеты устанавливаются плотно друг к другу. Свободное пространство между рядами (стыками

бревен) загружается пакетами, устанавливаемыми перпендикулярно диаметральной плоскости судна. Палубный штабель пакетов формируется по ярусно, начиная от борта к середине судна и от надстроек к середине площади палубы. Перед погрузкой пакетов на крышки люков и на палубе (от борта до борта) укладываются доски или слой бревен (россыпью); вдоль фальшборта устанавливаются стойки. Длинномерные пакеты размещаются, в первую очередь, у стоек; середина палубного каравана формируется из короткомерных пакетов. Формирование штабеля груза в просвете люка (при погрузке леса россыпью) производится краном с лесным грейфером.

В подпалубное пространство груз из просвета люка перемещается с помощью судовой лебедки со шкентелем и канифас-блоков. "Подъем" для судовой лебедки формируется с помощью крана, оснащенного грейфером; груз краном подается в просвет люка и укладывается на шкентель (без раскрытия челюстей грейфера); после отроповки "подъема" шкентелем в "удав" грейфер снимается с груза.

Штабель леса в трюме или на палубе судна формируется рядами с расположением бревен вдоль судна. Ряды укладываются торцами вплотную друг к другу, комлями поочередно в разные стороны. Оставшееся пространство в средней части трюма или на палубе заполняется лесом с укладкой бревен поперек судна. Штабель формируется по слойно. Между верхним слоем бревен леса и нижней кромкой комингса люка оставляется свободное пространство в 0,3 м - при подпалубном расстоянии до 3-х м и 0,5 м - выше 3 м.

Подача груза в верхние слои подпалубного штабеля (1-2 м от нижней кромки комингса люка) производится с помощью багров.

Укладка груза в трюме начинается от поперечных переборок, на палубе - от бортов к середине судна. У бортов располагаются "подъемы" из наиболее длинных бревен длиной не менее чем расстояние между двумя стойками. Штабель груза на палубе формируется (высотой до 6 м) покатым с возвышением от бортов к диаметральной плоскости судна не менее 1 м; при возвышении палубного штабеля на 0,2-0,5 м над планширим фальшборта устанавливаются стяжки между каждой парой стоек с обоих бортов судна.

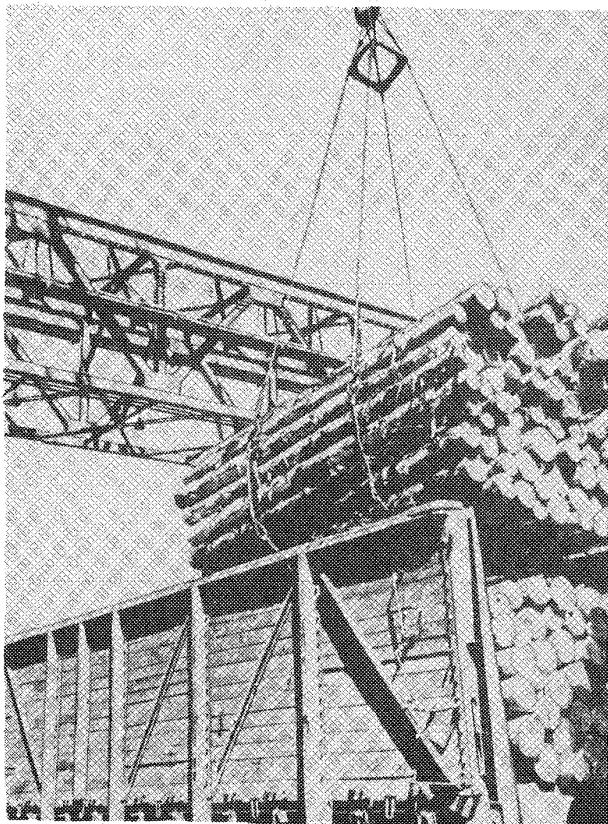


Рис. 1201.1. Выгрузка из полувагона пакета круглого леса в полужестких стропах краном, оснащенным крюковой подвеской. Порт Ванино

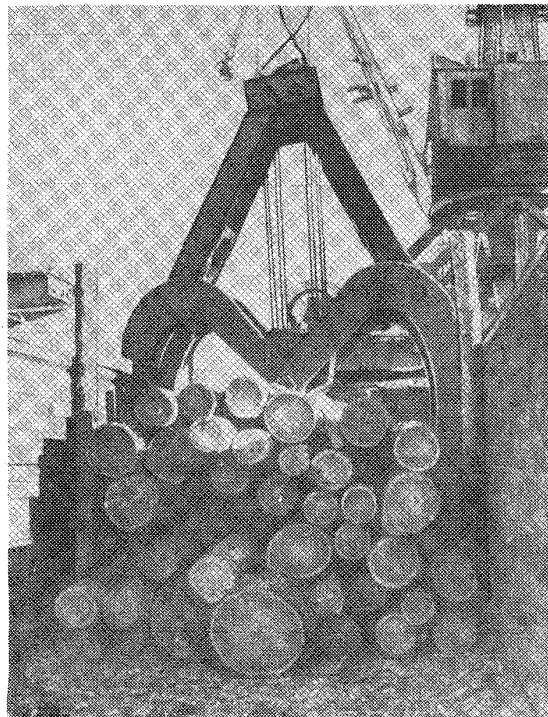


Рис. 1201.2. Выгрузка круглого леса из полувагона краном, оснащенным лесным грейфером. Порт Владивосток

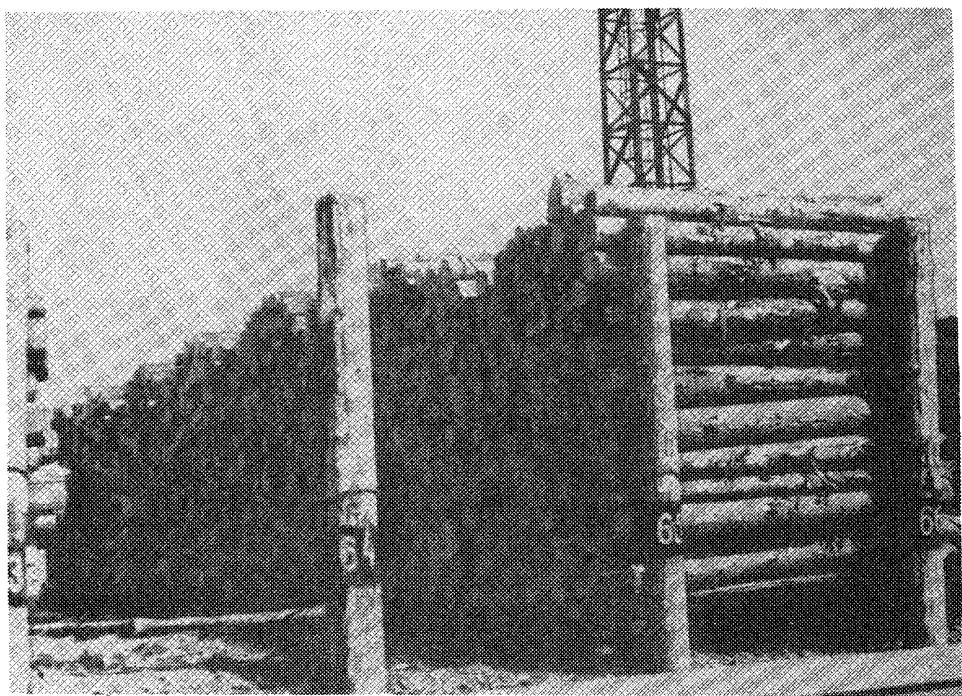


Рис. I201.3. Однорядный штабель отторцованных леса. Порт Мыс Лазарева

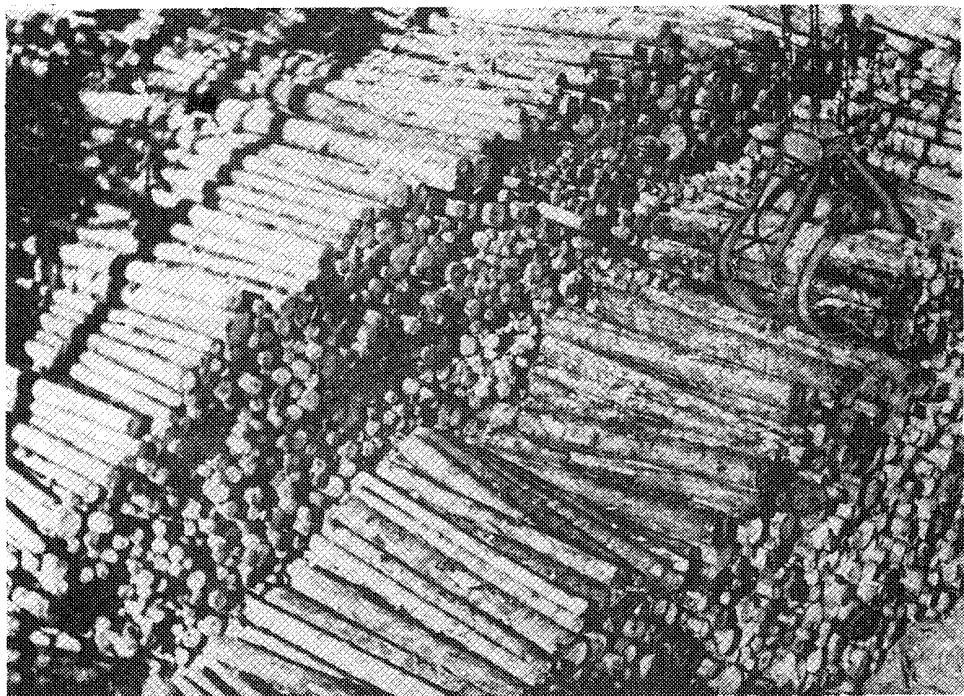


Рис. I201.4. Укладка отторцованных круглого леса в штабель.  
Порт Мыс Лазарева

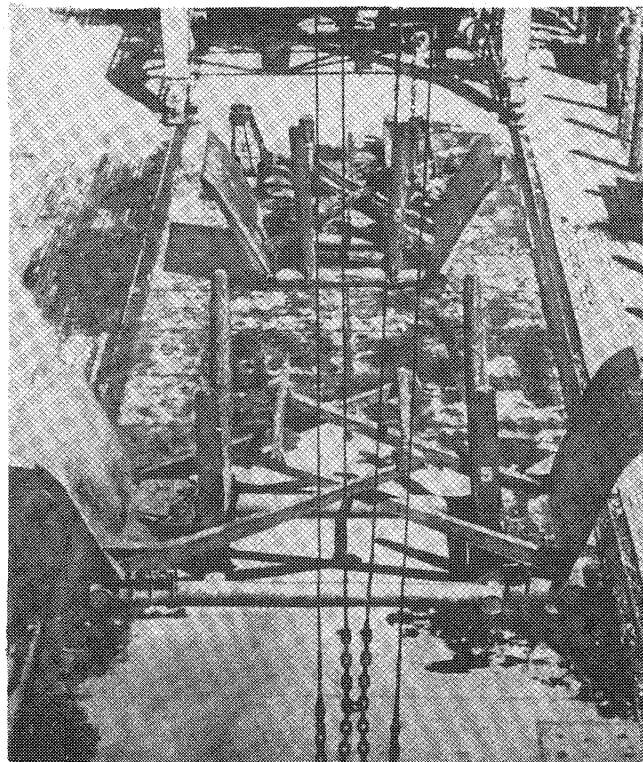


Рис. 1201.5. Торцователи для круглого леса. Порт Мыс Лазарева

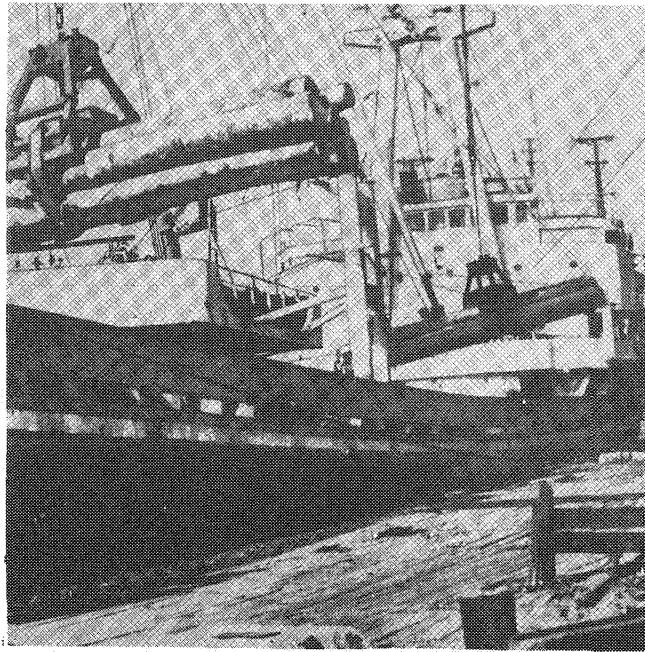


Рис. 1201.6. Погрузка в судно отторцованных круглого леса кранами, оснащенными лесными грейферами. Порт Мыс Лазарева

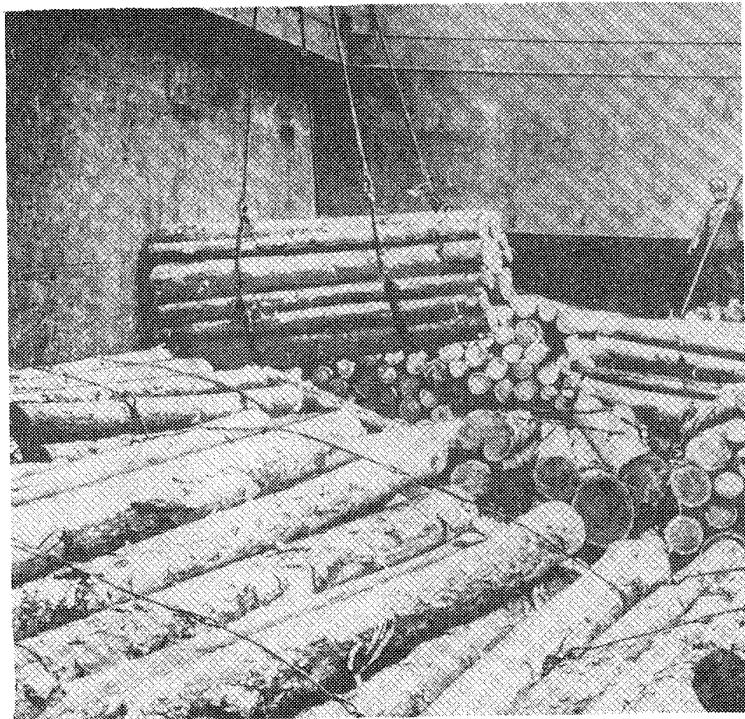


Рис. I201.7. Формирование в просвете люка штабеля пакетов круглого леса в полужестких стропах. Порт Ванино

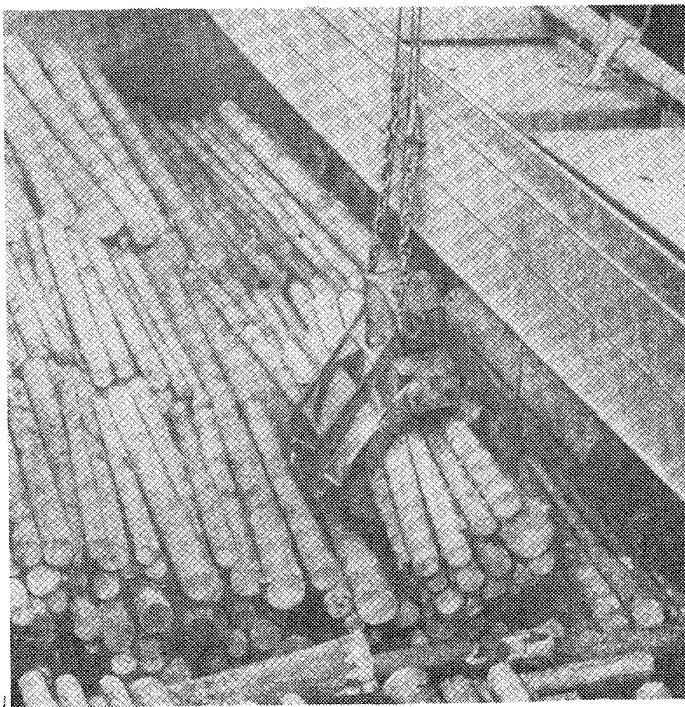


Рис. I201.8. Укладка в трюме судна отторцованных круглого леса, краном, оснащенным лесным грейфером. Порт Мыс Лазарева

## 1201. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КРУГЛОГО ЛЕСА

Варианты работ: судно-вагон, судно-автомашина, судно-вода, судно-склад, склад-вагон, склад-автомашина

Классы груза: ЛК-6, ЛК-9

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (головной объем грузонесущих работок, тюс, тоннно-операции)	Расстановка рабочих машин						Производительность технологической линии м <sup>3</sup> /см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагон-ная или авто-транс-портная	внутри-портовая	склад-ская	кордональная и передаточная	судо-вая	всего						
28	<u>Палуба</u> - кран (грейфер)-торцеватель-кран (тот же) - <u>полувагон</u>	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	65,0/- 71,0	390/- 460	-	100	Схема применяется для перегрузки в полувагон неотторцованных круглого леса, расположенного на палубе судна или в трюме судна открытого типа	
29	<u>Трюм</u> (лебедка, стропы)-кран (стропы)-торцеватель-кран (тот же) - <u>полувагон</u>	любой	3/-	-	-	3/1	4/-	7/1	56,0/- 66,0	390/- 460	-	100	Схема применяется для перегрузки из трюма в полувагон неотторцованных круглого леса, расположенного в просвете люка и в подпалубном пространстве судна с подпалубными расстояниями более 3 м	
30	<u>Палуба</u> - кран (грейфер)-торцеватель-кран (тот же) - <u>автомашина</u>	любой	1/-	-	-	2/1	2/-	5/1	72,0/- 92,0	390/- 460	-	100	Схема применяется для перегрузки в автомашину неотторцованных круглого леса, расположенного на палубе судна или в трюме судна открытого типа	
31	<u>Трюм</u> (лебедка, стропы)-кран (стропы)-торцеватель-кран (тот же) - <u>автомашина</u>	любой	1/-	-	-	3/1	4/-	8/2	21,0/- 28,0	170/- 220	-	100	Схема применяется для перегрузки из трюма в автомашину неотторцованных круглого леса, расположенного в просвете люка и в подпалубном пространстве судна с подпалубными расстояниями более 3 м	
32	<u>Палуба</u> (пакет в трюм стропах) - <u>автомашина</u>	любой	1/-	-	-	1/1	2/-	4/1	49,0/- 63,0	196/- 253	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна пакетов круглого леса, расположенных на палубе или в просвете люка и погрузки в автомашину с поштучной укладкой	

## 1201. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КРУГЛОГО ЛЕСА

Варианты работ: судно-вагон, судно-автомашин, судно-вода, судно-склад, склад-вагон, склад-автомашин

Классы груза: ЛК-6, ЛК-9

№ схем- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузопе- реработки, тмс. тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Выра- ботка рабо- чего, м <sup>3</sup> /см	Производитель- ность техноло- гической линии м <sup>3</sup> /см	Уро- вень ком- плекс- ной ме- хани- зации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон- ная или авто- транс- портина	внутри- портова- я транс- портина	склад- ская	кордо- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го									
33	Трюм (лебедка, па- кет в стропах, шкин- тель) - кран (стропы) - автомашин	любой	1/-	-	-	2/1	4/1	7/2	24,0/ 31,0	170/ 220	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна пакетов круглого леса, расположенных в подпалубном пространстве, и погрузки в автомашину с поштучной укладкой				
34	Палуба - кран (грей- фер) - вода (кошель)	любой	-	-	-	1/1	2/-	3/1	200,0/ 187,0	600/ 560	600/ 560	100	Схема применяется для выгрузки на воду круглого леса, расположенного на палубе судна или в трюме судна открытого типа				
35	Трюм (лебедка, стро- ны) - кран (стропы) - вода (кошель)	любой	-	-	-	2/1	4/1	6/2	74,0/ 83,0	445/ 500	445/ 500	100	Схема применяется для выгрузки из трюма на воду круглого леса, расположенного в просвете люка и в подпалубном пространстве судна с подпалубными расстояниями более 3 м				
36	Палуба - кран (грей- фер) - склад	любой	-	-	-	1/1	2/-	3/1	150,0	450	450	100	Схема применяется для выгрузки на склад круглого леса, расположенного на палубе судна или в трюме судна открытого люка				
37	Трюм (лебедка, стро- ны) - кран (стропы) - склад	любой	-	-	2/-	2/1	4/1	8/2	56,0 65,0	445 520	445 520	100	Схема применяется для выгрузки из трюма на склад круглого леса, расположенного в просвете люка и в подпалубном пространстве судна с подпалубными расстояниями более 3 м				
38	Палуба - кран трюм (грейфер) - причал- кран (грейфер) - склад	любой	-	-	-	2/2	2/-	4/2	103,0 120,0	410 480	-	100	Схема применяется для выгрузки на тяловой склад круглого леса, расположенного на палубе судна или в трюме судна открытого типа				

## 1201. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КРУГЛОГО ЛЕСА

Варианты работ: судно-вагон, судно-автомашина, судно-вода, судно-склад, склад-вагон, склад-автомашина

Классы груза: ЛК-6, ЛК-9

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, м <sup>3</sup> /см	Производительность технологической линии, м <sup>3</sup> /см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	кордонная и передаточная	судо-вая	всего					
39	Тюом (лебедка, стропы)-кран (стропы)-причал-кран (стропы) - <u>склад</u>	любой	-	-	2/-	4/2	4/I	10/3	45,0 52,0	445 520	445 520	100	Схема применяется для выгрузки из тюома на тыловой склад круглого леса, расположенного в просвете люка в подпалубном пространстве судна с подпалубными расстояниями более 3 м
40	Тюом пакет в стропах)-кран (стропы) - <u>склад</u>	любой	-	-	2/-	2/I	2/-	5/I	89,0 104,0 89,0 104,0	445 520 445 520	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна пакетов круглого леса, расположенных на палубе или в просвете люка и поштучной укладкой бревен на складе
41	Тюом (пакет в стропах, лебедка, шкентель)-кран (стропы) - <u>склад</u>	любой	-	-	2/-	2/I	4/I	8/2	56,0 65,0	445 520	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна пакетов круглого леса, расположенных в подпалубном пространстве и поштучной укладки бревен на складе
42	Склад-кран (грейфер)-торцеватель-кран (тот же) - <u>полувагон</u>	любой	3/-	-	-	2/I	-	5/I	76,0 90,0	380 450	-	100	Схема применяется для отгрузки неотторцованных круглого леса со склада в полувагон
43	Склад-кран (грейфер)-торцеватель-кран (тот же) - <u>автомашина</u>	любой	2/-	-	-	2/I	-	4/I	95,0 113,0	380 450	-	100	Схема применяется для отгрузки неотторцованных круглого леса со склада в автомашину
44	Склад-кран (грейфер) - <u>автомашина</u>	любой	2/-	-	-	1/I	-	3/I	153,0 190,0	460 570	-	100	Схема применяется для отгрузки круглого леса со склада в автомашину

1201. КАРТА ТТИ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КРУГЛОГО ЛЕСА  
ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 28-44  
(Основные положения)

**Судовая операция**

Раформирование трюмного штабеля леса в судно открытого типа или палубного каравана в судне любого типа (схемы 28,30,34,36,38) производится послойно краном, оснащенным лесным грейфером; груз захватывается с каждого ряда штабеля, начиная от середины судна к бортам равными долями.

Формирование "подъема" при выгрузке нижнего слоя (в 1-2 бревна) на палубе и пайоле производится вручную с использованием вспомогательных средств (ломы, багры и др.). Нижний слой леса, размещенного на люковых закрытиях, для выгрузки его грейфером предварительно скатывается на палубу.

Раформирование в просвете люка трюмного штабеля груза в судне с подпалубными расстояниями 3 м и более (схемы 29,31,35,37,39) производится краном, оснащенным двумя парными стропами с роликовыми скобами, в подпалубном пространстве – с помощью судовой лебедки и стропов, заведенных через канифас-блоки. "Подъем" формируется с помощью вспомогательного стропа. Основные стропы заводятся под "подъем" на равном удалении от торцов бревен (расстояние между стропами должно быть не менее половины длины бревен). Строповка груза производится в "удав" через роликовые скобы. "Подъем" леса, доставленный из подпалубного пространства, в просвете люка отсоединяется от судовой лебедки; огны стропов навешиваются на крюк крана. Штабель груза в стропах для пакетирования (металлических) в просвете люка и на палубе раформируется пятачно краном, в подпалубном пространстве – с помощью судовой стрельы (или крана) со стропами и канифас-блоков.

**Кордоная и передаточная операции**

Выгрузка леса из судна открытого типа (или в палубы судна любого типа) в полуwagon (схемы 28), в автомашину (схема 30), на воду (схема 34) и на склад (схемы 36,38) производится краном, оснащенным лесным грейфером. Выгрузка груза из судов с подпалубными

расстояниями более 3 м в полуwagon (схема 29), в автомашину (схемы 31,33), на воду (схема 35) и на склад (схемы 37,39) осуществляется краном, оснащенным стропами с роликовыми скобами. При погрузке неотторцованных леса в полуwagon или в автомашину, "подъем" предварительно выравнивается в торцевателе. Укладка бревен на торцеватель и выгрузка из него производится краном, осуществляющим выгрузку груза из судна или отгрузку со склада.

Перегрузка пакетов в стропах для пакетирования производится краном со строповой подвеской или без нее (огни стропов навешиваются непосредственно на крюк крана). Строповая подвеска применяется при перегрузке одновременно двух пакетов в "подъеме".

**Складская операция**

На складе лес укладывается в штабель россыпью. Штабель размещается на расстоянии не менее 2 м от ближайшего подкранового рельса и крепится с двух сторон (по ширине) подпорными устройствами. Формирование штабеля ведется послойно (от подпорных устройств к его середине) краном, оснащенным лесным грейфером (схемы 36,38,42,43,44) или стропами (схемы 37,39,40,41). При работе с грейфером штабель формируется высотой до 10 м, бревна укладываются в одном направлении – вдоль притальной линии. При подаче груза краном со стропами штабель формируется (высотой до 6 м) с прокладками; между подпорными устройствами (на высоту до 4 м) прокладки укладываются по всей длине штабеля через каждый метр с высоты 1,5 м. По верху нижнего слоя бревен (по периметру штабеля) укладываются прокладки с упорными угольниками на расстоянии 2-х метров от краев штабеля. Складирование бревен верхнего слоя осуществляется с уступом.

Раформирование штабеля леса производится (с углублением не более 1 м) краном с лесным грейфером. При отгрузке неотторцованного леса в полуwagon или в автомашину "подъем" предварительно выравнивается в торцевателе. Укладка груза в торцеватель и выгрузка из него осуществляется краном, с помощью которого лес подается в вагон или в автомашину.

## 1201. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КРУПНОГО ЛЕСА

## Вагонная операция

В полувагоне или на ж.д.платформе лес укладывается россыпью; перед началом погрузки в вагон устанавливаются стойки. По длине полувагона (или платформы) груз размещается в I-IV ряда в зависимости от длины бревен. Загрузка полувагона осуществляется на полную грузовместимость; верхний слой бревен выравнивается и крепится тонким канатом, либо поверх груза (при необходимости) укладывается "шапка".

Погрузка леса в вагон производится краном, оснащенным лесным грейфером (схемы 28, 42, 44) или стропами (схема 29); "шапка" формируется на причале и устанавливается на груз с помощью крана со стропами. Подготовка полувагона к погрузке и креплению груза выполняется в соответствии с ТУ МС на погрузку леса на железнодорожный подвижной состав.

## Автотранспортная операция

Погрузка леса в автомашину производится краном, оснащенным лесным грейфером (схемы 30, 43, 44) или стропами (схемы 31, 32, 33). На полуцирце груз размещается с упором на стойки поворотных рам и увязывается; грейфер или стропы снимаются с "подъема" после его увязки (при подаче груза в стропах увязка осуществляется принатянутых стропах).

## Работа на воде

Выгрузка леса на воду (в кошель) производится краном, оснащенным лесным грейфером (схема 34) или стропами (схема 35). Отстroppовка груза (при работе стропами) выполняется со специального плота.

- ПРИМЕЧАНИЯ.
1. Высота палубного груза определяется администрацией судна в зависимости от типа судна, характеристики груза, периода перевозки и других условий.
  2. Крепление и раскрепление палубного груза производится силами и средствами судовой команды в соответствии с "Правилами перевозки лесных грузов на судах ММ".

3. При необходимости выполнения на причале обмера, точковки и выбраковки леса эти работы производятся в специальных станках; при этом в технологическую линию дополнительно включается один рабочий, а производительность грузовых работ снижается на 10%.
4. Масса кранового "подъема" при поштучной перевозке леса грейфером или на стропах определяется грузоподъемностью крана, емкостью и массой грейфера.
5. При отсутствии кранов соответствующей грузоподъемности для работы с лесными грейферами или недостатка грузозахватов по разрешению руководства порта выгрузка леса из полувагонов, автомашин и погрузка его в судно может осуществляться с использованием стропов. При этом в технологическую схему дополнительно включаются четверо рабочих; производительность технологической линии снижается согласно ЕКНВ.
6. Крепление штабеля груза на складе может осуществляться также с помощью увязанных бревен - "шапок" или с укладкой по обеим сторонам штабеля (по ширине) леса клеткой.
7. При передаче груза на тыловой склад с помощью мостовых перегружателей (или мостовых кранов) "подъем" на причале увязывается двумя парными стропами. В этом случае количество рабочих на одну технологическую линию увеличивается на 2 чел. (на строповку и отстroppовку груза).

## 1202. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КРЯЖЕЙ ЦЕННЫХ ПОРОД ДРЕВЕСИНЫ (ОРЕХА, ВЯЗА, ВИШНИ, КРАСНОГО ДЕРЕВА)

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно (и варианты обратного направления)

Классы грузов: Т-3, Т-5

в схе- мы	Технологические схемы	Область затратив- шего при- менения схемы (годовой объем грузопе- реработки, тыс. тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Выра- ботка рабо- чего, т/см	Производитель- ность техноло- гической линии т/см	Уро- вень коми- лекс- ной изве- стки %,	Назначение схемы					
			В том числе по операциям														
			вагон- ная или авто- транс- порtnая	внутри- портов- ная	склад- ская	корюн- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го									
1	Полувагон - кран (стропы) - палуба тром	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	38,5/ 26,8 35,3/ 24,2	231/ 161 212/ 145	231/ 161 212/ 145	100	Схема применяется для перегрузки кряжей из полувагона в судно с размещением на палубе или в про- свете люка				
2	Полувагон - кран (стропы)-тром (ле- бедка, стропы)	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	17,6 12,9	123 90	123 90	100	Схема применяется для перегрузки кряжей из полувагона в судно с размещением в подпалубном прост- ранстве				
3	Полувагон - кран (стропы) - склад	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	65,0 44,8	325 224	325 224	100	Схема применяется для выгрузки кряжей из полувагона на склад				
4	Склад - кран (стропы) - палуба тром	любой	-	-	2/-	2/1	2/-	6/1	54,2/ 35,3 49,2/ 32,2	325/ 212 295/ 193	325/ 212 295/ 193	100	Схема применяется для отгрузки кряжей со склада в судно с разме- щением на палубе или в просвете люка				
5	Склад - кран (стропы) - тром (лебед- ка, стропы)	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	21,1 16,7	148 117	148 117	100	Схема применяется для отгрузки кряжей со склада в судно с разме- щением в подпалубном пространстве				
6	Палуба - кран(стро- пы)-полувагон	любой	2/-	-	-	2/1	3/-	7/1	36,4/ 29,4	255/ 206	255/ 206	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон кряжей, рас- положенных на палубе и в просвете люка				
7	Тром (лебедка, стро- пы)-кран (стропы)- - полувагон	любой	2/-	-	-	2/1	4/-	8/1	18,5 15,4	148 123	148 123	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон кряжей, рас- положенных в подпалубном прост- ранстве				

## 1202. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КРЯЖЕЙ ЦЕННЫХ ПОРОД ДРЕВЕСИНЫ (ОРЕХА, ВЯЗА, ВИШНИ, КРАСНОГО ДЕРЕВА)

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно (и варианты обратного направления)

Классы грузов: Т-3, Т-5

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагонная или авто-транс-портная	внутри-портовая	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего					
8	<u>Палуба</u> -кран(стропы)- тром- склад	любой	-	-	2/-	2/1	3/-	7/1	50,4/ 46,4	353/ 325	353/ 325	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад кряжей, расположенных на палубе и в просвете люка
9	<u>Тром</u> (лебедка, стропы)-кран (стропы)- склад	любой	-	-	2/-	2/1	4/-	8/1	29,5/ 27,5	236/ 220	236/ 220	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад кряжей, расположенных в подпалубном пространстве
10	<u>Склад</u> - кран (стропы) - <u>полувагон</u>	любой	3/-	-	3/1	-	-	6/1	68,8 40,0	353 240	353 240	100	Схема применяется для отгрузки кряжей со склада в полувагон

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 1-10

(Основные положения)

## Вагонная операция

Расформирование (схемы 1-3) и формирование штабеля груза в полувагоне производится с помощью крана с парными стропами по одному бревну в "подъеме". Строповка бревна осуществляется в "удав". Заводка стропов под бревно производится с выполнением вспомогательных работ: с помощью вспомогательного стропа бревно приподнимается с одного торца и основные стропы с помощью багров (или проволочного крюка) заводятся под груз на равном расстоянии от его торцов (расстояние между стропами должно быть не менее половины длины бревна).

Расформирование штабеля производится послойно по всей площа-ди полувагона: после выгрузки кряжей одного слоя первого ряда (по

ширине вагона), выгружаются кряжи того же слоя второго ряда (по длине вагона).

Формирование штабеля в полувагоне (схемы 6,7,10) осуществляется с помощью крана с парными стропами. Полувагон загружается на полную грузовместимость с укладкой бревен по его длине в один (при длине бревен более 6 м) или два ряда (при длине бревен до 6 м). Кряжи нижнего слоя укладываются на прокладки и увязываются в двух местах (на расстоянии 1 м от торцов); в последующих слоях штабеля кряжи размещаются в седловинах, образованных нижележащими бревнами, либо в углублениях между крайним бревном и бортом полувагона. Верхний слой бревен укладывается с выступом выше бортов полувагона не более, чем на половину диаметра бревна. Подготовка полувагона к погрузке и крепление груза выполняется в соответствии с ТУ МС.

## 1202. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КРЯЖЕЙ ЦЕННЫХ ПОРОД ДРЕВЕСИНЫ (ОРЕХА, ВЯЗА, ВИШНИ, КРАСНОГО ДЕРЕВА)

## Складская операция

Формирование (схемы 3,4) и расформирование (схема 5) штабеля производится краном, оснащенным стропами с роликовыми скобами. Штабель формируется высотой до 6 м, с укладкой бревен в одном направлении. Нижний слой груза размещается на прокладках, бревна второго и последующего ярусов - в углублениях, между двумя нижележащими бревнами и в пределах габарита штабеля (с выступом концов не более 0,5 м). Штабель леса с двух сторон (по ширине) крепится подпорными устройствами, либо три крайних бревна нижнего слоя груза с каждой стороны штабеля увязываются между собой троцом (диаметром 22 мм) схватом в "восьмерку": под крайние бревна нижнего слоя укладываются клинья, которые крепятся к прокладкам. Кряжи размещаются в штабеле не выше подпорных устройств. Формирование штабеля производится послойно от подпорных устройств к середине штабеля, расформирование - в обратном порядке. Из штабеля снимается по одному бревну со строповкой груза в "удав". Стропы заводятся под бревно с выполнением вспомогательных работ - один торец бревна приподнимается с помощью вспомогательного стропа.

## Кордоная и передаточная операция

Погрузка кряжей в судно (схемы 1,2,4,5) или выгрузка из него (схемы 6-9) производится краном, оснащенным парными стропами с роликовыми скобами (соответствующей грузоподъемности) по одному бревну в "подъеме"; бревна, превышающие длину люка, перегружаются в наклонном положении. Перегрузка бревен массой более грузоподъемности крана осуществляется двумя кранами с балансиром для спаренной работы; в подпалубное пространство (или в просвет люка) кряжи перемещаются с помощью крана и судовой лебедки.

## Судовая операция

Кряжи размещаются на палубе, в просвете люка и в подпалубном пространстве судна. В штабеле кряжи укладываются послойно в 1-2 ряда по длине судна. Каждое бревно нижнего слоя размещается на двух прокладках, бревна последующих ярусов - в углублениях между

двумя нижележащими бревнами. Нижний ярус штабеля на палубе увязывается (крепление штабеля осуществляется согласно ТУ ММФ на крепление тяжеловесных грузов). Штабель формируется в трюме послойно, начиная от поперечных переборок на палубе - от фальшборта к середине судна. В просвете люка груз укладывается краном, в подпалубном пространстве - с помощью крана или судовой лебедки со стропами, заведенными через канат-блоки.

Расформирование полубукого груза и трюмного штабеля кряжей ценных пород древесины производится послойно от середины судна к бортам. В просвете люка штабель расформировывается непосредственно краном, оснащенным парными стропами с роликовыми скобами, в подпалубном пространстве - краном со стропами, заведенными через канат-блоки. Из штабеля выгружается по одному бревну в "подъеме". Строповка бревна осуществляется с использованием вспомогательного стропа: один конец бревна приподнимается и основные стропы заводятся под груз. На равном удалении от торцов бревна (расстояние между стропами должно быть не менее половины длины бревна). Строповка бревна производится в "удав" через роликовые скобы; при выгрузке в наклонном положении строповка бревна одним стропом осуществляется с двойным схватом в "удав".

ПРИМЕЧАНИЯ. 1. Разворот "подъема" при выгрузке из судна или погрузке в него, укладке на складе или в полувагоне осуществляется с помощью багров.

2. Производительность технологической линии указана применительно к грузу класса Т-5 (верхний предел) и Т-3 (нижний предел).

## 1203; 1204. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ БАЛАНСОВ И ПРОПСОВ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно, автомашина-склад, склад-вагон

Классы грузов: ЛБ-1, ЛБ-2

Но схе- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузопе- реработки, тыс.тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Выра- ботка рабо- чего, м <sup>3</sup> /ом	Производитель- ность техноло- гической линии м <sup>3</sup> /ом	Уро- вень ком- плекс- ной меха- низа- ции, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порто- вая	склад- ская	кордо- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	всего									
1	Полувагон (пакет в "ПС") - кран (при- жим-подвеска) - - <u>тром</u>	любой	2/-	-	-	2/1	5/-	9/1	37,9 34,7	341 312	-	0	Схема применяется при выгрузке из полувагона балансов и пропсов в пакетах "ПС" для погрузки груза в судно с поштучной укладкой в просвете люка и в подпалубном пространстве				
2	Полувагон (пакет в "ПС") - кран (при- жим-подвеска)-кран (прижим-подвеска)- - <u>тром</u>	любой	2/-	-	-	4/2	5/-	11/2	310 28,4	341 312	-	0	Схема применяется при выгрузке из полувагона (установленного вне зоны действия прикордонного крана) балансов и пропсов в пакетах "ПС" для погрузки груза в судно с поштучной укладкой в просвете люка и в подпалубном пространстве				
3	3 полувагона - мер- ный станок - кран (подвеска самозатя- гивающаяся) - <u>тром</u>	любой	6/-	-	-	2/1	5/-	13/1	26,2 24,0	341 312	341 312	0	Схема применяется для перегрузки балансов и пропсов из полувагона в судно с поштучной укладкой в просвете люка и в подпалубном пространстве				
4	3 полувагона - мер- ный станок - кран (подвеска самозатя- гивающаяся) - при- чал - кран (подвеска самозатягивающая- ся) - <u>тром</u>	любой	6/-	-	-	4/2	5/-	15/2	22,7 20,8	341 312	-	0	Схема применяется для поштучной перегрузки балансов и пропсов из полувагона (находящегося вне зоны действия прикордонного крана) в судно с укладкой в просвете люка и в подпалубном пространстве				
5	3 полувагона - мер- ный станок - погру- зчик (подвеска само- затягивающаяся)-при- чал-кран (подвеска самозатягивающая- ся) - <u>тром</u>	любой	6/-	-	-	4/2	5/-	15/2	22,7 20,8	341 312	341 312	0	Схема применяется для перегрузки балансов и пропсов из полувагона (находящегося вне зоны действия тялового и прикордонного крана) в судно с укладкой в просвете люка и в подпалубном пространстве				

## I203; I204. КАРТА ТТИ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ БАЛАНСОВ И ПРОПСОВ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно, автомашина-склад, склад-вагон

Классы грузов: ЛВ-1, ЛВ-2

№ схем- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузопе- реработки, ТМС, сточ- но-опера- ции)	Расстановка рабочих машин						Выра- ботка рабо- чего, м <sup>3</sup> /см	Производитель- ность техноло- гической линии м <sup>3</sup> /см	Уро- вень ком- плекс- ной ме- ханиз- ации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- овая транс- портная	склад- ская	кордон- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го					
6	Полувагон (пакет в "ПС") - кран (прижим-подвеска)-склад (пакет в "ПС")	любой	2/-	-	2/-	1/1	-	5/1	72,8 66,4	364 332	364 332	100	Схема применяется для выгрузки балансов и пропсов в пакетах "ПС" из полувагона на склад
7	Полувагон (пакет "ПС") - кран (прижим-подвеска)-прицепная тележка-тягач-погрузчик (прижим-подвеска) - склад (пакет в "ПС")	любой	2/-	1/1	3/1	3/1	-	9/3	40,4 36,9	364 332	-	100	Схема применяется для выгрузки балансов и пропсов в пакетах "ПС" из полувагона на склад, расположенный вне зоны действия кранов
8	З полувагона - мерный станок-кран (подвеска самозатягивающаяся)-склад (пакет)	любой	6/-	-	2/-	1/1	-	9/1	36,6 32,1	329 289	329 289	0	Схема применяется для выгрузки на склад пакетами балансов и пропсов, уложенных в полувагоне россыпью
9	З полувагона - мерный станок-кран (подвеска самозатягивающаяся)-прицепная тележка-тягач-погрузчик (подвеска самозатягивающаяся)-склад (пакет)	любой	6/-	1/1	3/1	3/1	-	13/3	25,3 22,2	329 289	-	0	Схема применяется для выгрузки на склад (расположенный вне зоны действия прикордонных кранов) пакетами балансов и пропсов, уложенных в полувагоне россыпью
10	З полувагона - мерный станок-погрузчик (подвеска самозатягивающаяся)-склад (пакет)	любой	6/-	-	2/-	1/1	-	9/1	31,6 29,1	284 262	284 262	0	Схема применяется для выгрузки из полувагона балансов и пропсов (уложенные россыпью) и перевозки на склад пакетами с помощью погрузчиков

## 1203; 1204. КАРТА ТТН ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ БАЛАНСОВ И ПРОПСОВ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно, автомашина-склад, склад-вагон

Классы грузов: ЛБ-1, ЛБ-2

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоподъемности, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, м <sup>3</sup> /см	Производительность технологической линии, м <sup>3</sup> /см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордонная и передаточная	судовая	всего					
I1	<u>З подувагона - морской станок - кран (подвеска самозатягивающаяся)-прицепная тележка (пакет)-тягач-кран (самозатягивающаяся подвеска) - склад</u>	любой	6/-	2/2	3/1	-	-	II/3	<u>25,8</u> 23,8	<u>234</u> 262	-	0	Схема применяется при отсутствии пакетообразующих средств для выгрузки балансов и пропсов из полу-вагона и перевозки на тыловые склады
I2	<u>Склад (пакет)-кран (подвеска самозатягивающаяся, прижим-подвеска) - ТДРМ</u>	любой	-	-	2/-	2/1	5/-	9/1	<u>42,9</u> 39,1	<u>386</u> 352	<u>386</u> 352	0	Схема применяется при отгрузке со склада пакетированных балансов и пропсов для погрузки в судно с поштучной укладкой в просвете люка и в подпалубном пространстве
I3	<u>Склад (пакет)-кран (подвеска самозатягивающаяся, прижим-подвеска)-причал-кран (подвеска самозатягивающаяся, прижим-подвеска) - ТДРМ</u>	любой	-	-	2/-	4/2	5/-	II/2	<u>35,1</u> 36,1	<u>386</u> 397	<u>386</u> 397	0	Схема применяется при отгрузке с тылового склада пакетированных балансов и пропсов для погрузки в судно с поштучной укладкой в просвете люка и в подпалубном пространстве
I4	<u>Склад (пакет)-погрузчик (подвеска самозатягивающаяся, прижим-подвеска)-прицепная тележка-тягач-причал-кран (подвеска самозатягивающаяся, прижим-подвеска) - ТДРМ</u>	любой	-	1/1	2/-	6/2	5/-	II/3	<u>29,7</u> 30,5	<u>386</u> 397	-	0	Схема применяется для отгрузки пакетированных балансов и пропсов со склада (расположенного вне зоны действия кранов) в судно с поштучной укладкой в просвете люка и в подпалубном пространстве

## 1203; 1204. КАРТА ТПН ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ БАЛАНСОВ И ПРОПСОВ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно, автомашина-склад, склад-вагон

Классы грузов: ЛБ-1, ЛБ-2

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонесущей обработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, м <sup>3</sup> /см	Производительность технологической линии, м <sup>3</sup> /см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего					
15	Склад (пакет)-погрузчик (подвеска самозатягивающаяся, прижим-подвеска)-причал-кран (подвеска самозатягивающаяся, прижим-подвеска) - <u>тюм</u>	любой	-	-	2/-	5/2	5/-	12/2	32,2 29,3	386 352	386 352	0	Схема применяется для отгрузки пакетированных балансов и пропсов со склада (не обслуживаемого кранами и удаленного от причала на расстояние до 300 м) в судно с поштучной укладкой в просвете люка и в подпалубном пространстве
16	Склад - морской становок-кран (подвеска самозатягивающаяся)-прицепная тележка-пакет)-тягач-причал-кран (самозатягивающаяся подвеска) - <u>тюм</u>	любой	-	2/2	5/1	3/1	5/-	15/4	25,7 23,5	386 352	-	-	Схема применяется при отгрузке со склада балансов и пропсов, расположенных в штабелях россыпью, для погрузки в судно с поштучной укладкой в просвете люка и в подпалубном пространстве
17	Автомашина (пакет)-кран (подвеска, прижим-подвеска)-склад (пакет)	любой	1/-	-	3/1	-	-	4/1	-	-	-	100	Схема применяется для выгрузки пакетов, балансов и пропсов из автомашин на склад
18	Автомашина (пакет)-кран (самозатягивающаяся подвеска)-склад	любой	1/-	-	3/1	-	-	4/1	-	-	-	100	Схема применяется для выгрузки из автомашины на склад пакетов, балансов и пропсов с укладкой в штабель россыпью
19	Склад (пакет в "ПС") прижим-подвеска)-полувагон (пакет в "ПС")	любой	1/1	-	2/1	-	-	3/1	121 110,7	364 332	364 332	100	Схема применяется для отгрузки пакетов балансов и пропсов со склада в полувагон
20	Склад (пакет)-кран (БМЗ-затягивающаяся подвеска)-полувагон	любой	4/-	-	2/1	-	-	6/1	60,7 55,3	364 332	-	0	Схема применяется при отгрузке со склада пакетированных балансов и пропсов для погрузки в полувагон россыпью

## 1203; 1204. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ БАЛАНСОВ И ПРОПСОВ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно, автомашина-склад, склад-вагон

Классы грузов: ЛВ-1, ЛВ-2

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (головой объем грузонесущей части, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, м <sup>3</sup> /см	Производительность технологической линии, м <sup>3</sup> /см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего	пс технологической схеме	по ЕКНВ или ЕКНВ			
21	Склад - кран (многочелюстной грейфер) - полувагон	любой	-	-	I/I	-	-	I/I	364 332	364 332	-	100	Схема применяется для отгрузки балансов и пропсов со склада в полувагон при укладке груза в штабелях россыпью

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 1-21

(Основные положения)

## Вагонная операция

Выгрузка из полувагона пакетов балансов или пропсов в полужестких стропах ("ПС") производится погруженно (с углублением в 1 пакет) краном, оснащенным 4-х крюковой прижим-подвеской (схемы 1, 2, 6, 7); из штабеля снимается по одному пакету. Строповка каждого пакета осуществляется за все проушины пакетообразующих средств. При поступлении груза россыпью (схемы 3-5, 8-II) расформирование штабеля осуществляется вручную (с помощью багорков) с укладкой балансов (или пропсов) в мертвые станки для создания пакета: в основании станка предварительно укладываются два (для баланса длиной более 1; 3 м) или один (при длине баланса менее 1,3 м) стропа. Для формирования пакетов баланса длиной до 1 м используется мертвый станок емкостью 4,64 м<sup>3</sup>, для баланса длиной до 2-х м - станки емкостью 4,64 или 9,28 м<sup>3</sup>; мертвые станки устанавливаются краном или погрузчиком. Для размещения станков верхний слой груза выбирается на глубину 0,5 м от борта полувагона и укладывается на соседние ряды по обе стороны к его торцам; при длине леса более 1,3 м выборка верхнего слоя производится со второго (от торца по-

лувагона) ряда при длине леса менее 1,3 м - со второго и третьего рядов. Раформирование штабеля в полувагоне производится с углублением не более 0,7 м. Мертвый станок заполняется грузом до верхнего среза стоек, затем осуществляется строповка "подъема" крановой самозатягивающейся подвеской (гачки подвески вводятся в ограждения стропов). При подаче груза на склад на каждый "подъем" накладывается увязочный комплект.

В полувагоне балансы и пропсы укладываются пакетами в "ПС" или россыпью (схема 21). Пакеты и отдельные балансы размещаются вдоль вагона. Штабель пакетов груза формируется погруженно краном с прижим-подвеской; отстроповка подвески от груза производится вручную после установки пакета на место.

При погрузке груза россыпью, штабель формируется краном с многочелюстным грейфером; после укладки "подъема" осуществляется разравнивание груза вручную с помощью багорков. Перед началом погрузки у бортов и дверей полувагона устанавливаются вертикальные стойки с выступом их над плинтиром борта: 700 мм - при высоте кузова 2060 мм; 800 мм - при высоте кузова 1880 мм; и 300-700 мм -

## 1203; 1204. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ БАЛАНСОВ И ПРОПСОВ

при погрузке баланса длиной выше 1 м. При загрузке полувагона однometровым балансом стойки устанавливаются в два ряда.

Груз укладывается в полувагоне до верхнего среза стоек.

## Автотранспортная операция

Выгрузка из автомашины пакетов груза в "ПС" (схема 15) производится краном, оснащенным 4-х крюковой прижим-подвеской, пакетов груза в металлических (или растительных) стропах - краном с самозатягивающейся подвеской. "Подъем" состоит из одного пакета, строповка каждого пакета осуществляется за все проушины пакетообразующих средств.

## Внутрипортовая транспортная операция

Перевозка пакетов пропсов и балансов на причал (или на склад) осуществляется погрузчиком, оборудованным безблочной стрелой и комплектом 2-х (пакеты в увязочных поясах) или 4-х крюковых (пакеты в "ПС") подвесок, на которых пакет выгружается из полувагона. "Подъем" состоит из одного-двух пакетов. На тыловой склад (расположенный вне зоны действия кранов) или со склада к борту судна пакеты перевозятся на прицепных тележках. На прицепной тележке размещается от двух до шести пакетов длиной до 1,3 м или от одного до трех пакетов баланса длиной более 1,3 м.

## Складская операция

На складе балансы и пропсы укладываются в штабель пакетами в "ПС" (схемы 6,7,17), в увязочных комплектах, в металлических стропах или без них (схемы 8-10,17), либо рассыпью (схемы 11,18). Штабель пакетов груза в "ПС" формируется погрузчиком краном или погрузчиком с безблочной стрелой, оснащенными четырехкрюковой прижим-подвеской; штабель пакетов в увязочных поясах - краном или погрузчиком (с безблочной стрелой) с самозатягивающейся подвеской, в увязке металлическими стропами - краном с двухкрюковой самозатягивающейся подвеской. Строповка и отстроповка пакета осуществляется вручную (без нахождения рабочих на штабеле). Пакеты устанавливаются в штабель краном в 2 (при длине леса 1 м и менее) или в 3

яруса (при длине более 1 м); погрузчиком - в 1-2 яруса. В каждом ярусе пакеты располагаются рядами, с расстоянием между торцами 0,4-0,6 м. В ряду пакеты в увязочных поясах (и без них) разделяются вертикально устанавливаемыми прокладками из груза (диаметром 15-17 мм). Нижний ярус штабеля формируется на прокладках толщиной 200-250 мм, последующие - с установкой пакетов в углубления между соседними двумя (в полужестких стропах) или четырьмя (в увязочных поясах) пакетами нижележащего яруса. Пакеты груза в полужестких стропах устанавливаются в каждый ярус с уступом в 0,5 пакета с двух сторон по ширине штабеля; в увязочных поясах - с четырех его сторон; на крайние пакеты нижнего яруса штабеля накладывается по два увязочных пояса. При хранении балансов непакетно, штабель располагается перпендикулярно железнодорожным путям; с двух сторон штабель (по ширине) крепится клетками, выложенными из балансов с наклоном внутрь штабеля или пакетами балансов в увязке. Штабель формируется высотой до 1,8 м; нижний слой балансов укладывается на сплошные (по длине ряда) прокладки. Формирование штабеля производится краном, оснащенным стропами. Отстроповка "подъема" осуществляется путем ослабления стропов и снятия их с помощью багров. Раформирование штабеля производится вручную с укладкой груза в морные станки для создания "подъема" (схема 16) или краном, оснащенным многочелюстным грейфером (схема 21). Груз выбирается из штабеля с помощью грейфера, равными долями.

## Кордоная и передаточная операции

Перегрузка пакетов балансов и пропсов в полужестких стропах из полувагона в судно (схемы 1,2), на склад (схема 6), на причал (на прицепную тележку) (схема 7), из автомашины на склад (схема 17) и передача их с причала в судно (схемы 12-15), производится краном, оснащенным 4-х крюковой прижим-подвеской. Пакеты груза в увязочных поясах и неуязванные балансы (или пропсы) подаются в судно (схемы 3-5, 12-16), краном с 2-х крюковой самозатягивающейся подвеской, на причале увязочные пояса с пакета снимаются. При отсутствии кранов, выгрузка из полувагона пакетов в "ПС" и пере-

## 1203; 1204. КАРТА ТПН ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ БАЛАНСОВ И ПРОПСОВ

дача их на причал или со склада к борту судна осуществляется погрузчиком, оборудованным безблочкой стрелой, оборудованной 4-х крюковой прижим-подвеской, пакетов в увязочных поясах или без них - самозатягивающейся подвеской. На причале производится передача "подъема" с одного крана на другой (схемы 2,4,13) либо с погрузчика на кран или обратно (схемы 14,15); "подъем" с одной машины на другую передается вместе с 2-х крюковой самозатягивающейся подвеской. Установка на прицепные тележки (или снятие с них) - схемы 7,9,11,14,16 - пакетов леса в увязочных поясах или в стропах, осуществляется краном или погрузчиком с двухкрюковой самозатягивающейся подвеской; пакеты размещаются вдоль тележки. При отгрузке пакетов в увязочных поясах со склада в судно "подъем" состоит из двух, при выгрузке из полувагона - из одного пакета.

## Судовая операция

Формирование трюмного штабеля и палубного груза производится послойно с поштучной укладкой балансов и пропсов. Отстроповка пакета с прижим-подвески и снятие с него полужестких стропов либо отстроповка "подъема" с 2-х крюковой самозатягивающейся подвески (увязочный пояс с пакетом снимается на причале) производится вручную после установки их на место укладки или в просвете люка (при загрузке полувалубных пространств).

В трюме и на палубе груз укладывается рядами с расположением в них балансов или пропсов вдоль судна. Ряды формируются вплотную друг к другу; в трюме - начиная от поперечных переборок, на палубе - от бортов к диаметральной плоскости судна.

В образовавшиеся незаполненные пространства в средней части трюма или на палубе балансы (или пропсы) укладываются поперек судна. В трюме штабель формируется вначале по всей площади грузового помещения. После загрузки трюма до высоты 1,5-1,8 м от комингса люка, укладка груза в подпалубном пространстве на полную высоту грузового помещения осуществляется сначала от переборок (с расположением балансов вдоль судна), затем - от бортов до просвета люка (с расположением балансов поперек судна). В просвете люка балансы и пропсы размещаются вдоль судна; между шпангоутами, по мере загрузки трюма, балансы и пропсы устанавливаются в вертикальном положении.

Погрузка груза на палубу производится после установки вдоль фальшборта стоек (в процессе погрузки к ним прибиваются дошки). Штабель палубного груза до уровня палубного фальшборта формируется с укладкой пропсов и балансов вдоль судна, выше палубного фальшборта один ряд балансов или пропсов укладывается перпендикулярно борту судна. При длине груза до 1,3 м укладывается два ряда, торцами вплотную к ограждению штабеля; между рядами балансы и пропсы размещаются вдоль судна.

## I203; I204. КАРТА ОТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ БАЛАНСОВ И ПРОПСОВ

Варианты работ: вагон-судно, склад-судно

Классы грузов: ЛБ-1, ЛБ-2

№ схем- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузоне- реработки, тыс. тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Выра- ботка рабо- чего, м <sup>3</sup> /см	Производитель- ность техноло- гической линии м <sup>3</sup> /см	Уро- вень коми- лекс- ной меха- низаци- и, %	Назначение схемы, Порты, осуществляющие эксплуата- ционную проверку					
			в том числе по операциям														
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- овая	скла- довая	кордо- нная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го									
I.I	Полувагон (пакет в "ПС") - кран (прижим-подвеска)-трам (пакет в "ПС")	любой	2/-	-	-	1/1	2/-	6/1	60,7 55,3	364 332	-	100	Схема применяется для перегрузки пакетов балансов и пропсов из полувагона в трам судна открытого типа или на палубу судна любого типа. Порты: Ленинград, Выборг				
I2.I	Склад (пакет в "ПС") - кран (прижим-подвеска)-трам (пакет в "ПС")	любой	-	-	2/-	1/1	2/-	6/1	64,9 58,7	386 352	-	100	Схема применяется для отгрузки пакетов балансов и пропсов со склада в трам судна открытого типа или на палубу судна любого типа: Порты: Ленинград, Выборг				

## 1203; 1204. КАРТА ОТ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ БАЛАНСОВ И ПРОПСОВ.

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 1.1, 12.1

(Основные положения)

## Вагонная операция

Пакеты балансов и пропсов в полужестких стропах ("ПС") выгружаются из полувагона краном, оснащенным 4-х крюковой прижим-подвеской. Строповка пакета осуществляется за проушину пакетообразующих устройств. "Подъем" состоит из одного пакета. Разгрузка полувагона производится погруженно.

## Складская операция

Расформирование на складе штабеля пакетов груза в полужестких стропах производится погруженно краном, оснащенным 4-х крюковой прижим-подвеской. Из штабеля снимается по одному пакету в "подъем".

## Хордовая и передаточная операции

Погрузка пакетов в судно (схемы 1.1 и 12.1) производится краном, оснащенным 4-х крюковой прижим-подвеской; "подъем" состоит из одного пакета.

## Судовая операция

Формирование трюмного и палубного штабеля пакетов производится рядами. Погрузка ведется погруженно по всей площади трюма или палубы на высоту одного пакета: в трюме - от поперечных переборок, на палубе - от бортов. В трюме пакеты устанавливаются с размещением балансов вдоль судна; в незаполненные пространства, в средней части трюма, пакеты устанавливаются поперек судна и груз укладывается поштучно.

Погрузка пакетов на палубу производится после установки вдоль фальшборта стоек (в процессе погрузки к ним прибиваются доски). Штабель палубного груза до уровня пластира фальшборта формируется с установкой пакетов вдоль или поперек судна, вплотную друг к другу. В образовавшиеся незаполненные места балансы или пропсы укладываются поштучно. Выше пластира фальшборта один ярус пакетов ус-

тавливается перпендикулярно борту судна. Орцами вплотную к ограждению штабеля. При длине леса в пакетах до 1,3 м укладываются два ряда пакетов; между рядами пакеты устанавливаются с расположением балансов и пропсов вдоль судна. Палубный груз формируется на высоту 2-3 пакетов.

- ПРИМЕЧАНИЯ.
1. Уровень комплексной механизации при погрузке балансов и пропсов в вагон краном, оснащенным многочелюстным грейфером (схема 21) определяется как отношение груза, уложенного без участия рабочих, к общему количеству груза, погруженного в вагон.
  2. Разворот "подъема" для укладки его в судне, на складе осуществляется с помощью оттяжек или багров.
  3. Высота палубного груза определяется администрацией судна в зависимости от его типа, характеристик груза, периода перевозки и др. условий.
  4. Крепление палубного груза производится силами и средствами судовой команды в соответствии с "Правилами перевозки лесных грузов на судах ММ".
  5. Производительность технологической линии указана применительно к балансам и пропсам класса ЛБ-2 (верхний предел) и ЛБ-1 (нижний предел).

## 1205. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ДРОВ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы груза: II-1, II-2

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, м <sup>3</sup> /см	Производительность технологической линии, м <sup>3</sup> /см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			В том числе по операциям														
			вагон-ная или авто-транспортная	внутри-портовая транспортная	склад-ская	кордоная и передаточная	судо-вая	всего									
1	Полувагон (пакет)- -кран (стropsы, подвеска крюковая)- -тюм (пакет)	любой	1/-	-	-	2/1	2/-	5/1	63,0 56,2	315 281	-	100	Схема применяется для перегрузки дров в пакетах из полувагона в судно открытого типа				
2	Полувагон - кран (многочелюстной грейфер) - тюм	свыше 0,5	2/-	-	-	2/1	-	4/1	78,8 70,3	315 281	-	100	Схема применяется для перегрузки дров россыпью из полувагона в судно открытого типа				
3	Полувагон (вручную)- -сетка-кран (рюковая подвеска)-тюм (вручную)	до 0,5	4/-	-	-	2/1	4/-	10/1	31,5 28,1	315 281	315 281	1)	Схема применяется при незначительных объемах грузопереработки или при больших объемах для разформирования нижнего слоя груса для перегрузки грейфером дров россыпью из полувагона в судно открытого типа				
5	Полувагон (пакет)- -кран (стropsы, подвеска крюковая)- -склад (пакет)	любой	17-	-	1/-	1/1	-	3/1	112,7 99,3	338 298	-	100	Схема применяется для выгрузки дров в пакетах из полувагона на склад				
6	Полувагон-кран (многочелюстной грейфер) - склад	свыше 0,5	2/-	-	-	1/1	-	3/1	112,7 99,3	338 298	-	100	Схема применяется для выгрузки дров россыпью из полувагона на склад				
7	Полувагон (вручную)- -сетка-кран (рюковая подвеска) - -склад	до 0,5	4/-	-	1/-	1/1	-	6/1	56,3 49,7	338 298	338 298	1)	Схема применяется при незначительных объемах грузопереработки или в портах с большим объемом для разформирования нижнего слоя груса при перегрузке грейфером дров россыпью из полувагона на склад				
8	Склад (пакет)-кран (стropsы, подвеска крюковая)-прицепная	любой	-	3/3	1/-	5/2	2/-	11/6	36,1 31,8	397 350	-	100	Схема применяется для отгрузки дров в пакетах с тылового склада в судно открытого типа				

## 1205. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ДРОВ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы груза: ДД-1, ДД-2

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (головной объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, м <sup>3</sup> /см	Производительность технологической линии, м <sup>3</sup> /см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	кордонная и перегружательная	судовая	всего									
9	тележка-кран (стяжки, подвеска крюковая) - <u>тюм</u> (пакет)	свыше 0,5	-	-	-	I/I	-	3/1	397,0 350,0	397 350	-	100	Схема применяется для отгрузки дров россыпью со склада в судно открытого типа				
10*	Склад - кран (многочелюстной грейфер) - <u>тюм</u>	до 0,5	-	2/2	4/-	3/I	4/-	13/I	80,5 26,9	897 350	-	0	Схема применяется в портах с незначительным объемом грузопереработки этого груза для отгрузки дров россыпью с тылового склада в судно открытого типа				
II	Тюм (пакет)-кран (стяжки, подвеска крюковая) - <u>автомашину</u> (пакет)	любой	I/-	-	-	3/I	2/-	6/1	66,2 58,3	397 350	-	100	Схема применяется для перегрузки дров в пакетах из судна открытого типа в автомашину				
12	Тюм - кран (многочелюстной грейфер) - <u>автомашину</u>	свыше 0,5	-	-	-	2/I	2/-	4/1	99,3 87,5	397 350	-	100	Схема применяется для перегрузки дров россыпью из судна открытого типа в автомашину				
13	Тюм (вручную) - <u>стяжка-кран</u> (рюковая подвеска) - <u>автомашину</u>	до 0,5	I/-	-	-	2/I	6/-	9/1	44,1 38,9	397 350	397 350	0	Схема применяется при незначительных объемах грузопереработки или в портах с большим объемом, для расформирования нижнего слоя груза при перегрузке грейфером дров россыпью из судна открытого типа в автомашину				
14	Тюм (пакет)-кран (стяжки, подвеска крюковая) - <u>склад</u> (пакет)	любой	-	-	I/-	2/I	2/-	5/1	79,4 70,0	397 350	-	100	Схема применяется для выгрузки дров в пакетах из судна открытого типа на склад				

\* Четыре с 10-й схемы варианты работ будут: вагон-судно, вагон-склад, склад-автомашину, склад-судно (и варианты обратного направления).

## 1205. КАРТА ТТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ДРОВ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-автомашина, склад-судно (и варианты обратного направления) Классы груза: ДД-1, ДД-2

№ схе- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузопе- реработки, тыс. тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Производитель- ность техноло- гической линии, м <sup>3</sup> /см	Уро- вень комп- лекс- ной меха- низма- ции, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- овая	скла- довая	кордо- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го						
15	Тром (пакет)-кран (стропы, подвеска крюковая)-прицепная тележка-тягач-кран (стропы, подвеска крюковая)-склад (пакет)	любой	-	2/2	2/1	3/1	2/-	9/4	44,1 38,5	397 350	-	100	Схема применяется для выгрузки древесины в пакетах из судна открытого типа на тыловой склад	
16	Тром - кран (много- челюстной грейфер)- склад	свыше 0,5	-	-	-	2/1	2/-	4/1	99,3 87,5	397 350	-	100	Схема применяется для выгрузки древесины россыпью из судна открытого типа на склад	
17	Тром (вручную)-сет- ка-кран (крюковая подвеска)- склад	до	1/-	-	1/-	2/1	6/-	10/1	39,7 35,0	397 350	397 350	0	Схема применяется при незначитель- ных объемах грузопереработки или в портах с большим грузооборотом для расформирования нижнего слоя груда при выгрузке грейфером древесины из судна открытого типа на склад	
18	Склад (пакет)-кран (стропы, подвеска крюковая)- автома- шина (пакет)	любой	1/1	-	2/1	-	-	3/1	97,3 85,7	292 257	-	100	Схема применяется для отгрузки древесины в пакетах со склада в автома- шину	
19	Склад-кран (много- челюстной грейфер)- автомашина	свыше 0,5	-	-	-	1/1	-	1/1	292,0 257,0	292 257	-	100	Схема применяется для отгрузки древесины со склада в автома- шину	
20	Склад (вручную)- сетка-кран (крюко- вая подвеска) - ав- томашина	до 0,5	2/-	-	-	1/1	-	3/1	97,3 85,7	292 257	292 257	0	Схема применяется при незначи- тельном объеме грузопереработки для отгрузки древесины со склада в автома- шину	

1205. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ДРОВ  
ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 1-20  
(Основные положения)

Вагонная операция

Расформирование в полуваагоне штабеля пакетов дров (схемы 1, 5) производится краном, оснащенным стропами (пакеты в кассетах) или с четырехкрюковой прижим-подвеской (пакеты в полуягостких стропах), либо с самозатягивающейся крюковой подвеской (пакеты в проволочной увязке). Строповка пакета в кассете осуществляется двумя стропами "в удав": пакета в "ЦС" - за проушину пакетообразующих устройств; пакета в проволочной увязке - за оголы стропов. Разгрузка полуваагона производится погруженко. При поступлении груза россыпью выгрузка дров из полуваагона производится краном, оснащенным многочелюстным грейфером (схемы 2,6) или самотеком (через нижние люки полуваагона) в грузовую сетку; расформирование нижних слоев штабеля (при работе грейфером) и подача отдельных мест к люку (при выгрузке самотеком) осуществляется вручную с помощью багров (схемы 3,7). При выгрузке груза самотеком одновременно открывается не более двух смежных люков (при открытии очередного люка, предшествующий закрывается). Раскрепление дров в вагоне производится в процессе его разгрузки; крепежный материал выгружается из полуваагона через его нижние люки.

Внутрипортовая транспортная операция

Перевозка дров с тылового склада к борту судна осуществляется на прицепных тележках тягачами (схемы 8,15) или погрузчиком, оборудованным беззлочной отрелой с крюковой подвеской (схема 10). На тележке одновременно перевозится от одного до трех пакетов; погрузчиком - по одному пакету в "подъеме".

Складская операция

Дрова укладываются в штабель пакетами (схемы 5,14,15) или россыпью (схемы 6,7,16,17). Пакеты устанавливаются в штабель краном; пакеты в кассетах - в 3, в полуягостких стропах и в проволочной увязке - в 4 яруса. В каждом ярусе пакеты располагаются рядами

ми торцами друг к другу с расстоянием между ними до 0,5 м. Нижний ярус штабеля формируется на прокладках, последующие - с установкой пакетов в кассетах в углубления между соседними пакетами нижележащего яруса; пакетов в полуягостких стропах и в проволочной увязке - в углубления между четырьмя соседними пакетами нижележащего яруса. Каждый ярус штабеля пакетов в кассетах формируется относительно нижележащего с уступом в 0,5 пакета с двух сторон по ширине штабеля; штабеля пакетов в полуягостких стропах и в увязочных поясах - с уступом в 0,5 пакета по его периметру. Расформирование штабеля пакетов осуществляется погруженко краном, оснащенным стропами (пакеты в кассетах), или четырехкрюковой прижим-подвеской (пакеты в полуягостких стропах), или самозатягивающейся крюковой подвеской (пакеты в проволочной увязке). Пакеты устанавливаются краном на прицепные тележки. На тележке размещается 1-3 пакета (в зависимости от длины дров). Формирование штабеля дров россыпью производится краном с многочелюстным грейфером (схемы 6,16) или (при выгрузке груза из сетки, путем ее поднятия) краном, оснащенным двухкрюковой подвеской (схемы 7,17); отстроповка крюков подвески осуществляется вручную (при нахождении рабочих непосредственно на причале у штабеля). Штабель дров россыпью формируется в форме конуса краном, оснащенным многочелюстным грейфером - высотой до 6 м; краном с сеткой - до 1,8 м. Расформирование штабеля груза производится краном с многочелюстным грейфером (схемы 9,19) или вручную (с использованием багорков) с укладкой поленьев в грузовую сетку (схемы 10,20). Снятие груза начинается с верхней части (краном с многочелюстным грейфером) или боковой части штабеля (вручную). Грузовая сетка размещается у штабеля; после ее заполнения петли сетки вручную навешиваются на крюки подвески погрузчика с беззлочной стрелой.

Кордонная и передаточная операция

Выгрузка пакетов дров из полуваагона или судна, либо погрузка их в судно или в автомашину производится краном, оснащенным стропами (пакет в кассетах), либо четырехкрюковой прижим-подвеской

## 1206. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ДРОВ

(пакеты в "ПС"), либо самозатягивающейся крюковой подвеской (пакет в проволочной обвязке). "Подъем" при отгрузке груза со склада в судно (или выгрузке из судна на склад) состоит из двух пакетов; при погрузке груза в полувагон или в автомашину (либо выгрузке из них) - из одного пакета.

При поступлении дров россыпью перегрузка их осуществляется краном, оснащенным многочелюстным грейфером или в грузовых сетках краном с четырехрюковой подвеской; при использовании грейфера нижний слой груза в полувагоне и в судне выгружается с помощью грузовых сеток.

## Судовая операция

В судне дрова размещаются по всей площади трюма (в судах открытого типа, либо в просвете люка судов с подшалубными расстояниями свыше 3-х м. В штабель дрова укладываются пакетами в кассетах, в полужеотких отронах или увязке проволокой (схемы I,8), либо размещаются россыпью (схемы 2,3,9,10). Формирование и расформирование штабеля груза в пакетах производится погрузочно (на высоту одного пакета) краном с грузозахватами, соответствующими средствам увязки пакета. Пакеты размещаются в штабеле рядами вплотную друг к другу. Формирование трюмного штабеля дров россыпью производится краном, оснащенным многочелюстным грейфером (схемы 2,9) или вручную (схемы 3,10). Грейфер освобождается от груза на высоте не более одного метра от пайола (или от слоя груза), грузовая сетка - при поднятии ее краном, оснащенным двухрюковой подвеской отсторонка двух крюков подвески осуществляется с помощью багров при установке "подъема" на груз или пайол. Груз укладывается по всей площади трюма (или просвета люка) равномерно; после укладки каждого "подъема" отдельные поленья поправляются, штабель разрываются. В трюме поленья, по возможности, размещаются вдоль судна плотными рядами. Загрузка судна ведется от поперечных переборок в сторону просвета люка.

Реформирование трюмного штабеля производится послойно краном, оснащенным многочелюстным грейфером (схемы I2,I6) или вруч-

ную с укладкой дров в грузовую сетку (схемы I3,I7); из штабеля груз снимается равными долями по всей площади трюма (или просвета люка).

При выгрузке нижнего слоя груза (0,2-0,3 м от пайола) "подъем" для грейфера частично формируется с перекидкой поленьев вручную; слой груза, расположенный непосредственно на пайоле, перегружается с помощью сеток.

## Автотранспортная операция

В автомашине дрова размещаются пакетами (схемы II,I8) или россыпью (схемы I2,I3,I9,20). Установка пакетов груза в автомашине производится краном с грузозахватами, соответствующими средствам увязки пакета; дрова россыпью подаются краном, оснащенным многочелюстным грейфером (схемы I2,I9) или в сетках (схемы I3,20). Грейфер и грузовая сетка освобождаются от груза на высоте (от платформы или груза) не более 0,3-0,5 м; грузовая сетка приподнимается краном на двух крюках подвески. На платформе автомашины дрова размещаются равномерно; высота укладки - до уровня бортов.

- ПРИМЕЧАНИЯ.
1. Уровень комплексной механизации по схемам 3,7 определяется как отношение груза, выгруженного самотеком (без участия рабочих), к общему количеству груза, выгруженного из полувагона.
  2. Разворот "подъема" в сетке или пакета при установке на складе, в судне, автомашине осуществляется при помощи багров.
  3. Производительность технологической линии указана применительно к грузу класса ЛД-2 при длине поленьев, равной 1,1-3,3 м (верхний предел) и ЛД-1 при длине до 1 м (нижний предел).

## 1206. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ, ШПАЛ И БРУСА

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, автомашина-склад, склад-судно

Классы грузов: III-25, III-26, I-III

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонесущей обработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, м <sup>3</sup> /см	Производительность технологической линии, м <sup>3</sup> /см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	приордональная и передаточная	судовая	всего									
1	Полувагон (пакет)- -кран (подвеска крюковая, стропы)- -палуба (пакет) -тром	любой	2/-	-	-	1/1	2/-	5/1	50,8 46,2	254 281	- 281	100	Схема применяется для перегрузки пакетов груза из полувагона в судно с размещением в просвете люка или на палубе; либо для погрузки в судно открытого типа				
			2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	42,3 38,5	254 281	254 281	100					
2	Полувагон (пакет)- -кран (подвеска крюковая, стропы)-тром (пакет, погрузчик или лебедка, шкентель)	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	36,3 38,5	254 281	254 281	100	Схема применяется для перегрузки пакетов из полувагона в судно с размещением в подпалубном пространстве				
3	Полувагон (пакет)- -погрузчик с крюковой подвеской или стропами-причал- -кран (подвеска крюковая, стропы)- -палуба (пакет) -тром	любой	2/-	-	-	4/2	2/-	8/2	31,8 28,9	254 281	- 281	100	Схема применяется для перегрузки пакетов из полувагона (установленного вне зоны действия приордонального крана) в судно с размещением в просвете люка или на палубе, либо при погрузке в судно открытого типа				
			2/-	-	-	5/2	2/-	9/2	28,2 25,6	254 281	- 281	100					
4	Полувагон (пакет)- -погрузчик с крюковой подвеской или стропами-причал- -кран (подвеска крюковая)-тром (пакет, погрузчик или лебедка, шкентель)	любой	2/-	-	-	5/2	3/1	10/3	25,4 28,1	254 281	- 281	100	Схема применяется для перегрузки пакетов груза из полувагона (установленного вне зоны действия приордонального крана) в судно с размещением в подпалубном пространстве				
5	Полувагон (пакет)- -кран (подвеска крюковая, стропы)-склад (пакет)	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/1	47,2 58,4	236 292	236 292	100	Схема применяется для выгрузки пакетов из полувагона на склад				

## 1206. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ, ШАЛ И БРУСА

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, автомашина-склад, склад-судно

Классы грузов: II-25, III-26, I-III

Но схе- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузопе- ревозки, тыс. тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Производитель- ность техноло- гической линии, м <sup>3</sup> /см	Уро- вень комп- лекс- ной меха- низации, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- портовая	склад- ская	кордон- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го						
6	<u>Полувагон (пакет)- кран (подвеска крюковая)-причал-по- грузчик с вилочным захватом или крюко- вой подвеской-склад (пакет)</u>	любой	2/-	-	2/-	4/2	-	8/2	29,5 36,5	236 292	-	100	Схема применяется для выгрузки па- кетов груза из полувагона и пере- возки на тыловой склад	
7	<u>Автомашина (пакет)- кран (подвеска крю- ковая, стропы)-склад (пакет)</u>	любой	2/-	-	8/1	-	-	5/1	28,2 44,0	141 220	-	100	Схема применяется для выгрузки па- кетов из автомашины на склад	
8	<u>Склад (пакет)-кран (подвеска крюковая, стропы)-<u>палуба</u> трюм (пакет)</u>	любой	-	-	2/-	1/1	2/-	5/1	60,4 74,2 50,3 61,8	302 371 302 371	302 371 302 371	100	Схема применяется для отгрузки па- кетов груза со склада в судно с размещением в просвете люка или на палубе, либо при погрузке в судно открытого типа	
9	<u>Склад (пакет)-кран (подвеска крюковая, стропы)-трюм (пакет, погрузчик или лебед- ка, шкентель)</u>	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	43,1 53,0	302 371	302 371	100	Схема применяется для отгрузки па- кетов груза со склада в судно с размещением в подпалубном прост- ранстве	
10	<u>Склад (пакет)-кран (подвеска крюковая, стропы)-причал-кран (подвеска крюковая, стропы)-<u>палуба</u> трюм (пакет)</u>	любой	-	-	2/-	3/2	2/-	7/2	43,1 53,0 37,8 46,4	302 371 302 371	302 371 302 371	100	Схема применяется для отгрузки па- кетов груза с тылового склада в судно с размещением в просвете лю- ка или на палубе, либо при погруз- ке в судно открытого типа	
11	<u>Склад (пакет)-кран (подвеска крюковая,</u>	любой	-	-	2/-	4/2	3/1	9/3	33,6 41,2	302 371	302 371	100	Схема применяется для отгрузки па- кетов груза с тылового склада в	

## 1206. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ, ШПАЛ И БРУСА

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, автомашина-склад, склад-судно

Классы грузов: III-25, III-26, I-II

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, м <sup>3</sup> /см	Производительность технологической линии, м <sup>3</sup> /см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транс-портная	внутри-портовая транс-портная	складская	кордональная и передаточная	передаточная	судовая									
	стропы)-причал-кран (подвеска крюковая, стропы)-тром (пакет, погрузчик или лебедка, шкентель)												судно с размещением в подпалубном пространстве				
I2	Склад (пакет)-кран (подвеска крюковая, стропы)-прицепная тележка-тягач-причал-кран (подвеска крюковая, стропы)-палуба (пакет) тром	любой	-	2/2	2/-	2/1	2/-	8/3	37,8 46,4 33,6 41,2	302 371 302 371	-	100	Схема применяется для отгрузки пакетов груза с тылового склада в судно с размещением в просвете люка или на палубе, либо при погрузке в судно открытого типа				
I3	Склад (пакет)-кран (подвеска крюковая, стропы)-прицепная тележка-тягач-причал-кран (подвеска крюковая, стропы)-тром (пакет, погрузчик или лебедка, шкентель)	любой	-	2/2	2/-	3/1	3/1	10/4	30,2 37,1	302 371	-	100	Схема применяется для отгрузки пакетов груза с тылового склада в судно с размещением в подпалубном пространстве				
I4	Склад (пакет)-погрузчик с вилочным захватом или крюковой подвеской)-причал-кран (подвеска крюковая, стропы)-палуба (пакет) тром	любой	-	-	2/-	4/2	2/-	8/2	37,8 46,4 33,6 41,2	302 371 302 371	-	100	Схема применяется для отгрузки пакетов груза с тылового склада (не обслуживаемого краном) в судно с размещением в просвете люка или на палубе, либо при погрузке в судно открытого типа				

## 1206. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЦИЛОМАТЕРИАЛОВ, ШТАЛ И БРУСА

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, автомашина-склад, склад-судно

Классы грузов: III-25, III-26, I-III

Нр схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (головой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, м <sup>3</sup> /см	Производительность технологической линии, м <sup>3</sup> /см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая	складская	кордонная и передаточная	судовая	всего									
15	Склад (пакет)-погрузчик с вилочным захватом или крюковой подвеской-причал-кран (подвеска крюковая, стропы)-стремя (пакет, погрузчик или лебедка, шкентель)	любой	-	-	2/-	5/2	3/1	10/3	30,2 37,1	302 371	-	100	Схема применяется для отгрузки пакетов груза с тылового склада (не обслуживаемого краном) в судно с размещением в подпалубном пространстве				

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ I-15

(Основные положения)

## Вагонная операция

Расформирование в полувагоне штабеля пакетов груза в полужестких стропах ("ПС") производится погрузочно-краном, оснащенным рамой с четырехкрюковой подвеской (схемы I, 2, 5, 6) или погрузчиком с безблочкой стрелой и четырехкрюковой подвеской (схемы 3, 4); пакетов в проволочно-брусковой и проволочной увязке - краном или погрузчиком, оборудованных парными стропами. Из штабеля выгружается по одному пакету в "подъеме". Строповка пакета в "ПС" осуществляется вручную за все проушини пакетообразующих средств; стропы заводятся под пакет (в увязке проволокой) с помощью проволочного крюка. Строповка пакета (в увязке проволокой), установленного в полувагоне без прокладок или при плотной укладке к борту и другому пакету, производится с выполнением вспомогательных работ:

с помощью вспомогательного стропа пакет приподнимается с одного конца, затем под него заводятся основные стропы.

## Автотранспортная операция

Выгрузка из автомашины пакетов груза в полужестких стропах производится погрузочно-краном, оснащенным рамой с четырехкрюковой подвеской: пакетов в проволочно-брусковой, проволочной и ленточной увязке - краном с двумя стропами; с платформы автомашины снимается по одному пакету в "подъеме".

## Внутрипортовая транспортная операция

Перевозка пакетов груза от полувагона к борту судна (схемы 3, 4) осуществляется погрузчиком, оборудованным безблочкой стрелой с крюковой подвеской, с помощью которого груз выгружается из полува-

## 1206. КАРТА ТТД ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ, ШПАЛ И БРУСА

гона. С тылового склада к борту судна (схемы I2,I3) перевозка груза производится на прицепных тележках тягачами. На тележке за один рейс перевозится 1-2 пакета.

## Складская операция

На складе груз укладывается в штабель пакетами (в полужестких стропах, в проволочно-брусковой или в проволочной увязке). Штабель располагается в прикордной зоне причала перпендикулярно железнодорожным и подкрановым путям на расстоянии 2,5 м от головки ближайшего рельса, либо на тыловых площадках. Штабель формируется с уступом (с двух сторон по ширине) в один пакет. В каждом ярусе пакеты устанавливаются параллельно друг другу; пакеты в брусково-проводочной и проволочной увязке размещаются с разрывом 100-200 мм.

Формирование и расформирование штабеля пакетов груза в полужестких стропах производится краном, оснащенным рамой с четырехкрюковой подвеской (схемы 5,7-13) или погрузчиком с безблочной стрелой и четырехкрюковой подвеской (схемы 6,14,15); пакетов с проволочно-брусковой, проволочной и ленточной увязкой - краном со стропами (схемы 5,7-13); либо погрузчиком с вилочным захватом или с беззлотной стрелой и двумя стропами (схемы 6,14,15). Подъем погрузчика с вилочным захватом состоит из двух или одного пакета; с беззлотной стрелой - из одного пакета. Штабель пакетов формируется краном в 4-5 ярусов, погрузчиком - в 3-4 яруса и укрывается съемной крышей или брезентом. Пакеты в каждом ярусе устанавливаются погрузчиком на прокладки длиной, равной ширине одного (шпала или бруса) или двух пакетов (пиломатериалы); краном - на прокладки длиной более ширины 3-х пакетов. Формирование и расформирование штабеля краном производится погруженными, погрузчиком - вертикальными рядами. Строповка и отстроповка пакетов осуществляется вручную; при расформировании штабеля пакетов в проволочной увязке стропы заводятся под "подъем" с помощью проволочного крюка. Отгрузка груза с тылового склада к борту судна производится двумя кранами (с передачей пакетов на причал другим краном) или с установкой пакетов на складе краном на прицепные тележки; на тележке пакеты размещаются в 1-2 яруса.

## Кордонная и передаточная операции

Погрузка пакетов в судно (схемы I-4,6-15), выгрузка из полувагона или автомашины на склад (схемы 5,7) и передача от полувагона (схема 6) и с тылового склада на причал (схемы 10,11) производится краном, оснащенным четырехкрюковой подвеской (пакеты в полужестких стропах) или черными стропами (пакеты в проволочно-брусковой, проволочной и ленточной увязке). По схемам 3,4 выгрузка пакетов из полувагона и доставка их на причал производится погрузчиком, оборудованным безблочной стрелой с четырехкрюковой подвеской или двумя стропами, либо вилочным захватом (схемы 6,14,15); при использовании погрузчика с вилочным захватом пакет на призiale устанавливается на прокладки толщиной 200 мм. Перегрузка груза краном или погрузчиком, оборудованным четырехкрюковой подвеской осуществляется по одному пакету в "подъеме".

## Судовая операция

Пиломатериалы, шпала или брусы размещаются на палубе, в просвете люка и в подшалубном пространстве судна пакетами (в увязке полужесткими стропами, в проволочно-брусковой или проволочной увязке). Штабель груза в трюме или на палубе формируется рядами с расположением пакетов в каждом из них вдоль судна. Ряды пакетов размещаются торцами вплотную друг к другу. Остающееся пространство в средней части трюма или на палубе заполняется пакетами с установкой их по-перек судна. Палубный груз и трюмный штабель пакетов пиломатериалов формируется погруженными. Укладка груза в трюме начинается от поперечных переборок, на палубе - от бортов к середине судна. При формировании трюмного штабеля пакетов шпала и бруса сначала с помощью погрузчика устанавливаются пакеты в подшалубном пространстве, затем краном загружается просвет люка; при отсутствии погрузчика подача пакетов в подшалубное пространство осуществляется с помощью судовой лебедки, шкентеля и канатов-блоков. Перед погрузкой леса на палубу вдоль фальшборта устанавливаются стойки. Около бортов, вплотную к стойкам размещаются наиболее длинные пакеты (длиной более чем расстояние между двумя стойками). Палубный груз формируется высотой до 5 м.

## 1206. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЦИЛОМАТЕРИАЛОВ, ШАЛ И БРУСА

Варианты работ: судно-вагон, судно-автомашина, судно-склад, склад-вагон, склад-автомашина

Классы грузов: III-25, III-26, I-II

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, м <sup>3</sup> /см	Производительность технологической линии, м <sup>3</sup> /см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая	складская	кордоная и передаточная	судовая	всего					
16	<u>Палуба (пакет)-кран</u> <u>тром (подвеска крюковая, стропы)- полувагон (пакет)</u>	любой	2/-	-	-	1/1	2/-	5/1	<u>43,6</u> 46,2	<u>218</u> 231	<u>231</u> 231	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон пакетов груза, расположенных на палубе или в про-свете лука, либо при выгрузке из трюма судна открытого типа
			2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	<u>36,3</u> 38,5	<u>218</u> 231	<u>218</u> 231	100	
17	<u>Тром (пакет, погрузчик или лебедка, шкентель)-кран (подвеска крюковая, стропы) - полувагон (пакет)</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	<u>31,1</u> 33,0	<u>218</u> 231	<u>218</u> 231	100	Схема применяется для перегрузки из судна в полувагон пакетов, расположенных в подпалубном пространстве
			2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	<u>28,2</u> 44,0	<u>141</u> 220	<u>141</u> 220	100	
18	<u>Палуба (пакет-кран</u> <u>тром (подвеска крюковая, строповая)- автомашина (пакет)</u>	любой	2/-	-	-	1/1	2/-	5/1	<u>23,5</u> 36,7	<u>141</u> 220	<u>141</u> 220	100	Схема применяется для перегрузки из судна в автомашину пакетов груза, расположенных на палубе или в про-свете лука, либо при выгрузке из трюма судна открытого типа
			2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	<u>20,1</u> 31,4	<u>141</u> 220	<u>141</u> 220	100	
19	<u>Тром (пакет, погрузчик или лебедка, шкентель)-кран (подвеска крюковая, стропы) - автомашина (пакет)</u>	любой	2/-	-	-	2/1	3/1	7/2	<u>65,6</u> 74,2	<u>328</u> 371	<u>328</u> 371	100	Схема применяется для перегрузки из судна в автомашину пакетов груза, расположенных в подпалубном прост-ранстве
			-	-	2/-	1/1	2/-	5/1	<u>74,2</u> 871	<u>328</u> 371	<u>328</u> 371	100	
20	<u>Палуба (пакет)-кран</u> <u>тром (подвеска крюковая, стропы)-склад (пакет)</u>	любой	-	-	2/-	1/1	2/-	5/1	<u>65,6</u> 74,2	<u>328</u> 371	<u>328</u> 371	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад пакетов груза, расположенных на палубе или в просве-те лука, либо в трюме судна откры-того типа

## 1206. КАРТА ТТИ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ, ШИАЛ И БРУСА

Варианты работ: судно-вагон, судно-автомашина, судно-склад, склад-вагон, склад-автомашина

Классы грузов: МП-25, МП-26, Л-III

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, м <sup>3</sup> /см	Производительность технологической линии, м <sup>3</sup> /см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон-ная или авто-транс-портная	внутри-портовая	склад-ская	кордон-ная и пере-даточ-ная	судо-вая	все-го									
21	Трюм (пакет, погрузчик или лебедка, шкентель)-кран (подвеска крюковая, стропы) - склад (пакет)	любой	-	-	2/-	2/1	3/1	7/2	46,9 53,0	328 371	328 371	100	Схема применяется для выгрузки из судна на склад пакетов груза, расположенных в подпалубном пространстве				
22	Палуба (пакет)-трюм -кран (подвеска крюковая, стропы)-причал-кран (подвеска крюковая, стропы)-склад (пакет)	любой	-	-	2/-	4/2	2/-	8/2	41,0 41,4 36,4 41,2	328 371 328 371	328 371	100	Схема применяется для выгрузки из судна на тыловой склад пакетов груза, расположенных на палубе или в просвете люка, либо в трюме судна открытого типа				
23	Трюм (пакет, погрузчик или лебедка, шкентель)-кран (подвеска крюковая, стропы)-причал-кран (подвеска крюковая, стропы)-склад (пакет)	любой	-	-	2/-	5/2	3/1	10/3	32,8 37,1	328 371	328 371	100	Схема применяется для выгрузки из судна на тыловой склад пакетов груза, расположенных в подпалубном пространстве				
24	Палуба (пакет)-кран (подвеска крюковая, стропы)-прицепная тележка-тягач-причал-кран (рюковая подвеска, стропы)-склад (пакет)	любой	-	2/2	3/1	3/1	2/-	10/4	30,2 37,1 27,5 33,7	302 371 302 371	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на склад пакетов груза, расположенных на палубе или в просвете люка, либо в трюме судна открытого типа				
25	Трюм (пакет, погрузчик или лебедка, шкентель)-кран (подвеска крюковая,	любой	-	2/2	3/1	4/1	3/1	12/5	25,2 30,9	302 371	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна и перевозки на склад пакетов груза, расположенных в подпалубном пространстве				

## 1206. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПЛЮМATERIALOV, ШПАЛ И БРУСА

Варианты работ: судно-вагон, судно-автомашина, судно-склад, склад-вагон, склад-автомашина

Классы грузов: МП-25, МП-26, Л-III

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (головой объем грузопереработки, тыс. тонно-операции)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, м <sup>3</sup> /см	Производительность технологической линии, м <sup>3</sup> /см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	кордонная и передаточная	судовая	всего									
	стroppы)-прицепная тележка-тягач-причал-кран (подвеска крюковая, стропы)-склад (пакет)																
26	Палуба (пакет)-кран тюром (подвеска крюковая, стропы)-причал-погрузчик с вилочным захватом)-склад (пакет)	любой	-	-	2/-	4/2	2/-	8/2	37,8 46,4	302 371	-	100	Схема применяется для выгрузки на тыловой склад (не обслуживаемый краном) пакетов груза, расположенных на палубе или в просвете люка, либо в тюроме судна открытого типа				
27	Тюром (пакет, погрузчик или лебедка, шкентель)-кран (подвеска крюковая, стропы)-причал-погрузчик с вилочным захватом - склад (пакет)	любой	-	-	2/-	5/2	3/1	10/3	30,2 37,1	302 371	-	100	Схема применяется для выгрузки из судна на тыловой склад (не обслуживаемый краном) пакетов груза, расположенных в подпалубном пространстве				
28	Склад (пакет)-кран (подвеска крюковая, стропы) - полувагон (пакет)	любой	2/-	-	2/-	1/1	-	5/2	35,8 47,8	179 239	177 239	100	Схема применяется для отгрузки пакетов груза со склада в полу-вагон				
29	Склад (пакет)-кран (подвеска крюковая, стропы)-автомашина (пакет)	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/2	35,8 47,8	179 239	-	100	Схема применяется для отгрузки пакетов груза со склада в автомашину				

## 1206. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЛИСОМАТЕРИАЛОВ, ШТАЛ И БРУСА

Варианты работ: судно-вагон, судно-автомашин, судно-склад, склад-вагон, склад-автомашин

Классы грузов: МП-25, МП-26, Л-III

№ схемы	Технологические схемы	Соность эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс.тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, м <sup>3</sup> /см	Производительность технологической линии, м <sup>3</sup> /см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	крановая и передаточная	судовая	всего									
30	Склад (пакет)-по-груженчик с вилочным захватом - <u>автомашин</u> на (пакет)	любой	2/-	-	3/1	-	-	5/2	85,4 47,8	179 239	-	100	Схема применяется для отгрузки пакетов груза со склада, не обслуживаемого краном, в автомашину.				

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 16-30

(Основные положения)

## Судовая операция

Расформирование трюмного штабеля в проевете люка и палубного груза (схемы 16,18,20,22,24,26) производится погрузкою краном, оснащенным рамой с четырехкрюковой подвеской (пакеты в полужестких стропах) или стропами (пакеты в проволочно-брюсковой, проволочной и ленточной увязке) по одному пакету в "подъем". Строповка каждого пакета в "ПС" осуществляется крюковой подвеской за четыре проушины пакетообразующих средств.

Из подпалубного пространства (схемы 17,19,21,23,25,27) пакеты перемещаются в проевет люка с помощью судовой лебедки со шкентелем (через канатные блоки), либо для перевозки груза используется погруженчик с вилочным захватом. В проевете люка пакеты в проволочной увязке устанавливаются на бруски.

## Кордонная и передаточная операции

Перегрузка пакетов груза в полужестких стропах из судна в по-дальневагон (схемы 16,17) или в автомашину (схемы 18,19), или на склад (схемы 20-23,26,27) или на причал (схемы 24,25) производится кра-

ном, оснащенным четырехкрюковой подвеской; пакетов в проволочно-брюсковой, проволочной и ленточной увязке - краном с парными стропами. На причале пакеты устанавливаются на прокладки (схемы 22,23, 26,27), или на прицепные тележки (схемы 24,25). На тележке пакеты размещаются в 1-2 яруса и увязываются. Передача груза с крана на кран (схемы 22,23) производится на причале; пакет снимается с четырехкрюковой подвески одного крана и навешивается на четырехкрюковую подвеску другого (пакет в полужестких стропах), либо огены стропов с крюка одной машины на крюк другой; на причале пакет устанавливается на прокладки толщиной до 200 мм.

"Подъем" крана состоит из одного пакета; для погруженчика с вилочным захватом (схемы 26,27) "подъем" из одного или двух пакетов формируется на причале краном.

## Внутрипортовая транспортная операция

Перевозка пакетов груза на склад производится на прицепных тележках тягачами (схемы 24,25) или погруженчиком с вилочным захватом (схемы 26,27); со склада к автомашине (схема 30) - погруженчиком

## 1206. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ, ШПАЛ И БРУСА

с вилочным захватом. На прицепной тележке перевозится по 1-3 пакета за рейс, погрузчиком - по 1-2 пакета в "подъеме".

## Складская операция

На складе груз укладывается в штабель пакетами (в полукруглых стропах, в проволочно-брусковой или в проволочной увязке). Штабель располагается в прикордной зоне причала перпендикулярно к.д. и подкрановым путем на расстоянии 2,5 м от головки ближайшего рельса, либо на тыловых площадках. Штабель формируется с уступом (с двух сторон по ширине) в один пакет. В каждом ярусе пакеты размещаются параллельно друг другу; пакеты в брусково-проводочной и проволочной увязке устанавливаются с разрывом 100-200 мм.

Формирование и расформирование штабеля пакетов в "ЦС" производится краном, оснащенным четырехкрюковой подвеской (схемы 20-25, 28,29); пакетов в проволочно-брусковой, проволочной и ленточной увязке - краном со стропами, либо погрузчиком с вилочным захватом (схемы 26,27). Штабель пакетов формируется краном в 4-5 ярусов, погрузчиком - в 3-4 яруса и укрывается съемной крышей или брезентами. Пакеты в каждом ярусе устанавливаются погрузчиком на прокладки длиной, равной ширине одного пакета шпал или бруса, либо двух пакетов пиломатериалов; краном - на прокладки длиной более ширины 3-х пакетов.

Формирование и расформирование штабеля краном производится паярусно, погрузчиком - вертикальными рядами. Строповка и отстроповка пакетов осуществляется вручную; при отгрузке пакетов в проволочной увязке стропы заводятся под "подъем" с помощью проволочного крюка. Из штабеля краном, оснащенным четырехкрюковой подвеской снимается по одному пакету в "подъеме"; краном, оснащенным стропами или погрузчиком - по одному или два пакета в "подъеме".

## Вагонная операция

В полуwagonе или на ж.д.платформе груз укладывается пакетами; перед началом погрузки вагон оборудуется стойками.

Установка пакетов груза в полукруглых стропах в полуwagonе производится краном, оснащенным четырехкрюковой подвеской, паке-

тов в проволочно-брусковой, проволочной и ленточной увязке - краном со стропами по одному пакету в "подъеме" (схемы 16,17,28).

Формирование штабеля груза в полуwagonе производится паярусно рядами; по длине полуwagonа в каждом ряду размещается 2-4 пакета (в зависимости от длины пакетов), по ширине 2 или 3 пакета одинаковой длины. Верхний ярус (выше бортов полуwagonа) формируется из одного пакета по ширине и 2-4 пакетов по длине с размещением их в средней части (по оси) полуwagonа; загрузка полуwagonа осуществляется в пределах установленного габарита.

Подготовка полуwagonа и крепление груза выполняется в соответствии с ТУ МИС на погрузку леса на ж.д.подвижной состав.

## Автотранспортная операция

В автомашине груз укладывается пакетами. Установка пакетов в автомашине производится краном, оснащенным рамой с четырехкрюковой подвеской или двумя стропами по одному грузовому месту в "подъеме". На платформе размещается 1-4 пакета (1-2 в плане и 1-2 по высоте). Каждый пакет устанавливается на 2-3 прокладки (в зависимости от массы и длины).

**ПРИМЕЧАНИЯ.** 1. Разворот "подъема" производится при помощи багров или оттяжек.

2. Высота палубного груза определяется администрацией судна в зависимости от типа судна, характеристики груза, периода перевозки и др.условий.

3. Раскрепление палубного груза и снятие с него крепления производится силами и средствами судовой команды в соответствии с "Правилами перевозки лесных грузов на судах ММФ".

4. Производительность технологической линии указана применительно к грузам класса Л-25 при использовании кранов грузоподъемностью до 6 т (нижний предел) и Л-Ш (верхний предел).

## I206. КАРТА ОТ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ШИЛОМАТЕРИАЛОВ, ШАЛ И БРУСА

Варианты работ: вагон-склад, склад-судно

Классы грузов: III-25, III-26, I-II

№ схе- мы	Технологические схемы	Область эффектив- ного при- менения схемы (годовой объем грузопе- реработки, тыс.тон- но-опера- ций)	Расстановка рабочих машин						Производи- тельность техноло- гической линии, м <sup>3</sup> /см	Уро- вень комп- лексо- ной меха- низа- ции, %	Наз- начение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- овая	склад- ская	кордон- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го						
5.1	Полувагон (блок-па- кет)-кран (рама с крыковой подвеской) - склад (блок-ча- кет)	любой	2/-	-	2/-	I/I	-	5/I	70,6 87,6	358 438	-	100	Схема применяется для выгрузки из полувагона на склад груза в блок- пакетах Порты: Ванино, Ильичевск	
8.1	Склад (блок-пакет)- -кран (рама с кры- ковой подвеской или строповой) - палуба трюм (блок-пакет)	любой	-	-	2/-	I/I	2/-	5/I	90,6 111	458 555	-	100	Схема применяется для отгрузки груза в блок-пакетах со склада в судно с размещением в просвете дюка или на палубе Порты: Рига, Ванино	

**I206. КАРТА ОТ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ, ШТАЛ И БРУСА**  
**ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 5.1; 8.1**  
**(Основные положения)**

**Вагонная операция**

Расформирование в полувагоне штабеля блок-пакетов груза в полужестких стропах ("ПС") производится краном, оснащенным рамой с четырехкрюковой подвеской; блок-пакетов в проволочной, цепной или ленточной увязке - краном, оснащенным рамой с четырехкрюковой подвеской со стропами.

Строповка блок-пакета в "ПС" осуществляется за проушины пакетообразующих средств, блок-пакета в проволочной обвязке - с помощью двух укороченных стропов; стропы заводятся под груз с двух его сторон по длине с помощью проволочного крюка. "Подъем" состоит из одного пакета.

**Складская операция**

Формирование (схема 5.1) и расформирование (схема 8.1) штабеля блок-пакетов производится краном, по одному грузовому месту в "подъеме". Блок-пакеты в штабеле устанавливаются в 2 яруса, на проекладках. В каждом ярусе блок-пакеты размещаются параллельно друг другу с разрывом 200-300 мм; в каждом ряду (по вертикали) блок-пакеты устанавливаются без смещения относительно друг друга. Штабель с помощью крана укрывается стальной крышей, либо брезентами.

**Кордоная и передаточная операции**

Выгрузка блок-пакетов в полужестких стропах на склад и отгрузка в судно производится краном, оснащенным рамой с четырехкрюковой подвеской; блок-пакетов в проволочной, цепной или ленточной увязке - краном с двумя стропами. "Подъем" состоит из одного блок-пакета.

**Судовая операция**

Установка блок-пакетов в трюме судна открытого типа либо на палубе производится погрузочно краном. Штабель формируется рядами с расположением блок-пакетов в каждом из них вдоль судна. Ряды блок-пакетов размещаются торцами вплотную друг к другу. Укладка груза в трюме начинается от поперечных переборок; на палубе - от бортов к середине судна; перед погрузкой пакетов на палубу вдоль фальшборта устанавливаются стойки. Около бортов, вплотную к стойкам, размещаются наиболее длинные блок-пакеты (длиной более чем расстояние между двумя стойками). На палубе штабель формируется в 1-2 яруса.

13. КАРТЫ ТИПОВЫХ И ОПЫТНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ НАВАЛОЧНЫХ ГРУЗОВ

221  
ИЗОЗ; ИЗО5. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ РУД И КОНЦЕНТРАТОВ РУД (КРОМЕ ОПАСНЫХ) ЧАСТОМ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы грузов: Н-Р, Н-РС, Н-РК, Н-РМ

н о сх ем ы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоподъемности, т/мс, тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, м/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон-ная или авто-транс-портная	внутри-порт-овая транс-портная	склад-ская	кордона-ная и пере-даточ-ная	су-до-вая	всего									
1	Полувагон - кран (рудный Грейфер) - тюром	любой	3/-	-	-	2/1	-	5/1	288,0 212,0	1440 1060	1440 1060	100	Схема применяется для перегрузки руд и их концентратов из полувагона в судно открытого типа				
2	Полувагон - кран (рудный Грейфер) - склад	любой	3/-	-	1/1	-	-	4/1	400,3 293,3	1601 1173	1601 1173	100	Схема применяется для выгрузки руд и их концентратов из полувагона на склад				
3	Склад - кран (рудный грейфер) - тюром	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	1992 803,5	2184 1607	2184 1607	100	Схема применяется для перегрузки руд и их концентратов со склада в судно открытого типа				

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА СХЕМАХ 1-3

(Основные положения)

Вагонная операция

Разгрузка полувагона осуществляется краном, оснащенным грейфером. Груз выбирается по всей длине полувагона в шахматном порядке. Зачистка полувагонов производится с выпуском остатков груза через открытые луки.

Кордонная операция

Выгрузка груза из полувагона (схемы 1,2) и погрузка его в судно (схемы 1,3) производится краном, оснащенным рудным грейфером. Емкость и марка грейфера, определяются в зависимости от рода перевозимого груза и грузоподъемности крана.

Складская операция

Груз размещается на открытых складских площадях. Штабель груза формируется от подкрановых и х.д.путей на расстояния не менее 2 м. Груз складируется по маркам; по периметру штабеля устанавливаются упорные штиты. Формирование и расформирование штабеля осуществляется краном: грейфер раскрывается над штабелем на высоте не более 2 м от поверхности груза (или подштабельного места) рав-

номерно - по всей площади подштабельного места. Высота штабеля груза определяется допускаемой нагрузкой на I м<sup>2</sup> складской площади. Расформирование штабеля производится послойно, с углублением не более 1,5 м.

Судовая операция

Формирование трюмного штабеля груза производится краном, оснащенным грейфером. Раскрытие грейфера вначале производится на высоте не более 1 м от палюса, затем (при толщине слоя груза свыше 1 м) не более 2 м от поверхности груза. Груз размещается равномерно по всей площади грузового помещения. В процессе погрузки и после ее окончания груз в трюме тщательно разравнивается; снятая часть груза размещается к бортам (под большим углом) и к переборкам (под меньшим углом). Штабель груза у бортов формируется из высоты не менее 1 м.

1303; 1306. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ РУД И КОНЦЕНТРАТОВ РУД  
(КРОМЕ ОПАСНЫХ) НАВАЛОМ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Классы грузов: Н-Р, Н-РС, Н-РК, Н-РМ

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагон-ная или авто-транс-портная	внутри-портовая	склад-ская	кордон-ная и пере-даточ-ная	су-до-вая	все-го						
4	Тром - кран (рудный грейфер) - полувагон I слой	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	725,5 533,0	1451 1066	1451 1066	100	Схема применяется для перегрузки руд и их концентратов из судна в полувагон без штивки груза в трюме	
5	Тром (штивущая машина) - кран (рудный грейфер) - полувагон II слой	любой	-	-	-	2/1	2/2	4/3	283,8 208,8	1135 835	1135 835	100	Схема применяется для перегрузки руд и их концентратов из судна в полувагон со штивкой груза в трюме с помощью штивущих машин	
6	Тром - кран (подгребающий грейфер) - полувагон II слой	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	482,0 353,5	964 707	964 707	100	Схема применяется для перегрузки руд и их концентратов в полувагон из судна открытого типа или трюма универсального судна, в котором использование штивущих машин нецелесообразно или невозможно, со штивкой груза с помощью кранов	
7	Тром (вручную) - кран (рудный грейфер) - полувагон II слой	любой	-	-	-	2/1	6/-	8/1	120,5 88,4	964 707	964 707	0	Схема применяется для перегрузки руд и их концентратов из судна в полувагон со штивкой груза в трюме, в котором использование штивущих машин невозможно	
8	Тром (вручную) - кран (рудный грейфер) - полувагон III слой	любой	-	-	-	2/1	10/-	12/1	31,7 23,2	380 278	380 278	0	Схема применяется для перегрузки руд и их концентратов из судна в полувагон со штивкой груза и зачисткой трюма	
9	Тром - кран (рудный грейфер) - склад I слой	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	800,5 586,5	1601 1173	1601 1173	100	Схема применяется для выгрузки руд и их концентратов из судна на склад без штивки в трюме	
10	Тром (штивущая машина) - кран (рудный грейфер) - склад II слой	любой	-	-	-	2/1	2/2	4/3	612,0 227,5	1248 910	1248 910	100	Схема применяется для выгрузки руд и их концентратов из судна на склад со штивкой груза в трюме с помощью штивущих машин	

## 1803; 1805. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ РУД И КОНЦЕНТРАТОВ РУД (КРОМЕ ОПАСНЫХ) НАВАЛОМ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Классы грузов: Н-Р, Н-РС, Н-РК, Н-РМ

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонесущей работы, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин					Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Н значение схемы				
			в том числе по операциям												
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	кордональная и перевалочная	судо-вагон								
II	Трюм - кран (подгружающий грейфер) - склад II слой	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	527,5 385,5	1066 771	1066 771	100	Схема применяется для выгрузки на склад руд и их концентратов из судна открытого типа или трюма универсального судна, в котором использование штвивовых машин невозможно, со штвивкой груза с помощью кранов		
12	Трюм (вручную) - кран (рудный грейфер) - склад II слой	любой	-	-	-	2/1	6/-	8/1	131,9 96,4	1066 771	1066 771	0	Схема применяется для выгрузки руд и их концентратов из судна на склад со штвивкой груза в трюме, в котором использование штвивовых машин невозможно		
13	Трюм (вручную) - кран (рудный грейфер) - склад III слой	любой	-	-	-	2/1	10/-	12/1	34,8 26,4	418 305	418 305	0	Схема применяется для выгрузки руд и их концентратов из судна на склад со штвивкой груза и защелкой трюма		
14	Склад - кран (рудный грейфер) - полу-вагон	любой	-	-	-	1/1	-	-	1901,0 1446,0	1901 1446	1901 1446	100	Схема применяется для отгрузки руд и их концентратов со склада на полувагон		

1303; 1305. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ РУД И КОНЦЕНТРАТОВ РУД (КРОМЕ ОПАСНЫХ) НАВАЛОМ  
 ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 4-14  
 (Основные положения)

Судовая операция

Выгрузка первого слоя груза производится краном, оснащенным рудным грейфером (схемы 4,9). Раформирование штабеля осуществляется с углублением не более 2 м (без подкона) равномерно по всей площади просвета люка. После освобождения просвета люка в трюм подаются штабельные машины (бульдозер, машины типа ПСГ и др.). С помощью штабельных машин груз из подпалубного пространства перемещается в просвете люка, где зачерпывается грейфером и краном выгружается из судна (схемы 5,9). В твиндечных судах выгрузка груза краном осуществляется сначала до твиндечной палубы, затем на твиндек подается штабельная машина. Штабка груза в твиндеке осуществляется одновременно с выгрузкой из просвета люка. При работе машин на твиндеке просвет люка частично перекрывается, у кромки твиндека устанавливаются защитные устройства (брусы). Передвижение в трюме штабельных машин осуществляется от края просвета люка (твиндека) к носовым и кормовым переборкам и бортам. После окончания работ в трюме штабельные машины извлекаются из трюма.

В судах открытого типа и в грузовых помещениях, где применение штабельных машин нецелесообразно или невозможно, штабка груза производится краном с подгребающим грейфером и частично (в трюме с большим подпалубным расстоянием) вручную. Для работы с помощью подгребающего грейфера, выгрузка груза в просвете люка краном с рудным грейфером заканчивается на высоте в 1,5 м от пандуса. Завершение груза в подпалубном пространстве подгребающим грейфером осуществляется с упором одной из его челюстей в оставшийся в просвете люка груз (в "барьер"). После выборки груза грейфером, остатки руды (или рудоконцентратов) перекидываются в просвет люка лопатами вручную.

Выгрузка третьего слоя груза (схемы 7,11) производится краном с рудным грейфером; зачистка грузовых помещений осуществляется под лопату.

Кордоная операция

Выгрузка груза из судна в полувагон, на склад производится краном, оснащенным рудным (схемы 4,5,7-10,12-14) или подгребающим грейфером (схемы 6,11). Емкость и марка грейфера определяются в зависимости от рода перегружаемого груза и грузоподъемности крана.

Складская операция

Штабель груза формируется на расстоянии не менее 2 м от подкрановых и железнодорожных путей. Груз складируется по маркам; по периметру штабеля устанавливаются упорные щиты. Формирование и раформирование штабеля осуществляется краном: грейфер раскрывается над штабелем на высоте не более 2 м от поверхности груза (или подштабельного места) равномерно по всей площади подштабельного места. Высота штабеля груза определяется допускаемой нагрузкой в 1 м<sup>2</sup> складской площади. Раформирование штабеля производится послойно, с углублением не более 1,5 м.

Вагонная операция

Погрузка груза в полувагон производится краном с грейфером. Раскрытие грейфера осуществляется на расстоянии не более 2 м от пола полувагона. Груз размещается по всей площади полувагона равномерно; разравнивание груза производится краном с грейфером.

ПРИМЕЧАНИЯ. 1. Погрузка-выгрузка первого слоя груза может производиться без сигнальщика при условии, что в грузовом помещении отсутствуют рабочие и крановщики хорошо видно положение грейфера в грузовом помещении судна.

2. Для очищения груза на складе используются бульдозеры.
3. Производительность технологической линии приведена для грейфера емкостью 4 м<sup>3</sup>; для грузов класса Н-РМ (верхний предел) и Н-ГК (нижний предел).
4. Уровень комплексной механизации по схемам 1,2 указан при выгрузке груза без зачистки полувагонов.

ИЗ07; ИЗ09. КАРТА ТПН ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КАМНЯ БУТОВОГО, ИЗВЕСТКОВОГО, ГИПСОВОГО, АЛЕБАСТРОВОГО И БУЛЬМНОГО, СЛАНЦА, ШПАТА, КЛИНКЕРА, КЕРАМЗИТА, ПОВАРЕННОЙ СОЛИ, БОЯ ШЛИФОВАЛЬНЫХ КРУГОВ, ГРАНИТНОГО ОТСЕВА НАВАЛОМ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы грузов: Н-УП, Н-КМ, Н-УК, Н-К, Н-СЗ, Н-СМ

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тнс. тонно-операции)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	кордонная и перевалочная	судо-вая	всего									
1	Полувагон (или ж.д. платформа)-кран (грейфер)- трам (I слой)	любой	2/-	-	-	2/1	-	4/1	166,0	664	664	100	Схема применяется для перегрузки груза из полувагона в судно без штиков в траме				
2	Полувагон (или ж.д. платформа)- ковш-кран (самоопрокидывающаяся подвеска) - трам (I слой)	любой	4/-	-	-	2/1	-	6/1	41,0	246	-	0	Схема применяется для перегрузки груза из полувагона (при его зачистке) в судно без штиков в траме				
3	Полувагон (или ж.д. платформа)- кран (грейфер) - трам (штиковущая машина) II слой	любой	2/-	-	-	2/1	2/1	6/2	95,7	574	574	100	Схема применяется для перегрузки груза из полувагона в судно со штиковкой в траме				
4	Полувагон (или ж.д. платформа)- ковш-кран (самоопрокидывающаяся подвеска) - трам (штиковущая машина) II слой	любой	4/-	-	-	2/1	2/1	8/2	308	246	-	0	Схема применяется для перегрузки груза из полувагона (при его зачистке) в судно со штиковкой в траме				
5	Вагон (погрузчик с ковшом) - ремня (ковш) - кран (самоопрокидывающаяся подвеска) - трам I слой	любой	1/1	-	-	3/1	-	4/2	125,8 105,8	503 423	503 423	100	Схема применяется для перегрузки груза из крытого вагона в судно без штиковки в траме				
6	Вагон (ручную, погрузчик с ковшом)-рамка (ковш)-кран (самоопрокидывающаяся подвеска)- трам I слой	любой	4/1	-	-	3/1	-	7/2	71,9 60,4	503 423	503 423	0	Схема применяется для перегрузки груза из крытого вагона (при его зачистке) в судно без штиковки в траме				

1307; 1309. КАРТА ТТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КАМНЯ БУТОВОГО, ИЗВЕСТКОВОГО, ГИПСОВОГО, АЛЕБАСТРОВОГО И БУЛЬНОГО, СЛАНЦА, ШПАТА, КЛИНКЕРА, КЕРАМЗИТА, ПОВАРЕННОЙ СОЛИ, БОЛШИХ ОВАЛЬНЫХ КРУГОВ, ГРАНИТНОГО ОТСЕВА НА ВАЛОМ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы грузов: Н-УП, Н-КМ, Н-УК, Н-К, Н-СЗ, Н-СМ

№ схемы	Технологические схемы	Одна из эффективных схем (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, %/см	Производительность технологической линии т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			В том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	кордоная и перевалочная	суваловая	всего									
7	Вагон (погрузчик с ковшом)-рампа (ковш)-кран (самоопрокидывающаяся подвеска)-тюм (штыковая машина) II слой	любой	1/1	-	-	3/1	2/1	6/3	83,8 70,5	503 423	503 423	100	Схема применяется для перегрузки груза из крытого вагона в судно со штыковой в тюмме				
8	Полувагон (или ж.д. платформа)-кран (грейфер) - склад	любой	2/-	-	1/1	-	-	3/1	234,0	702	702	100	Схема применяется для выгрузки груза из полувагона на склад				
9	Полувагон или ж.д. платформа (вручную)-ковш-кран (самоопрокидывающаяся подвеска) - склад	любой	4/-	-	1/1	-	-	5/1	52,0	260	-	0	Схема применяется для выгрузки груза из полувагона (при его зачистке) на склад				
10	Вагон (погрузчик с ковшом)-рампа (ковш)-кран (самоопрокидывающаяся подвеска) - склад	любой	1/1	-	3/1	-	-	3/2	167,6 141,0	503 423	503 423	100	Схема применяется для выгрузки груза из крытого вагона на склад				
11	Вагон (вручную, погрузчик с ковшом)-рампа (ковш)-кран (самоопрокидывающаяся подвеска) - склад	любой	4/1	-	1/1	-	-	5/2	100,6 84,6	503 423	503 423	0	Схема применяется для выгрузки груза из крытого вагона (при его зачистке) на склад				
12	Склад - кран (грейфер) - тюм I слой	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	420,5 530,0 460,5	841 1060 937	841 1060 937	100	Схема применяется для перегрузки груза со склада в судно без штыковой в тюмме				

1307; 1309. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КАМНЯ БУТОВОГО, ИЗВЕСТКОВОГО, ГИПСОВОГО, МЛЕБАСТРОВОГО И БУЛЫНОГО, СЛАНЦА  
ШАТА, КЛИНКЕРА, КЕРАМЗИТА, ПОВАРЕННОЙ СОЛИ, БОЯ ШИЛОВАЛЬНЫХ КРУТОВ, ГРАНИТНОГО ОТСЕВА НАВАЛОМ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы грузов: Н-УП, Н-КМ, Н-УК, Н-К, Н-СЗ, Н-СМ

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплекской механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон-ная или авто-транс-портная	внутри-портовая	склад-ская	кордон-ная и передаточная	судо-вая	всего									
13	Склад - кран (грейфер) - тюм (щип-вующая машина) II схемы	любой	-	-	-	2/1	2/1	4/2	188,8 237,0 208,8	755 948 835	755 948 835	100	Схема применяется для перегрузки груза со склада в судно со щипкой в тюме				

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ I-13

(Основные положения)

Вагонная операция

Разгрузка полувагона (схемы I,3,8) осуществляется краном, оснащенным двух- или многочелюстным грейфером; груз выбирается равномерно по всей площади полувагона (или ж.д.платформы). Остатки груза выгружаются из полувагона самотеком через люки в ковши; отдельные камни (схема 2,4,9) направляются в люки вручную с помощью багров. Зачистка полувагона от остатков груза с мелкими фракциями осуществляется с помощью лопат. Строповка груженого ковша производится самоопрокидывающейся крановой подвеской за четыре подъемных петли (кольца).

Выгрузка груза из крытого вагона осуществляется погрузчиком с ковшом и сталкивателем (схемы 5,7,10); зачерпывание груза производится путем внедрения ковша в штабель. На рампе груз высыпается в ковш; освобождение ковша погрузчика от груза производится с помощью сталкивателя. Зачистка вагона от остатков груза, перемещение его на рампу и погрузка в ковш осуществляется вручную с помощью лопат. Строповка груженого ковша (при выгрузке груза из полувагона или крытого вагона) производится за четыре подъемных петли самоопрокидывающейся крюковой подвеской.

Кордонная и передаточная операция

Погрузка груза в судно производится краном, оснащенным двух- или многочелюстным грейфером (схемы I,3,8,12,13), либо с помощью ковшом краном, оснащенным самоопрокидывающейся подвеской (схемы 2,4,5,9,10,11). Выбор типа грейфера определяется в зависимости от рода перегружаемого груза и грузоподъемности крана.

Складская операция

Груз размещается на открытых складских площадях; штабель образуется подпорными устройствами. Формирование штабеля производится краном, оснащенным грейфером (схема 8) или с ковшом (схема 2-II). Высыпание груза из грейфера или ковша производится над штабелем на высоте не более 2,0 м от поверхности груза (или подъемного места). Высота штабеля определяется значениями нагрузок на 1 м<sup>2</sup> складской площади. Расформирование штабеля производится

ІЗ07; ІЗ09. КАРТА ТТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КАМНЯ БУТОВОГО, ИЗВЕСТКОВОГО, ГИПСОВОГО, АЛЕБАСТРОВОГО И БУЛЫННОГО, СЛАНЦА, ШПАТА, КЛИНКЕРА, КЕРАМЗИТА, ПОВАРЕННОЙ СОЛИ, БОЯ ШИФОВАЛЬНЫХ КРУГОВ, ГРАНИТНОГО ОТСЕВА НАВАЛОМ

послойно краном с грейфером; груз снимается послойно с углублением не более 1,5 м, без подката.

Судовая операция

Формирование трюмного штабеля производится краном, оснащенным грейфером или ковшом. В просвете люка груз высыпается из грейфера или ковша на высоте не более 1 м от пайола, при толщине слоя груза 1 м – на высоте не более 2 м от штабеля. Штывка груза

в подпалубном пространстве осуществляется с помощью штывящих машин: для груза с крупными фракциями используются бульдозеры с прямым отвалом, с мелкими фракциями – машины типа ПТС. Бульдозер подается в трюм вначале его загрузки и (при необходимости) в конце формирования штабеля, машины типа ПТС – после загрузки 2/3 грузового помещения в просвете люка. Для установки штывящей машины на груз, штабель разравнивается с помощью крана с грейфером.

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон, склад-автомашина

Классы грузов: Н-К, Н-УК, Н-УП, Н-КМ, Н-СЗ, Н-СМ

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонепереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Производительность технолого-гической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы		
			В том числе по операциям										
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая транспортная	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего					
14	Трюм – кран (грейфер) – полувагон (или ж.д.платформа) I слой	любой	–	–	–	2/1	–	2/1	289 351 310,5	578 702 621	578 702 621	100	Схема применяется для перегрузки груза из судна в полувагон без штывки
15	Трюм (штывящая машина) – кран (грейфер) – полувагон (или ж.д.платформа) II слой	любой	–	–	–	2/1	2/2	4/3	125,8 123,0 108,5	508 492 434	503 492 434	100	Схема применяется для перегрузки груза из судна в полувагон со штывкой в трюме с помощью машин
16	Трюм (вручную) – кран (грейфер) – полувагон (или ж.д.платформа) II слой	любой	–	–	–	2/1	6/-	8/1	58,8	470	470	0	Схема применяется для перегрузки груза из судна в полувагон со штывкой в трюме, в котором использование штывящих машин невозможно

ИЗ07; ИЗ09. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КАМНЯ БУТОВОГО, ИЗВЕСТКОВОГО, ГИПСОВОГО, АЛЕВАСТРОВОГО И БУЛЫЖНОГО, СЛАНЦА, ШПАТА, КЛИНКЕРА, КЕРАМЗИТА, ПОВАРЕННОЙ СОИ, БОЯ ШИЛЬЛОВАЛЬНЫХ КРУГОВ, ГРАНИТНОГО ОТСЕВА НАВАЛОМ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон, склад-автомашина

Классы грузов: И-К, И-УК, И-УП, И-КМ, И-СЭ, И-СМ

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонесущей работы, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая транспортная	складская	корлонная и передаточная	судовая	всего					
17	Трюм (вручную)-кран (грейфер) - <u>полувагон</u> (или ж.д. платформа) III слой	любой	-	-	-	2/1	10/-	12/1	20,5 23,2 20,5	246 278 246	246 278 246	0	Схема применяется для перегрузки груза из судна в полувагон со штивкой груза и зачисткой трюма
18	Трюм - кран (грейфер) - <u>склад</u> I слой	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	318,5 390,5 342,5	637 781 685	637 781 685	100	Схема применяется для выгрузки груза из судна на склад без штивки в трюме
19	Трюм (штивующая машина) - кран (грейфер) - <u>склад</u> II слой	любой	-	-	-	2/1	2/2	4/3	138,0 136,5 121,8	552 546 487	552 546 487	100	Схема применяется для выгрузки груза из судна на склад со штивкой в трюме с помощью машин
20	Трюм (вручную)-кран (грейфер) - <u>склад</u> II слой	любой	-	-	-	2/1	6/-	8/1	57,5	46	46	0	Схема применяется для выгрузки груза из судна на склад со штивкой в трюме, в котором использование штивующих машин невозможно
21	Трюм (вручную)-кран (грейфер) - <u>склад</u> III слой	любой	-	-	-	2/1	10/-	12/1	22,8 25,9 22,8	273 311 273	273 311 273	0	Схема применяется для выгрузки груза из судна на склад со штивкой груза и зачисткой трюма
22	Склад - кран (грейфер) - <u>полувагон</u> (или ж.д. платформа)	любой	-	-	1/1	-	-	1/1	841,0 889,0 759,0	841 889 759	841 889 759	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада в полувагон
23	Склад - кран (грейфер) - <u>автомашина</u>	любой	-	-	1/1	-	-	1/1	505,0 533,0 453,0	505 533 453	-	100	Схема применяется для отгрузки груза со склада в автомашину

1307; 1309. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ КАМНЯ БУТОВОГО, ИЗВЕСТКОВОГО, ГИПСОВОГО, АЛЕБАСТРОВОГО И БУЛДАНОГО, СЛАНЦА, ШПАТА, КЛИНКЕРА, КЕРАМЗИТА, ПОВАРЕННОЙ СОЛИ, БОЯ ШИЛОВАЛЬНЫХ КРУГОВ, ГРАНИТНОГО ОТСЕВА НА ВАЛОМ

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 14-23

(Основные положения)

Судовая операция

Выгрузка первого слоя груза производится краном, оснащенным двух- или многочелюстным грейфером (схемы 14,18). Штабель разформировывается послойно, с углублением не более 2,0 м. После освобождения от груза просвет ложа в трюм поддаются штиковущими машинами (бульдозер с обратным и с прямым отвалом для груза крупных фракций, либо бульдозер или машины типа ПСГ для груза мелких фракций). Из подпалубного пространства штиковущими машинами груз перемещается в просвет ложа, затем краном выгружается из трюма (схемы 15,19).

В твиндечных судах выгрузка груза краном осуществляется сначала до твиндечной палубы, затем на твиндек поддается штиковущая машина. Штиковка груза в твиндеке осуществляется одновременно с выгрузкой из просвета ложа трюма. При работе машины на твиндеке просвет ложа частично перекрываеться, у кромки твиндека устанавливаются защитные устройства. Передвижение в трюме штиковущих машин осуществляется от края просвета ложа (твиндека) к носовым и кормовым переборкам и бортам.

В трюме, в котором применение штиковущих машин невозможно (схемы 16,20) штиковка груза производится вручную с помощью лопат. Выгрузка третьего слоя груза (схемы 17,21) производится краном с зачисткой грузовых помещений вручную лопатами. Обметание элементов судового набора осуществляется периодически после освобождения части трюма от груза; при невозможности совмещения зачистки судового набора с работой крана или штиковущей машины, обметание производится по окончании выгрузки груза из трюма.

Кордонная и передаточная операции

Выгрузка груза из судна в полувагон (схемы 14-17) на склад (схемы 18-21) производится краном, оснащенным двух- или многочелюстным грейфером. Емкость грейфера, его типа определяется в зависимости от перегружаемого груза и грузоподъемности крана.

Складская операция

Груз размещается на открытых складских площадях; штабель ограждается подпорными устройствами. Формирование и разформирование штабеля производится равномерно по всей площади подштабельного

места краном с грейфером. Высыпание груза из грейфера или ковша осуществляется над штабелем на высоте не более 2,0 м от поверхности груза (или подштабельного места). Высота штабеля определяется значениями нагрузок на 1 м<sup>2</sup> складской площади. Разформирование штабеля начинается с его середины; груз снимается послойно с углублением не более 1,5 м, без подкопа.

Вагонная операция

Погрузка груза в полуваагон или на железнодорожную платформу производится краном, оснащенным грейфером; высыпание груза из грейфера осуществляется на высоте не более 2 м от пола вагона. Загрузка полуваагона производится не выше пластины; разравнивание груза осуществляется краном. На ж.д.платформе штабель формируется в форме усеченной трапеции; снятие верхней части штабеля производится краном.

Автотранспортная операция

Погрузка груза в автомашину производится краном с грейфером. Груз размещается на платформе не выше бортов; штабель не разравнивается.

- ПРИМЕЧАНИЯ.
1. Погрузка-выгрузка первого слоя груза может производиться без сигнальщика при условии, что в грузовом помещении отсутствуют рабочие и крановщики хорошо видно положение грейфера в грузовом помещении судна.
  2. Перегрузка камня пыленого производится аналогично погрузке-выгрузке грузов в ящиках массой 80-2000 кг (карты ТП 504; 505).
  3. Производительность технологической линии приведена для грузов (средних фракций) класса Н-УК применительно к работе крана с грейфером емкостью 2 м<sup>3</sup>; для грузов (мелких фракций) - показатели даны для класса Н-С3 (верхний предел) и Н-СМ (нижний предел).

1808. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ГАЛЬКИ, ГРАВИЯ, ШЕБНЯ, ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОЙ СМЕСИ, ПЕСКА СТРОИТЕЛЬНОГО И ДРУГИХ МИНЕРАЛЬНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НАВАЛОМ

Варианты работ: вагон-судно, вагон-склад, склад-судно

Классы грузов: Н-Г, Н-И

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонесущей рабочей поверхности, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, м/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего									
1	Полувагон (или ж.д. платформа) - кран (грейфер) - тюбом	любой	3/-	-	-	2/1	-	5/1	269,8 217,0	1349 1065	1349 1065	100	Схема применяется для перегрузки минерально-строительных материалов из полувагона в судно открытого типа				
2	Полувагон (или ж.д. платформа) - кран (грейфер) - склад	любой	3/-	-	1/1	-	-	4/1	377,5 297,5	1510 1190	1510 1190	100	Схема применяется для выгрузки минерально-строительных материалов из полувагона на склад				
3	Склад - кран (грейфер) - тюбом	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	816,5 775,0	1633 1550	1633 1550	100	Схема применяется для перегрузки минерально-строительных материалов со склада в судно открытого типа				

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 1-3

(Основные положения)

Вагонная операция

Разгрузка полувагона осуществляется краном, оснащенным грейфером. Груз выбирается по всей площади полувагона равномерно. Загрузка полувагонов производится с выпуском остатков груза через открытые люки.

Кордональная операция

Выгрузка груза из полувагона (схемы 1,2) и погрузка его в судно (схемы 1,3) производится краном, оснащенным двухчелюстным грейфером. Емкость грейфера определяется в зависимости от рода перегружаемого груза и грузоподъемности крана.

Складская операция

Груз размещается на открытых складских площадях; по периметру штабеля устанавливаются упоры. Формирование и расформирование штабеля груза осуществляется послойно краном. Грейфер раскрывается над штабелем на высоте не более 2 м от поверхности груза (или подштабельного места). Высота штабеля определяется значениями допускаемых нагрузок на 1 м<sup>2</sup> складской площади. Расформирование штабеля начинается с его середины; раскрытие грейфера для зачерпывания груза производится на высоте 1-2 м над поверхностью штабеля.

1308. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ГАЛЬКИ, ГРАВИЯ, щЕНИЯ, ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОЙ СМЕСИ, ПЕСКА  
СТРОИТЕЛЬНОГО И ДРУГИХ МИНЕРАЛЬНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НАВАЛОМ

Судовая операция

Формирование трамного штабеля груза в судне открытого типа производится краном, оснащенным грейфером. Раскрытие грейфера вначале погрузки производится на высоте не более 1 м от пайола, за-

тем (при толщине слоя груза выше 1 м) – не более 2 м от поверхности груза. При необходимости штывки груза в траме, верхняя часть штабеля разравнивается с помощью крана с грейфером.

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон, склад-автомашина

Классы грузов: Н-Г, Н-П

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузоподъемности, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексности механизации, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая транспортная	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего						
4	Трам - кран (грейфер) - полува <sup>го</sup> н (или ж.д.платформа) I слой	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	680,0 461,0	1360 922	100	Схема применяется для перегрузки минерально-строительных материалов из судна в полува <sup>го</sup> н без штывки груза в траме		
5	Трам - кран (подграбжающий грейфер) - полува <sup>го</sup> н (или ж.д.платформа) II слой	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	466,0 322,5	932 645	922 645	Схема применяется для перегрузки минерально-строительных материалов из судна в полува <sup>го</sup> н со штывкой груза в траме		
6	Трам (вручную)-кран (грейфер)-полува <sup>го</sup> н (или ж.д.платформа) III слой	любой	-	-	-	2/1	6/-	8/1	47,5 42,5	380 340	380 340	0	Схема применяется для перегрузки минерально-строительных материалов из судна в полува <sup>го</sup> н со штывкой груза и засыпкой грузового помещения	
7	Трам - кран (грейфер) - склад I слой	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	755,0 507,0	1510 1014	1510 1014	100	Схема применяется для выгрузки минерально-строительных материалов из судна на склад без штывки груза в траме	
8	Трам - кран (подграбжающий грейфер) - склад II слой	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	506,0 355,0	1012 710	1012 710	100	Схема применяется для выгрузки минерально-строительных материалов из судна на склад со штывкой груза в траме	

1308. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ГАЛЬКИ, ГРАВИЯ, ЩЕБНЯ, ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОЙ СМЕСИ, ПЕСКА  
СТРОИТЕЛЬНОГО И ДРУГИХ МИНЕРАЛЬНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НАВАЛОМ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон, склад-автомашин

Классы грузов: II-Г, II-П

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы			
			В том числе по операциям											
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая	складская	кордональная и перевалочная	судовая	всего						
9	Трам (вручную)-кран (грейфер) - склад	любой	-	-	-	2/1	6/-	8/I	52,3 46,9	418 375	418 375	0	Схема применяется для выгрузки минерально-строительных материалов из судна на склад со штивкой груза и зачисткой грузового помещения	
10	Склад - кран (грейфер) - полувагон (или ж.д.платформа)	любой	-	-	I/I	-	-	I/I	2137 1400	2137 1400	2137 1400	100	Схема применяется для отгрузки минерально-строительных материалов со склада в полувагон	
II	Склад - кран (грейфер) - автомашин	любой	-	-	I/I	-	-	I/I	1890 1260	1890 1260	-	100	Схема применяется для отгрузки минерально-строительных материалов со склада в автомашину	

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 4-11

(Основные положения)

Судовая операция

Выгрузка первого слоя производится краном, оснащенным двухчелюстным грейфером (схемы 4,7). Расформирование штабеля в просвете люка осуществляется послойно (с углублением 1,5-2 м). Из подпалубного пространства груз выгружается краном с подгребающим грейфером (схемы 5,8). Для работы с помощью подгребающего грейфера, выгрузка груза в просвете люка краном с двухчелюстным грейфером заканчивается на высоте 1,5 м от пайола. Зачерпывание груза в подпалубном пространстве подгребающим грейфером осуществляется о упором одной из его челюстей в оставшийся в просвете люка груз (в "барьер"). Выгрузка третьего слоя груза (схемы 6,9) производится с зачисткой грузового помещения под лопату; груз вручную

перекидывается в просвет люка, очищается, зачерпывается грейфером и выгружается краном из судна.

Кордональная операция

Выгрузка груза из судна в полувагон (или на железнодорожную платформу), на склад производится краном, оснащенным двухчелюстным грейфером (типа ГДР и др.) или подгребающим грейфером (схемы 5,8). Емкость грейфера определяется в зависимости от рода перевозимого груза и грузоподъемностью крана.

Складская операция

Груз размещается на открытых складских площадках; по периметру штабеля устанавливаются упоры. Формирование и раформирование

ИЗО8. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ГАЛЬКИ, ГРАВИЯ, ЩЕБНЯ, ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОЙ СМЕСИ, ЛЕСКА  
СТРОИТЕЛЬНОГО И ДРУГИХ МИНЕРАЛЬНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

штабеля производится послойно краном. Раскрытие грейфера осуществляется над штабелем на высоте не более 2 м от груза (или подштабельного места). Высота штабеля определяется значениями допускаемых нагрузок на 1 м<sup>2</sup> складской площади. Расформирование штабеля начинается с его середины; раскрытие грейфера для зачерпывания груза производится на высоте 1-2 м над поверхностью штабеля.

Вагонная операция

Погрузка груза в полувагон или на ж.д.платформу производится краном, оснащенным двухчелюстным (схемы 4,6,7,9,10) или подгребающим грейфером (схемы 5,8). Раскрытие грейфера осуществляется на расстоянии не более 2-х м от пола вагона. В полувагоне груз размещается не выше планируя; разравнивание груза производится краном. На ж.д. платформе штабель формируется в виде усеченной трапеции; снятие части груза с вершины штабеля производится краном.

Автотранспортная операция

Погрузка груза в автомашину производится краном, оснащенным двухчелюстным (обычным) грейфером (схема II). Груз размещается на платформе не выше бортов; штабель груза не разравнивается.

- ПРИМЕЧАНИЯ.
1. Погрузка-выгрузка первого слоя груза может производиться без сигнальщика при условии, что в грузовом помещении отсутствуют рабочие и крановщику хорошо видно положение грейфера в грузовом помещении судна.
  2. Производительность технологической линии приведена для грузов класса Н-П (верхний предел) и Н-Г (нижний предел); емкость грейфера 3 м<sup>3</sup>.
  3. Уровень комплексной механизации по схемам I,2 указан при выгрузке груза краном без зачистки полувагонов.

14. КАРТЫ ТИПОВЫХ И ОПЫТНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ НАСЫПНЫХ ГРУЗОВ КРЫТОГО ХРАНЕНИЯ

## 1401. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЗЕРНА НАСЫПЬЮ (ПШЕНИЦЫ, РЖИ, ЯЧМЕНИ, ОВСА, КУКУРУЗЫ И ДРУГИХ)

Варианты работ: судно-вагон, судно-судно, судно-зелеватор

Классы грузов: Н-ЗТ, Н-ЗЛ

Н схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая транспортная	складская	кордонация и передаточная	судовая	всего					
1	Трюм - кран (грейфер) - бункер - вагон (I слой)	любой	2/-	-	-	3/1	-	5/1	104,0	520	482/410	100	Схема применяется для перегрузки зерна из судна в крытый вагон без штывки груза в трюме
2	Трюм (штывущая машина) - кран (грейфер) - бункер-вагон (II слой)	любой	2/-	-	-	3/1	4/2	9/3	40,4 34,3	364	364 309	100	Схема применяется для перегрузки зерна из судна в крытый вагон с механизированной штывкой груза в трюме
3	Трюм (вручную)-кран (грейфер) - бункер-вагон (II слой)	любой	2/-	-	-	3/1	3/-	8/1	45,5	364	364 310	0	Схема применяется для перегрузки зерна из судна в крытый вагон со штывкой груза в трюме, в котором использование штывущих машин невозможно
4	Трюм (штывущая машина вручную)-кран (грейфер)-бункер-вагон (III слой)	любой	2/-	-	-	3/1	4/2	9/3	28,5 24,2	257	257 218	0	Схема применяется для перегрузки зерна из судна в крытый вагон с механизированной штывкой груза (и защелкой трюма)
5	Трюм (вручную)-кран (грейфер) - бункер-вагон (III слой)	любой	2/-	-	-	3/1	6/-	11/1	23,4	257	257 218	0	Схема применяется для перегрузки зерна из судна в крытый вагон с ручной штывкой и защелкой трюма, в котором использование штывущих машин невозможно
6	Трюм - плавкран (грейфер) - баржа (I слой)	любой	-	-	-	3/1	-	3/1	266,0 226,0	798	798 678	100	Схема применяется для рейдовой перегрузки зерна из морского судна в баржу без штывки груза в трюме
7	Трюм - кран (грейфер) - баржа (I слой)	любой	-	-	-	3/1	-	3/1	192,6 163,7	578	578 491	100	Схема применяется для перегрузки зерна из морского судна в баржу без штывки груза в трюме

## 1401. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЗЕРНА НАСЫПЬЮ (ПШЕНИЦЫ, РЫЖИ, ЯЧМЕНИ, ОВСА, КУКУРУЗЫ И ДРУГИХ)

Варианты работ: судно-вагон, судно-судно, судно-элеватор

Классы грузов: Н-ЗТ, Н-ЗЛ

Но мер схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (головной объем грузоподъемности, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Вира- ботка рабо- чего, т/см	Производительность технологической линии т/см	Уро- вень комп- лекс- ной ме- хани- зации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- овая транс- портная	склад- ская	кордо- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го									
8	Трюм (штывящая ма- шина) - кран (грей- фер) - баржа II слой	любой	-	-	-	3/1	4/2	7/3	62,9 53,5	440 373	440 373	100	Схема применяется для перегрузки зерна из морского судна в баржу с механизированной штывкой в трюме морского судна				
9	Трюм (вручную) - кран (грейфер) - баржа II слой	любой	-	-	-	3/1	4/-	7/1	62,9 53,5	440 373	440 373	0	Схема применяется для перегрузки зерна из морского судна в баржу с ручной штывкой в трюме, в котором использование штывящих машин невозможна				
10	Трюм (штывящая ма- шина вручную) - кран (грейфер) - баржа II слой	любой	-	-	-	3/1	4/2	7/3	39,7 33,7	278 236	278 236	0	Схема применяется для перегрузки зерна из морского судна в баржу с механизированной штывкой груза в трюме морского судна и зачисткой грузового помещения				
11	Трюм (вручную) - кран (грейфер) - баржа II слой	любой	-	-	-	3/1	6/-	9/1	20,9 26,2	278 236	278 236	0	Схема применяется для перегрузки зерна из морского судна в баржу с ручной штывкой груза и зачисткой трюма, в котором использование штывящих машин невозможно				
12	Трюм - кран (грейфер) - бункер-транспортер - элеватор I слой	любой	-	-	-	3/1	-	3/1	150,0 127,6	450 382	-	100	Схема применяется для перегрузки зерна из судна в элеватор без штывки груза в трюме				
13	Трюм (штывящая ма- шина) - кран (грей- фер) - бункер-транс- портер-элеватор II слой	любой	-	-	-	3/1	4/2	7/3	50,0 42,6	350 298	-	100	Схема применяется для перегрузки зерна из судна в элеватор с механизированной штывкой в трюме				

## 1401. КАРТА ТТИ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЗЕРНА НАСЫПЬЮ (ПШЕНИЦЫ, РИСА, ЯЧМЕНИ, ОВСА, КУКУРУЗЫ И ДРУГИХ)

Варианты работ: судно-вагон, судно-судно, судно-элеватор

Классы грузов: И-ЗТ, И-ЗЛ

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонесработки, тис. тон-но-операций)	Расстановка рабочих машин						Выра- ботка рабо- чего, т/см	Производитель- ность техноло- гической линии т/см	Уро- вень ком- плекс- ной ме- хани- зации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагон- ная или авто- транс- портная	внутри- порт- вая	склад- ская	кордон- ная и пере- даточ- ная	су- до- вая	все- го									
14	Тром (ручную)-кран (грейфер)-бункер-транспортер-элеватор II слой	любой	-	-	-	3/1	4/-	7/1	42,9 36,4	300 255	-	0	Схема применяется для перегрузки зерна из судна в элеватор с ручной штивкой в трюме, в котором использование штивкующих машин невозможно				
15	Тром (штивкующая машина, ручную)-кран (грейфер)-бункер-транспортер-элеватор II слой	любой	-	-	-	3/1	4/2	7/3	31,4 26,7	220 187	-	0	Схема применяется для перегрузки зерна из судна в элеватор с механизированной штивкой груза и зачисткой трюма				
16	Тром (ручную)-кран (грейфер)-бункер-транспортер-элеватор III слой	любой	-	-	-	3/1	6/-	9/1	24,4 20,8	220 187	-	0	Схема применяется для перегрузки III слоя зерна из судна в элеватор с ручной штивкой и зачисткой в трюме, где использование штивкующих машин невозможно				
17	Тром - пневмоперегружатель-бункер-вагон I слой	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	25,0 21,3	150 128	150 128	100	Схема применяется для перегрузки пневмоперегружателями верхнего слоя зерна из грузового помещения сухогрузного или наливного судна в вагон				
18	Тром - пневмоперегружатель-бункер-вагон II слой	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	12,5 10,7	75 64	75 64	100	Схема применяется для перегрузки пневмоперегружателями нижнего слоя зерна из грузовых помещений сухогрузного или наливного судна в вагон				
19	Тром - пневмоперегружатель - баржа (или обратно) I слой	любой	-	-	-	2/1	4/-	6/1	25,0 21,3	150 128	150 128	100	Схема применяется для перегрузки пневмоперегружателями верхнего слоя зерна из грузового помещения морского сухогрузного или наливного судна в баржу (и обратно) в различных условиях, либо у причала				

## 1401. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЗЕРНА НАСЫПЬЮ (ПШЕНИЦЫ, РЖИ, ЯЧМЕНИ, ОВСА, КУКУРУЗЫ И ДРУГИХ)

Варианты работ: судно-вагон, судно-судно, судно-элеватор

Классы грузов: Н-3Т, Н-3Л

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин					Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы			
			в том числе по операциям											
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордональная и передаточная	судовая	всего						
20	Трюм - пневмоперегружатель - баржа (или обратно) II слой	любой	-	-	-	2/1	5/-	7/1	10,7 9,1	75 64	75 64	100	Схема применяется для перегрузки пневмоперегружателями нижнего слоя зерна из грузового помещения морского сухогрузного или наливного судна в баржу (и обратно) в рейдовых условиях, либо у причала	
21	Трюм - пневмоперегружатель - бункер-транспортер - элеватор II слой	любой	-	-	-	3/1	2/-	5/1	34,0 29,0	170 145	-	100	Схема применяется для перегрузки пневмоперегружателями верхнего слоя зерна из грузового помещения сухогрузного или наливного судна в элеватор	
22	Трюм - пневмоперегружатель - бункер-транспортер - элеватор II слой	любой	-	-	-	3/1	2/-	5/1	18,0 15,3	90 76,5	-	100	Схема применяется для перегрузки пневмоперегружателями нижнего слоя зерна из грузового помещения сухогрузного или наливного судна в элеватор (через его транспортер)	

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 1-22  
(Основные положения)

## Судовая операция

При перегрузке зерна краном (схемы 1-16) выгрузка первого слоя груза (расположенного в просвете люка и ссыпавшегося из подпалубного пространства) осуществляется без штивки. Груз высыпается равными долями по всей площади просвета люка; по мере выгрузки груза, вручную разбираются штитлинсбордсы и временные переборки. После выгрузки зерна в просвете люка до пайола, в трюм подаются штитирующие машины (типа ИШ, "Альман" и др.). Дальнейшая выгрузка

зерна из судна производится со штивкой груза; с помощью штитирующих машин зерно перемещается из подпалубного пространства в просвет люка, где зачерпывается грейфером и краном выгружается из судна. Из мест, недоступных для работы штитирующих машин, и при зачистке грузового помещения (II слой груза) груз перемещается в зону работы машин вручную с помощью лопат. При работе машин в твиндеке, часть просвета люка перекрывается; остатки груза при зачистке обсыпаются в просвет люка вручную. Штивка груза и зачистка трюма, в ко-

## 1401. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЗЕРНА НАСЫПЬЮ (ПШЕНИЦЫ, РИ, ЯЧМЕНЯ, ОВСА, КУКУРУЗЫ И ДРУГИХ)

тором использование штывящих машин невозможно, производится полностью вручную. Очистка элементов набора судна от остатков зерна и пыли осуществляется после освобождения трюма (или твиндека) от груза с помощью приспособлений (скребков, компрессоров и др.).

Погрузка зерна в баржу производится без штывки груза в трюме; загрузка грузового помещения осуществляется равномерно с разравниванием груза краном с грейфером.

Выгрузка зерна из сухогрузного или наливного судна, либо баржи (или лихтера) пневмоперегружателями (схемы 17-20) производится путем перестановки всасывающего трубопровода в трюме или в танке; по мере разгрузки трюма (или танка) всасывающий трубопровод наращивается (устанавливаются дополнительные секции). При выгрузке основного количества груза (верхнего слоя) всасывающий трубопровод оснащается круглым (всасывающим) соплом. Всасывающий трубопровод удерживается в вертикальном положении; сопло впендрируется в груз до окна подачи воздуха. Для выгрузки нижнего слоя груза круглое сопло заменяется плоским; для забора груза в труднодоступных местах и зачистки грузового помещения на трубопровод устанавливаются патрубок с 3-4-мя гибкими трубами (шлангами) длиной 2,5-4 м с зачистными соплами.

При выгрузке груза из судна или погрузке в него пневмоперегружателя размещаются на палубе судна, или на причале (рис.1401.1), либо на бункерами на специальной эстакаде (рис.1401.2). Всасывающий трубопровод вводится в грузовое помещение через приоткрытые люковые закрытия, горловины танка, лазы и т.д. (в зависимости от конструктивных особенностей судна). При монтаже трассы трубопроводов всасывающие и нагнетательные трубопроводы прокладываются плавно без резких перегибов с соответствующими подкреплениями и распорками, недопускающими провисание труб. При соединении труб применяются уплотнения, обеспечивающие прочность и герметичность трассы. Установка трубопроводов и наращивание их осуществляется с помощью судовой стрелы или крана, настройка сопел - вручную.

## Кордонная и передаточная операции

Перегрузка зерна из судна в вагон (схемы I-5, I7, I8), или в баржу (схемы 6-II, I9, I20), или в элеватор (схемы I2-I6, I21, I22) производится краном, оснащенным грейфером для зерна (рис.1401.3), либо пневмоперегружателями (рис.1401.4). Из судна в баржу груз перегружается у причала или на рейде.

При работе крана с грейфером подача груза в вагон осуществляется через бункер, установленный на причале или кране; груз перемещается из бункера в вагон по трубам ("рукавам" из брезента) самотеком.

При перегрузке зерна из судна в элеватор груз подается в бункер транспортера (установленного для перемещения груза от причала до элеватора).

## Вагонная операция

Загрузка вагона зерном осуществляется через верхние люки. После установки вагона под бункер в загрузочные люки устанавливаются дозаторы и в них заводятся ссыпные трубы (рукава) бункера. Затем открывается затвор бункера и зерно самотеком перемещается в вагон. После заполнения дозаторов поступление зерна в вагон прекращается, затвор бункера закрывается и ссыпные "рукава" извлекаются из люков.

Погрузка зерна в крытый вагон осуществляется через два крайних (к торцевым стенкам) люка, догрузка (при необходимости) - через средние люки. В вагон - концер зерно подается через четыре люка; дозаторы на люки не устанавливаются.

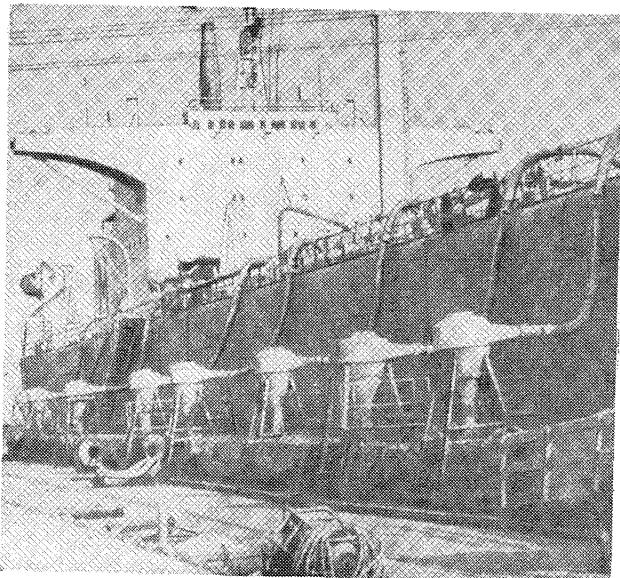


Рис. I401.1. Размещение пневмоперегружателей на причале. Порт Одесса

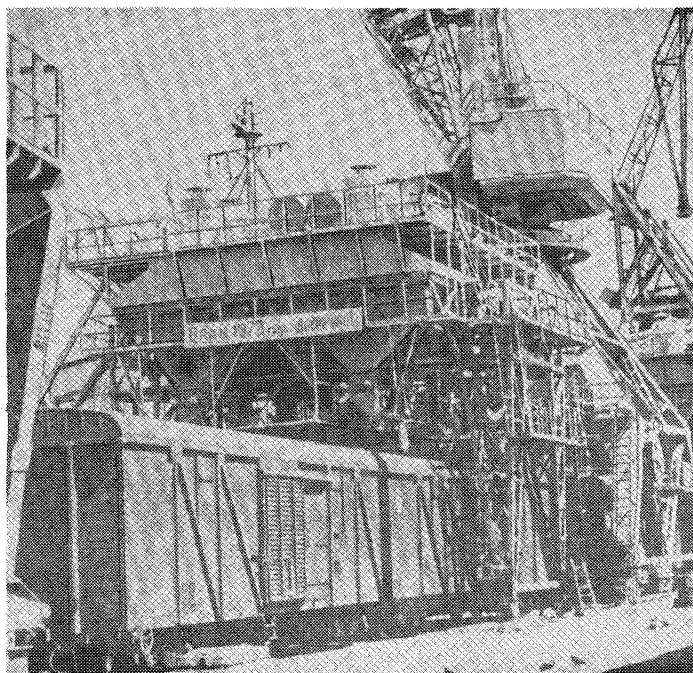


Рис. I401.2. Размещение пневмоперегружателей на специальной эстакаде над бункерами. Порт Одесса

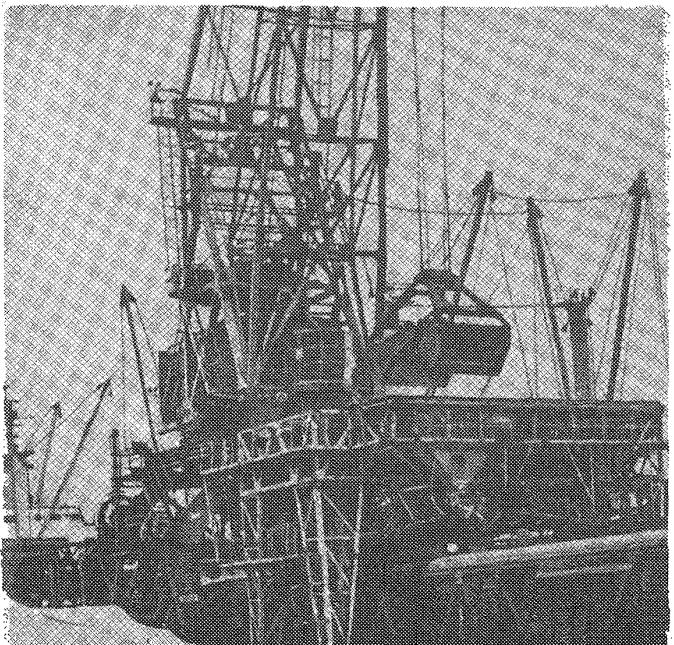


Рис. I40I.3. Перегрузка зерна из судна в вагон с помощью крана, оснащенного грейфером. Порт Одесса

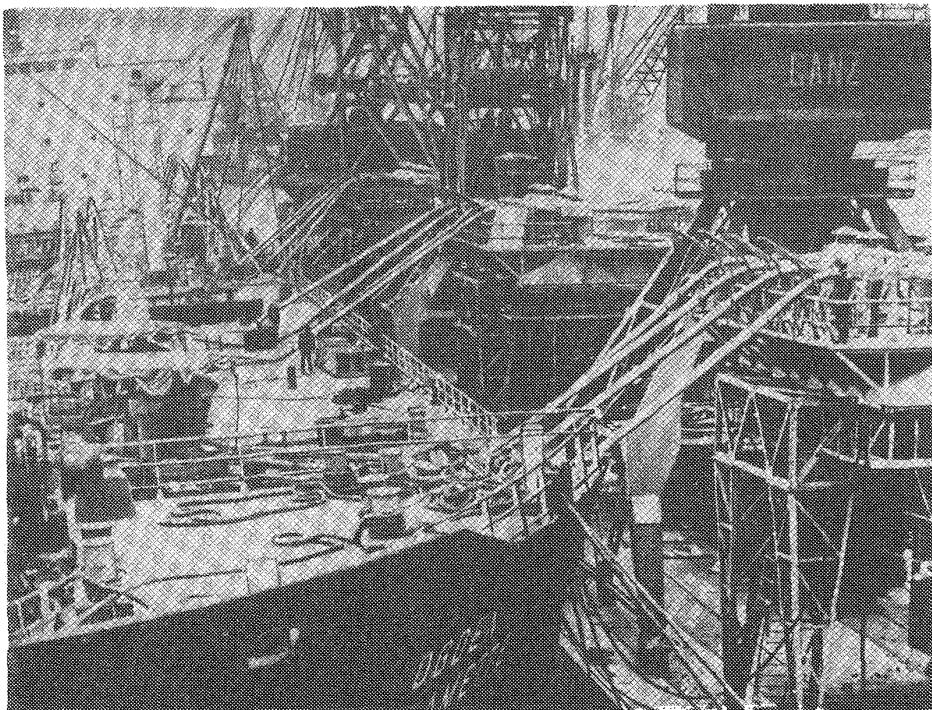


Рис. I40I.4. Перегрузка зерна из судна в вагон с помощью пневмоперегружателей. Порт Одесса

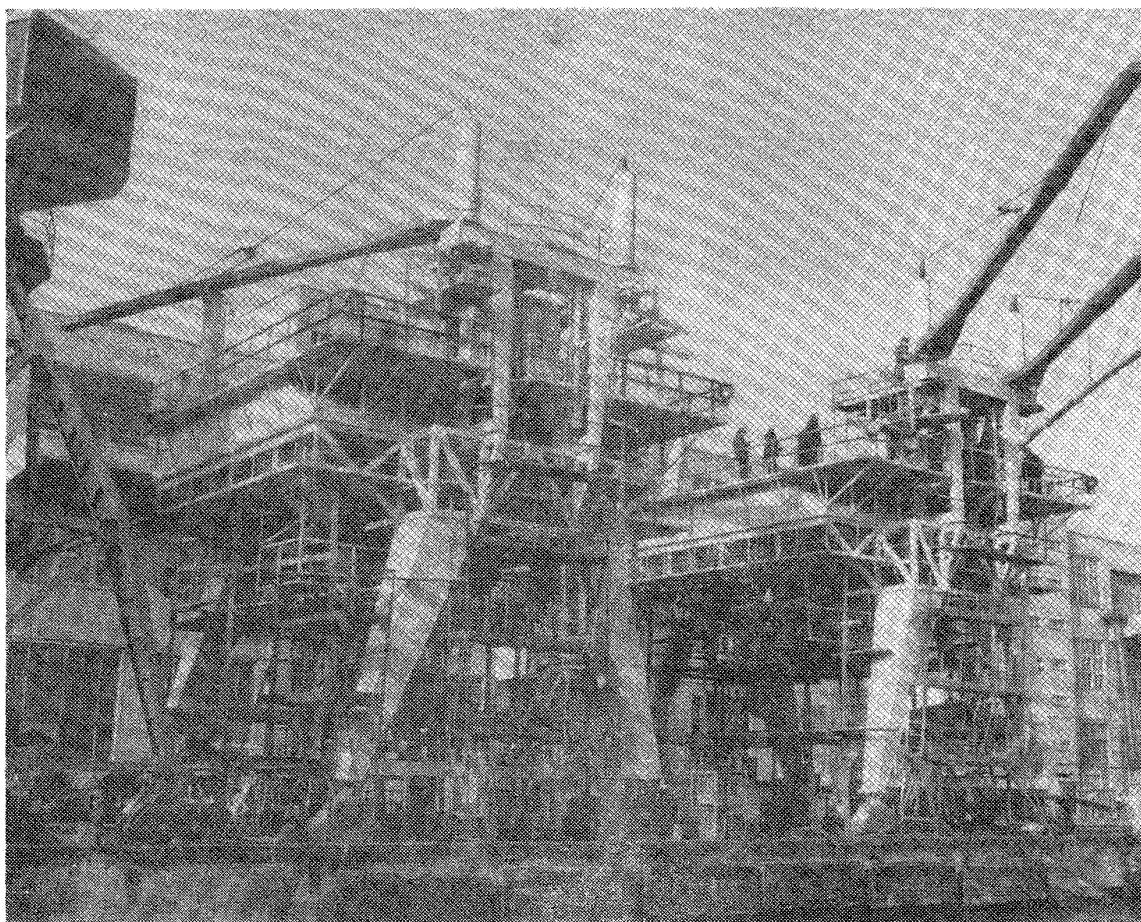


Рис.1401.5. Бункерные установки для перегрузки зерна с помощью пневмоперегру-  
жателей. Порт Новороссийск

## 1401. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЗЕРНА НАСЫПЬЮ (ПШЕНИЦЫ, РАИ, ЯЧМЕНИ, ОВСА, КУКУРУЗЫ И ДРУГИХ)

Варианты работ: вагон-судно, элеватор-судно

Классы грузов: Н-ЗТ, Н-ЗЛ

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы			
			В том числе по операциям											
			вагон-ная или авто-транспортная	внутрипортовая транспортная	склад-ская	кордоная и передаточная	судо-вал	всего						
23	Вагон - пневмоперегружатель - трюм I слой	любой	2/-	-	-	2/1	-	4/1	30,0	120	-	100	Схема применяется для перегрузки зерна пневмоперегружателями из вагона в судно без штивки груза в трюме	
24	Вагон - пневмоперегружатель - трюм II слой	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	16,7	100	-	0	Схема применяется для перегрузки зерна пневмоперегружателями из вагона в судно со штивкой груза в трюме	
25	Элеватор - транспортер - сыпная труба - трюм I слой	любой	-	-	-	2/-	-	2/-	-	-	-	100	Схема применяется для перегрузки зерна из элеватора в судно без штивки груза в трюме	
26	Элеватор - транспортер - сыпная труба - судовой кран (метатель) - трюм	любой	-	-	-	4/1	-	4/1	-	-	-	100	Схема применяется для отгрузки зерна из элеватора в судно с механизированной штивкой груза в трюме	
27	Элеватор - транспортер - сыпная труба - трюм (вручную)	любой	-	-	-	2/-	8/-	10/-	-	-	-	0	Схема применяется для отгрузки зерна из элеватора в судно с ручной штивкой груза в трюме	

## 1401. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЗЕРНА НАСЫПЬЮ (ПШЕНИЦЫ, РЖИ, ЯЧМЕНЯ, ОВСА, КУКУРУЗЫ И ДР.)

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 23-27  
(Основные положения)

## Вагонная операция

Выгрузка зерна из крытого вагона (схемы 23,24) производится через верхние люки пневмоперегружателями; сопло всасывающего трубопровода внедряется в груз после пуска пневмоперегружателя. Вначале выгрузка груза осуществляется через крайние, затем через средние люки. Для зачистки вагона от остатков груза всасывающее сопло заменяется патрубком с 1-2-мя шлангами с зачистным соплом.

## Кордоная и передаточная операции

Перегрузка зерна из вагона в судно (схемы 23,24) производится пневмоперегружателями (машины размещаются на палубе судна). Перемещение зерна от элеватора до борта судна осуществляется с помощью транспортера, в трюм - самотеком по телескопической трубе (схемы 25-27). Каждая труба раскрепляется двумя оттяжками и удерживается судовой стрелой или краном.

## Судовая операция

Загрузка трюма зерном осуществляется равномерно по всей его площади. Погрузка зерна пневмоперегружателями и с подачей транспортерами производится путем изменения положения ссыпной трубы: сначала конец ссыпной трубы устанавливается по центру люка, затем к носовой, к кормовой переборкам и в последнюю очередь - к бортам. Перемещение трубы в горизонтальном и вертикальном положениях производится с помощью судовой стрелы или крана. Для штывки груза в подпалубное пространство к ссыпной (телескопической) трубе прикрепляются штывиющие патрубки. Подача груза в подпалубное пространство с большим подпалубным расстоянием осуществляется с помощью зеркобросателя (типа МТЗ), удерживаемого судовой стрелой или плавкраном, либо закрепленного за бимсы люка.

Для равномерного распределения зерна в некоторых местах грузового помещения, при необходимости, штывка осуществляется вруч-

ную с помощью совков. По заявке администрации судна, для загрузки трюма до полной вместимости, производится тарирование зерна с размещением мешков по всей поверхности груза в 4-6 слоев. Погрузка зерна в танк наливного судна осуществляется через горловины и имеющие отверстия (с установкой воронок); штывка груза в танке не производится.

- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Уровень комплексной механизации при штывке груза вручную или при тарировании зерна для формирования верхних слоев штабеля определяется как отношение количества груза, погруженного (или выгруженного) машинами (или самотеком) к общему количеству погруженного (или выгруженного) груза в трюме.
  2. По схемам 25-27 расстановка рабочих и машин дана без учета транспортера, т.к. последний является принадлежностью элеватора и обслуживается его рабочими.
  3. Расстановка рабочих при выгрузке груза из судна приведена без учета выполнения работ по очистке набора корпуса.
  4. При работе по схемам 1,6,7,12 выгрузка I слоя зерна может производиться без сигнальщика при условии, что в грузовом помещении отсутствуют рабочие и крановщику хорошо видно положение грейфера в трюме.
  5. В схемах 17-24 под технологической линией понимается работа одного пневмоперегружателя. В зависимости от конструктивных особенностей судна и конкретных условий работы порта выгрузка (погрузка) одного трюма, танка, вагона может осуществляться двумя, тремя и большим числом технологических линий. В этом случае двое рабочих трюмного звена при вы-

## 1401. КАРТА ТПП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ЗЕРНА НАСЫПЬЮ (ШЕНИЦЫ, РЖИ, ЯЧМЕНЯ, ОВСА, КУКУРУЗЫ И ДРУГИХ)

- грузке первого слоя могут обслуживать в одном трюме (танке) одновременно два и более всасывающих трубопровода: один машинист - два и более пневмоперегружателя.
6. Производительность технологической линии и выработка рабочего при выгрузке (или погрузке) из танкеров груза снижаются против указанных в схемах на 10%.
7. Для обеспечения безопасности труда в трюме (танке) должно находиться не менее двух рабочих, имеющих предохранительные пояса и страховочные концы; рабочие должны постоянно вести наблюдение друг за другом для возможности оказания немедленной помощи. На палубе судна должен находиться рабочий, обеспечивающий визуальный контроль и поддерживающий непрерывную связь с трюмным звеном.
8. Для работы в условиях атмосферных осадков часть секций крышек люкового закрытия, в зависимости от его конструкции, сдвигаются к комингсу либо приподнимаются. Предварительно люковое закрытие по всей его площади укрывается водонепроницаемой тканью (брэзент, парусина), а трубопроводы пневмосистемы пропускаются под брезентом в открытую часть люка или под приподнятые секции люкового закрытия. При выгрузке зерна из танкеров (а также сухогрузных судов, имеющих специальные отверстия в люковых закрытиях) трубопровод в месте ввода в танк или трюм укрывается устройством из водонепроницаемой ткани.
9. Рассстановка ворожных (и уборка груженых зерном) вагонов по фронту работ производится (по указанию производителя работ) под непосредственным руководством специально выделенных сигнальщиков, чис-

ленность которых, а также численность других занятых на маневровых работах рабочих (водителей погрузчиков с автосцепом, лебедчиков и т.п.) в технологических схемах не учтена.

10. При работе по схемам 7-II в зависимости от вылета стрелы крана предусматривается совместная установка морского судна и баржи лагом в кильватер (для обработки концевых трюмов).
11. Производительность технологической линии и выработка рабочего приведены для классов груза И-ЭТ и грейферов емкостью:  $3 \text{ м}^3$  - для портального крана;  $5 \text{ м}^3$  - для плавучего крана. Для зерна класса И-ЭЛ эти показатели снижаются на 10%.
12. При выгрузке зерна из грузовых помещений судов, в которых установлены инвентарные шифтинги, показатели производительности снижаются на 30%.
13. Ввиду отсутствия ЕКНВ на перегрузку зерна насыпью в соответствующей грабе карт приведены бассейновые ЕКНВ Балтийского пароходства для кранов I-II группы.
14. По технологическим схемам I2-I6 производительность технологической линии может быть ограничена техническими возможностями элеваторов.
15. Производительность технологической линии по схемам 25-27 не указана, так как она определяется техническими возможностями элеватора и должна быть приведена в РТК порта.

## 1402. КАРТА ТПН ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ САХАРА-СЫРЦА НАСЫПЬЮ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Класс груза: Н-СС

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс.тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	кордоная и перегаточная	судовая	всего									
1	Тром - кран (грейфер) - бункер - вагон I слой	любой	3/-	-	-	2/1	-	5/1	74,4	69,6	348	348	Схема применяется для перегрузки сахара-сырца из судна в крытый вагон без штивки груза в трюме.				
2	Тром (штивующая машина) - кран (грейфер) - бункер-вагон II слой	любой	3/-	-	-	2/1	3/2	8/3	38,0	40,6	325	310	Схема применяется для перегрузки сахара-сырца из судна в крытый вагон с механизированной штивкой в трюме				
3	Тром (штивующая машина, вручную) - кран (грейфер) - бункер-вагон III слой	любой	3/-	-	-	2/1	6/2	11/3	19,6	20,5	225	214	Схема применяется для перегрузки сахара-сырца из судна в крытый вагон с ручной штивкой груза в трюме и зачисткой грузового помещения				
4	Тром (вручную) - кран (грейфер) - бункер-вагон II слой	любой	3/-	-	-	2/1	6/-	11/1	28,5	28,6	257	257	Схема применяется для перегрузки сахара-сырца из судна в крытый вагон со штивкой в трюме, в котором использование штивющих машин невозможно				
5	Тром (вручную) - кран (грейфер) - бункер - вагон III слой	любой	3/-	-	-	2/1	8/-	13/1	19,6	19,5	214	214	Схема применяется для перегрузки сахара-сырца из судна в крытый вагон с ручной штивкой груза и зачисткой трюма, в котором использование штивющих машин невозможно				
6	Тром - кран (грейфер) - полувагон I слой	любой	1/-	-	-	2/1	-	3/1	183,7	551	551	100	Схема применяется для перегрузки сахара-сырца из судна в полувагон без штивки в трюме				
7	Тром (штивующая машина) - кран (грейфер) - полувагон II слой	любой	1/-	-	-	2/1	3/2	6/3	52,0	492	492	100	Схема применяется для перегрузки сахара-сырца из судна в полувагон с механизированной штивкой в трюме				

## 1402. КАРТА ТПН ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ САХАРА-СЫРЦА НАСЫПЬЮ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Класс груза: Н-СС

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая	складская	корабль и перевалочная	судовая	всего									
8	Трюм (штывящая машина вручную)-кран (грейфер) - <u>полувагон</u> <u>II</u> слой	любой	I/-	-	-	2/1	6/2	9/3	37,4	337	337	0	Схема применяется для перегрузки сахара-сырца из судна в полувагон с ручной штывкой груза и зачисткой трюма				
9	Трюм (вручную)-кран (грейфер)- <u>полувагон</u> <u>II</u> слой	любой	I/-	-	-	2/1	6/-	9/1	45,2	407	407	0	Схема применяется для перегрузки сахара-сырца из судна в полувагон со штывкой в трюме, в котором использование штывящих машин невозможно				
10	Трюм (вручную)-кран (грейфер)- <u>полувагон</u> <u>III</u> слой	любой	I/-	-	-	2/1	8/-	II/1	30,8	337	337	0	Схема применяется для перегрузки сахара-сырца из судна в полувагон с ручной штывкой груза и зачисткой трюма, в котором использование машин невозможно				
II	Трюм - кран (грейфер) - склад <u>I</u> слой	любой	-	-	-	2/1	-	2/1	316	632	632	100	Схема применяется для выгрузки сахара-сырца из судна на склад без штывки в трюме				
12	Трюм (штывящая машина)-кран (грейфер) - склад <u>II</u> слой	любой	-	-	-	2/1	8/2	5/3	112,4	562	562	100	Схема применяется для выгрузки сахара-сырца из судна на склад с механизированной штывкой в трюме				
13	Трюм (штывящая машина, вручную) -кран (грейфер) - склад <u>III</u> слой	любой	-	-	-	2/1	6/2	8/3	48,1	385	385	0	Схема применяется для выгрузки сахара-сырца из судна на склад с механизированной штывкой груза в трюме и ручной зачисткой его под лопату				
14	Трюм (вручную)-кран (грейфер)-склад <u>II</u> слой	любой	-	-	-	2/1	6/-	8/1	70,2	562	562	0	Схема применяется для выгрузки сахара-сырца из судна на склад со штывкой в трюме, в котором использование штывящих машин невозможно				

## 1402. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ САХАРА-СЫРЦА НАСЫПЬЮ

Варианты работ: судно-вагон, судно-склад, склад-вагон

Класс груза: н-СС

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы					
			в том числе по операциям														
			вагонная или авто-транспортная	внутрипортовая транспортная	складская	кордонная и перегружочная	судовая	всего									
15	Трюм (вручную)-кран (грейфер) - склад	любой	-	-	-	2/1	8/-	10/1	38,5	385	385	0	Схема применяется для выгрузки сахара-сырца из судна на склад с ручной штывкой груза и зачисткой трюма, в котором использование штывящих машин невозможно				
16	Склад - кран (грейфер) - бункер - вагон	любой	3/-	-	1/1	-	-	4/1	85,9	342	342	100	Схема применяется для отгрузки сахара-сырца со склада в кузов вагон				
17	Склад - кран (грейфер) - полувагон	любой	1/-	-	1/1	-	-	2/1	249	498	498	100	Схема применяется для отгрузки сахара-сырца со склада в полувагон				
18	Склад-кран (грейфер)-бункер - автомашина	любой	1/-	-	-	1/1	-	2/1	209	418	418	100	Схема применяется для отгрузки сахара-сырца со склада в автомашину				

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 1-18

(Основные положения)

## Судовая операция

Выгрузка первого слоя груза (расположенного в просвете люка и ссыпавшегося из подпалубного пространства) производится краном, оснащенным грейфером (схемы I, 6, II). С освобождением трюма в просвете люка, в грузовое помещение подаются штывиющие машины (бульдозеры, типа Д-565, машины типа "Альман", НСП, КШИ и другие), и дальнейшая выгрузка груза из судна продолжается со штывкой сахара-сырца: с помощью штывиющих машин груз из подпалубного пространства переме-

щается в просвет люка (рис.1402.1; 1402.2), где зачерпывается грейфером и краном выгружается из трюма. В твиндечных судах выгрузка груза краном осуществляется сначала до твиндечной палубы, затем в твиндек подается штывиющая машина. Штывка груза в твиндеке осуществляется одновременно с выгрузкой сахара-сырца в просвете люка до пайсона (при работе машин на твиндеке просвет люка частично перекрывается). Зачистка грузового помещения от остатков груза производится штывиющими машинами в комплексе со звеном ра-

## 1402. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ САХАРА-СЫРЦА НАСЫПЬЮ

бочих. С окончанием работ в трюме штивующие машины из судна поднимаются; для подачи машины в трюм и при выгрузке из него производится соответственно перепасовка крана сначала с грейфером на крюк (и обратно), затем с крюка на грейфер. В грузовых помещениях, где применение штивующих машин невозможно (схемы 4,5,9,10,14,15) штивка груза и зачистка производится полностью вручную путем перекидывания сахара с помощью лопат. Зачистка элементов судового набора (стрингеров, шлангоутов и т.д.) осуществляется в процессе выгрузки груза.

## Кордоная и передаточная операции

Перегрузка груза из судна в крытый вагон (схемы I-5), в полу-вагон (схемы 6-10), на склад (схемы II-15) или со склада в вагон (схемы 16,17), в автомашину (схема 18) производится краном, оснащенным грейфером. Для погрузки груза в крытый вагон или автомашину на причале устанавливается бункер. Подача груза в бункер осуществляется краном (рис.1402.3; 1402.4). В вагон сахар-сырец перемещается по сыпучим трубам самотеком.

## Складская операция

Сахар-сырец хранится в штабелях специализированного или открытого (с ограждением) склада. Штабель формируется и расформировывается краном с грейфером. Высота штабеля (при формировании) определяется высотой склада, углом естественного откоса и допускаемой нагрузкой на 1 м<sup>2</sup> складской площади.

## Вагонная операция

Погрузка сахара-сырца осуществляется в крытые вагоны с верхним расположением люков или хоппер (рис.1402.5), либо в полувагоны. Крытый вагон (оборудованный под погрузку сахара) или хоппер устанавливается под бункер, сыпучие трубы заводятся в загрузочные люки, открываются затворы бункера и груз самотеком поступает в вагон; после заполнения вагона затворы закрываются, сыпучие трубы убираются из люков. Вагон грузоподъемностью 60-63 т с объемом кузова 120 м<sup>3</sup> загружается через 2 крайних потолочных люка - до люка ("под забой"), затем груз досыпается через один средний люк (пока расстояние между сахаром и щитом не составит 350 мм); с объемом кузова 106 м<sup>3</sup> - груз сначала подается через два потолочных люка до люка (под "забой"), затем через два средних люка (пока расстояние между сахаром и щитом не составит 150 мм). Вагон грузоподъемностью 50-52 т с объемом кузова 106 м<sup>3</sup> загружается через два крайних потолочных люка, расположенных у торцевых стенок вагона, до люка (под "забой"). Загрузка полувагонов осуществляется без использования бункера; высыпание груза из грейфера производится на высоте не более 1 м от пола вагона (или груза). Разравнивание груза в вагоне осуществляется краном. Уборка россыпи сахара на причале и другие вспомогательные работы выполняются вручную.

## Автотранспортная операция

Погрузка груза в автомашину производится через бункер; после установки автомашины под бункер, открывается затвор бункера и груз самотеком ссыпается на платформу. После заполнения платформы затвор закрывается, автомашина отъезжает для взвешивания груза.

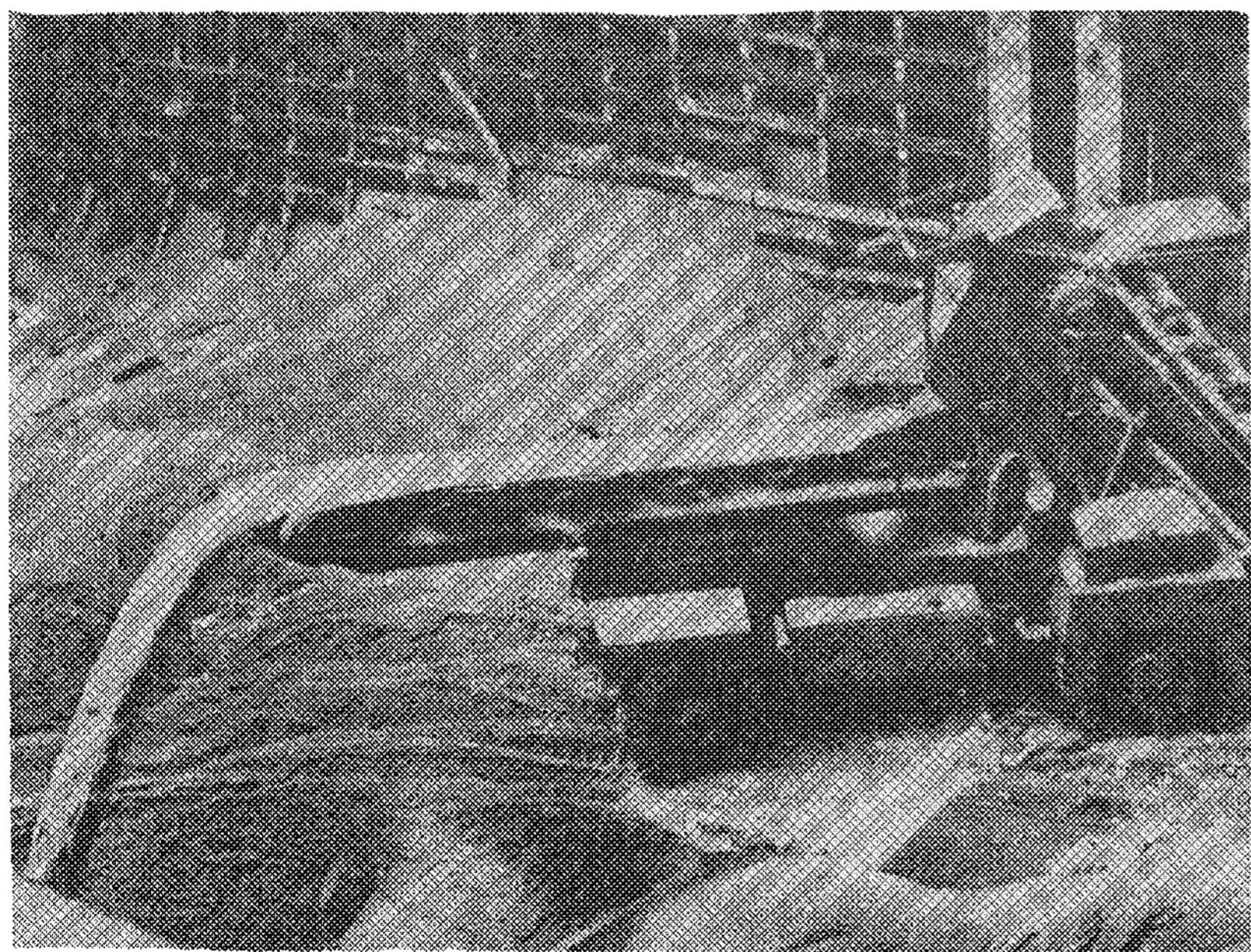


Рис. I402.1. Штивка в траме сахара-сырца машиной Д-565.  
Одесский порт

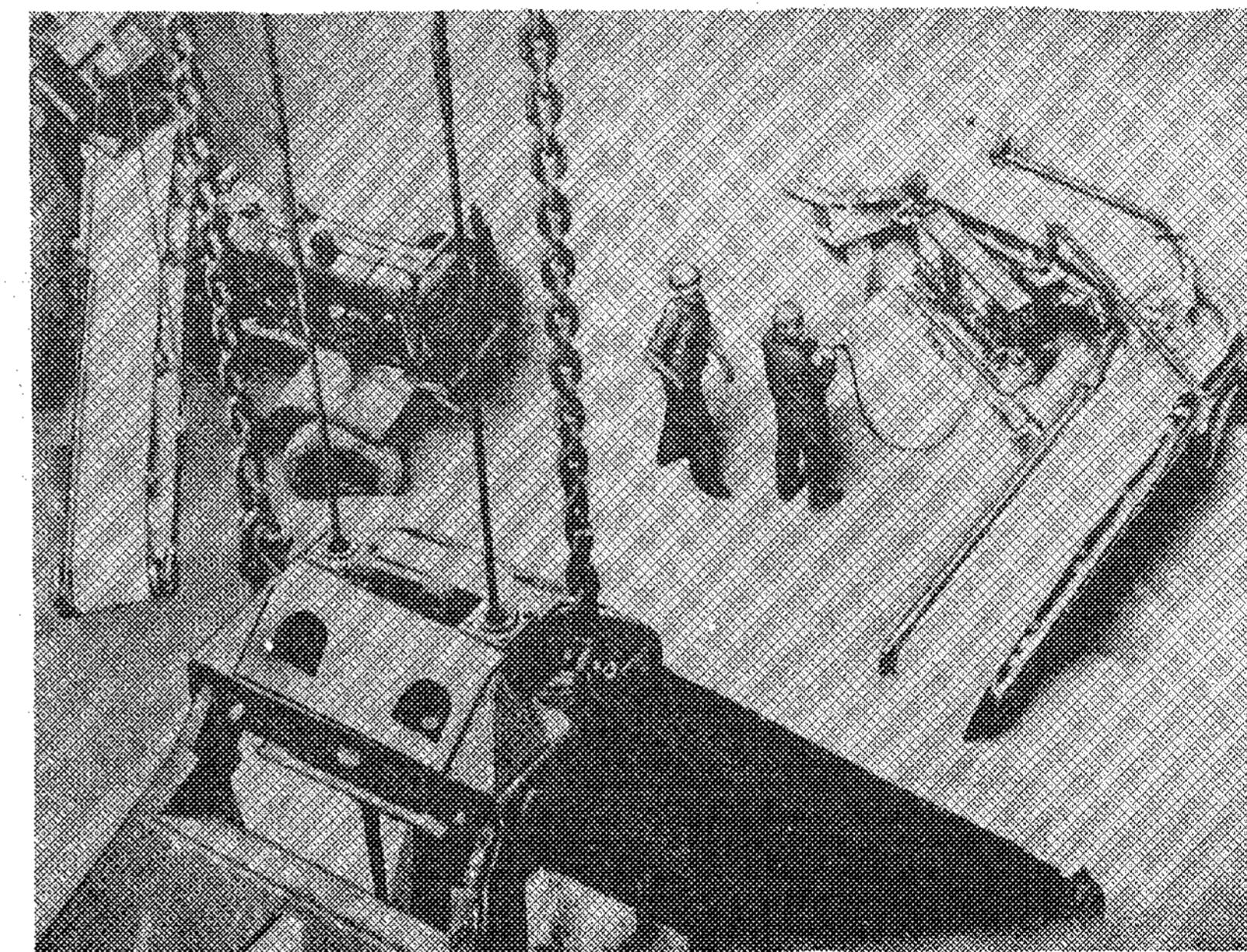


Рис. I402.2. Штивка в траме сахара-сырца машиной ПСР-100.  
Порт Одессы

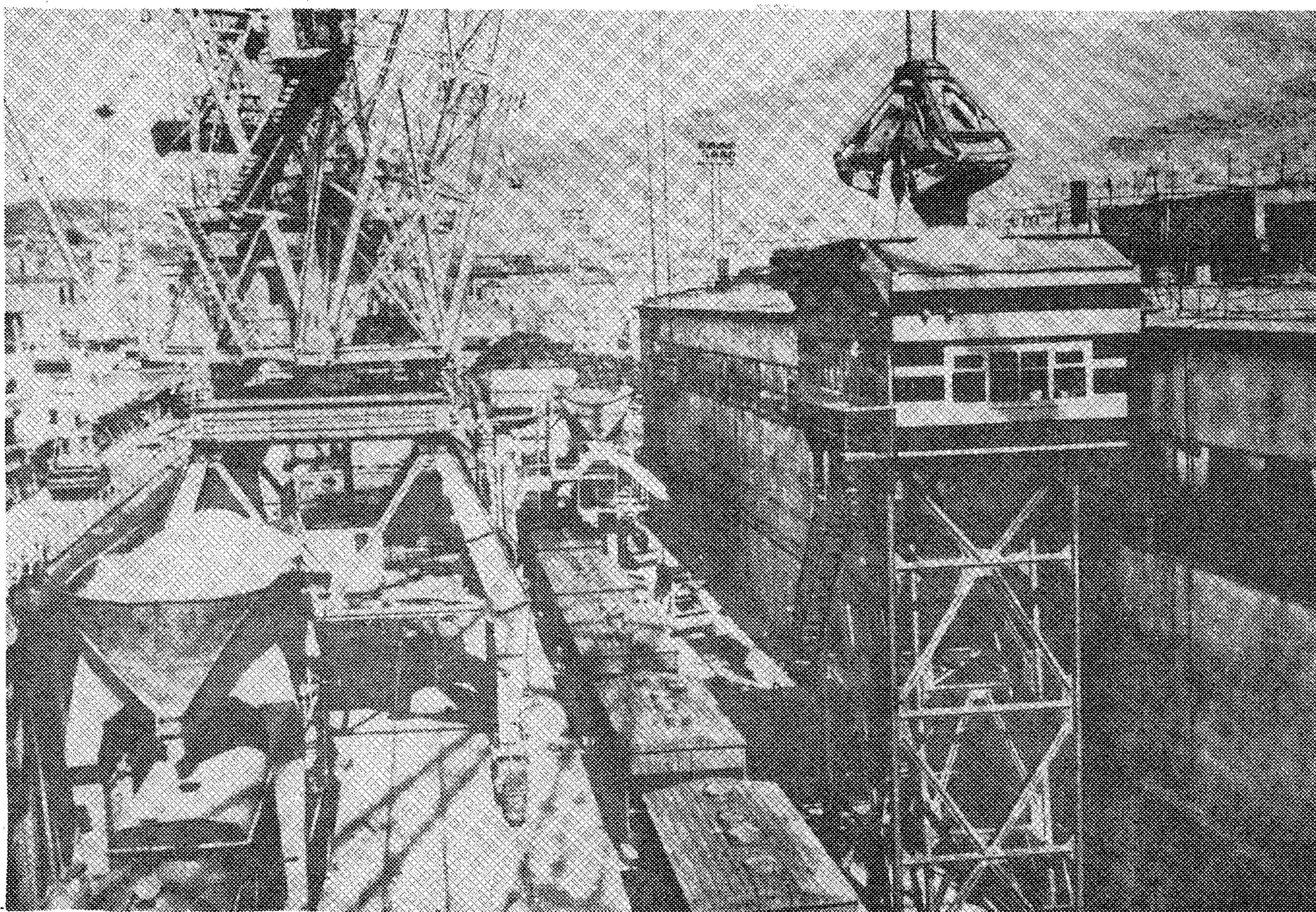


Рис. I402.3. Перегрузка сахара-сырца из судна в вагон и в специализированный склад.  
Порт Новороссийск

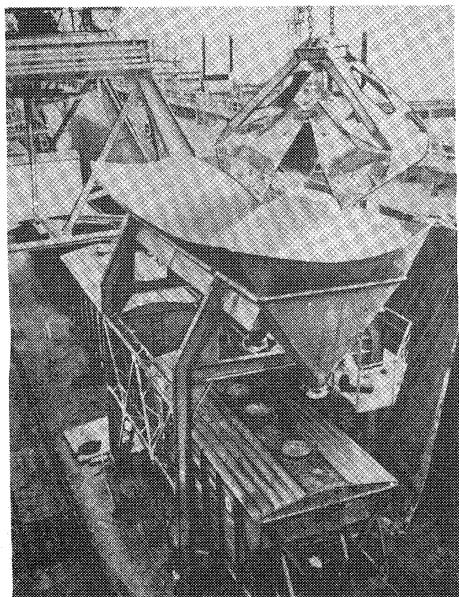


Рис. I402.4. Погрузка сахара-сырца в бункер.  
Порт Новороссийск

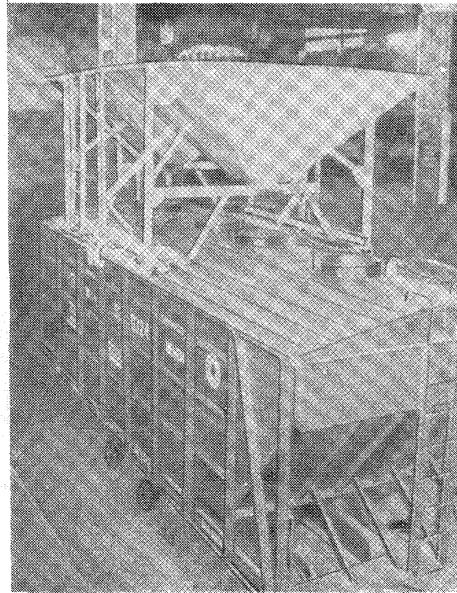


Рис. I402.5. Установка бункера на вагон-хоппер  
Порт Новороссийск

## 1402. КАРТА ОТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ САХАРА-СЫРЦА НАСЫПЬЮ

Варианты работ: склад-вагон

Класс груза: Н-СС

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузопереработки, тыс. тонн-операций)	Расстановка рабочих машин						Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы Порты, осуществляющие эксплуатационную проверку		
			в том числе по операциям										
			вагонная или авто-транспортная	внутри-портовая	складская	кордонная и передаточная	судовая	всего					
I.1	Тром - кран (грейфер) - бункер-весы-вагон (хоппер)	любой	3/-	-	-	2/1	-	5/1	69,6	348	348	100	Схема применяется для перегрузки сахара-сырца из судна в вагон без штаков в трюме со взвешиванием груза на бункерных весах Порт Новороссийск

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМЕ I.1

(Основные положения)

## Судовая операция

Выгрузка первого слоя груза (расположенного в просвете люка и ссыпавшего из подпалубного пространства) производится краном с грейфером.

## Кордонная и передаточная операции

Выгрузка груза из судна и погрузка его в вагон производится краном, оснащенным грейфером. Для погрузки груза в вагон на причале устанавливается бункер со взвешивающим устройством. Подача груза в бункер осуществляется краном. В вагон сахар-сырец поступает после взвешивания, самотеком по ссыпным трубам (из брезента).

## Вагонная операция

Погрузка сахара-сырца в вагон-хоппер осуществляется через верхние люки: вагон устанавливается под бункер, ссыпные трубы заводятся в загрузочные люки, открываются затворы бункера и груз самотеком поступает в вагон. Загрузка вагона сначала производится через два средних, затем (догружается) через крайние, к торцевым

стенкам, люки. Загруженный вагон, после закрытия затворов бункера, с помощью локомотива или погрузчика с устройством для сцепки передвигается от бункера.

- ПРИМЕЧАНИЯ.**
1. Выгрузка первого слоя сахара может производиться без сигнальщика при условии, что в грузовом помещении отсутствуют рабочие и крановщики хорошо видно положение грейфера в грузовом помещении судна; численность кордонного звена и технологической линии уменьшается в этом случае на одного рабочего.
  2. По требованию грузополучателя груз в полувагоне укрывается брезентом.
  3. Оборудование вагона под погрузку сахара производится до начала грузовых работ, специально выделенным для этой цели звеном рабочих.
  4. Производительность технологической линии приведена при перегрузке груза краном с грейфером емкостью 3 м<sup>3</sup>.

## 1405. КАРТА ОТ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ГЛИНОЗЕМА НАСЫПЬЮ

Варианты работ: судно-вагон

Класс груза: Н-УП

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (годовой объем грузонеработки, тыс. тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы Порты, осуществляющие эксплуатационную проверку					
			в том числе по операциям														
			вагонная или автотранспортная	внутрипортовая	складская	кордоная и передаточная	судовая	всего									
1	Трюм - пневмоперегружатель - бункер-вагон (штабиющее устройство) I слой	любой	2/-	-	-	2/1	2/-	6/1	определяется в РТК	100	Схема применяется для перегрузки пневмоперегружателями верхнего слоя груза из судна в вагон. Порт Новороссийск						
2	Трюм - пневмоперегружатель-бункер-вагон (штабиющее устройство) II слой	любой	2/-	-	-	2/1	4/-	8/1	то же	100	Схема применяется для перегрузки пневмоперегружателями нижнего слоя груза из судна в вагон. Порт Новороссийск						

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 1-2

(Основные положения)

## Судовая операция

Выгрузка глиноэма из трюма производится с помощью пневмоперегружателей. Машины размещаются на палубе судна ближе к месту ввода трубопровода в грузовое помещение. Всасывающий трубопровод вводится в трюм через пристопрятые люковые закрытия. Трубопроводы системы (всасывающие и нагнетательные) прокладываются плавно без резких перегибов с соответствующими подкреплениями и распорками; при соединении труб применяются уплотнения. С помощью пневмоперегружателей груз выгружается в просвете люка и в подпалубном пространстве путем перестановки всасывающего трубопровода. По мере разгрузки судна всасывающий трубопровод наращивается дополнительными секциями. Установка трубопроводов и наращивание их осуществляется с помощью судовой стрелы или крана. По окончании выгрузки основно-

го количества груза круглое сопло заменяется плоским; при зачистке грузового помещения - на патрубки с 3-4-мя шлангами (длиной 2,5-4 м) с зачистными соплами. Установка сопел осуществляется вручную. Зачистка набора корпуса судна производится периодически, по мере освобождения трюма от груза или (при невозможности) после полной его выгрузки.

## Кордоная и передаточная операции

Глиноэм выгружается из судна непосредственно в вагон-хоппер. Груз по трубопроводу перемещается пневмоперегружателем в бункер, установленный на причале над вагоном; из бункера в вагон глиноэм поступает самотеком.

## I405. КАРТА ОТ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ГЛИНОЗЕМА НАСЫПЬЮ

## Вагонная операция

Погрузка глиноzemа в хопперы производится самотеком через верхние люки; перед началом грузовых работ спускные рукава бункера вставляются в люки вагона. Загрузка хопперов производится до полной вместимости. Штиковка груза осуществляется с помощью штикового устройства после загрузки вагона до нижней кромки люков хоппера.

- ПРИМЕЧАНИЯ.
- Под технологической линией понимается работа одного пневмоперегружателя. В зависимости от конструктивных особенностей судна и конкретных условий работы порта разгрузка одного грузового помещения может осуществляться двумя, тремя и большим числом технологических линий. В этом случае двое рабочих судового звена могут обслуживать в одном помещении одновременно два и более всасывающих трубопровода; один машинист – два и более пневмоперегружателя.
  - Надзор и контроль за работой пневмоперегружателя, расположенного на палубе судна, причале или на крыше бункерной установки, обеспечивается машинистом, входящим в состав корабельного звена рабочих.

- Для обеспечения безопасности труда в грузовом помещении судна должно находиться не менее двух рабочих, имеющих предохранительные пояса и страховочные концы, выведенные на палубу и закрепленные у комингса люка. Оба рабочих должны постоянно вести визуальное наблюдение друг за другом для возможности оказания немедленной помощи. Перемещение рабочих в трюме допускается только по специально оборудованным трапам и настилам. Непрерывная связь с работающими в грузовом помещении судна обеспечивается рабочим, постоянно находящимся на палубе.
- Рабочие трюмного звена обеспечиваются респираторами, защитными очками, пыленепроницаемой одеждой и обувью.
- Зачистка набора корпуса судна производится дополнительным количеством рабочих, численность которых в технологических схемах не учтена.
- Показатели по производительности определяются в зависимости от типа пневмоперегружателей, используемых при перегрузке груза.

15. КАРТЫ ТИПОВЫХ И ОПЫТНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ НАЛИВНЫХ ГРУЗОВ

1501. КАРТА ТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МАСЕЙ РАСТИТЕЛЬНЫХ (ПОДСОЛНЕЧНОГО, КАСТОРОВОГО, ЛЬНЯНОГО, ОЛИВКОВОГО ТУТОВОГО И ДРУГИХ), А ТАКЖЕ РАЗЛИЧНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ГРУЗОВ (КРОМЕ ОЧАСНЫХ), ПЕРЕВОЗИМЫХ НАЛИВОМ

Варианты работ: цистерна-танкер, танкер-цистерна

№ схемы	Технологические схемы	Область эффективного применения схемы (головой объем грузопереработки, тыс.тонно-операций)	Расстановка рабочих машин						Выработка рабочего, т/см	Производительность технологической линии, т/см	Уровень комплексной механизации, %	Назначение схемы	
			в том числе по операциям										
			вагонная или авто-транс-портная	внутри-портовая транс-портная	складская	кордона-ная и передаточная	су-до-вая	все-го					
1	<u>2 цистерны - судовой насос - танкер</u>	любой	2/-	-	-	4/-	-	6/-	Установка FTK	заправляется в порты	100	Схема применяется для перекачки (слива) груза с помощью судовых насосов из ж.д.цистерн (с верхним сливом) в танкер	
2	<u>2 цистерны - судовой насос - танкер</u>	любой	2/-	-	-	6/-	-	8/-	-	"	-	100	Схема применяется для перекачки (слива) груза повышенной вязкости с помощью судовых насосов из ж.д.цистерн (с верхним сливом) в танкер
3	<u>2 цистерны - судовой насос - танкер</u>	любой	2/-	-	-	3/-	-	5/-	-	"	-	100	Схема применяется для перекачки (слива) груза с помощью судовых насосов из ж.д.цистерн (с нижним сливом) в танкер
4	<u>2 цистерны - судовой насос - танкер</u>	любой	2/-	-	-	5/-	-	7/-	-	"	-	100	Схема применяется для перекачки (слива) груза повышенной вязкости с помощью судовых насосов из ж.д.цистерн (с нижним сливом) в танкер
5	<u>Танкер - судовой насос - 2 цистерны</u>	любой	2/-	-	-	4/-	-	6/-	-	"	-	100	Схема применяется для перекачки (слива) груза с помощью судовых насосов из танкера в ж.д.цистерны с верхним сливом

1501. КАРТА ТТП ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ МАСЕВЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ (ПОДСОЛНЕЧНОГО, КАСТОРОВОГО, ЛЬНЯНОГО, ОЛИВКОВОГО, ТУТОВОГО И ДРУГИХ), А ТАКЖЕ РАЗЛИЧНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ГРУЗОВ (КРОМЕ ОДАСНЫХ), ПЕРЕВОЗИМЫХ НАЛИВОМ

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО СХЕМАМ 1-4

(Основные положения)

Вагонная операция

Под олив или налив одновременно подается две цистерны; установка цистерн осуществляется на двух смежных прикордонах ж.д.путях. Выгрузка из цистерн (с верхним или нижним сливом) или погрузка груза в цистерны (через верхние горловины) производится с помощью судовых грузовых насосов и системы трубопроводов. Присоединение берегового трубопровода к судовому шлангу, выходящему на палубу, к борту в средней части судна осуществляется через гибкий шланг. При выгрузке (или погрузке) груза из цистерн с верхним сливом (схемы 1,2), судовой шланг заправляется в цистерну с помощью ручной лебедки, установленной на портале крана или мачте с укосиной. Цистерны с нижним сливом (схемы 3,4) устанавливаются сливными приборами строго напротив оливных устройств; крепление фланца патрубка судового шланга к сливной горловине производится при помощи болтов с гайками, шланга к патрубку - хомута с болтом (судовой шланг поддерживается пеньковым тросом лебедки). После проверки герметичности соединения фланцев трубопровода с фланцами сливных горловин цистерн и гибкой части трубопровода с приемным люком танкера (путем подачи в систему инертного газа) открываются вентили и запускаются насосы. Вначале открывается главный запорный вентиль трубопровода, затем открываются вентили на патрубках и в последнюю очередь - вентили на оливных горловинах цистерн. Для обеспечения непрерывной работы судового насоса слив груза производится сначала из одной цистерны, затем, по мере ее выгрузки, открывается вентиль отводного шланга для выгрузки из второй цистерны. По окончании слива груза из первой цистерны (или загрузки ее) винимается шланг (цистерна с верхним сливом) или отсоединяется сливное устройство трубопровода от сливного прибора цистерны и закрывается крышка (цистерна с нижним сливом). Уборка и подача цистерн под погрузку или выгрузку осуществляется с помощью лебедки.

При сливе из цистерн груза повышенной вязкости (схемы 2,4) осуществляется его подогрев путем подачи пара в змеевик, опускаемый в горловину цистерны, или производится подача пара через паропровод, присоединенный к специальной парообогревательной рубашке цистерны.

Кордоная и передаточная операции

Перегрузка груза из цистерн в танкер или обратно производится с помощью грузовых насосов и системы трубопроводов.

Судовая операция

После полной загрузки танкера все оливные и приемные вентили закрываются. Во избежание потерь груза соблюдается строгая очередность закрытия вентилей: первым закрывается вентиль на оливной горловине цистерны, вторым - на приемном патрубке трубопровода и в последнюю очередь - вентиль на главном трубопроводе. После закрытия вентилей производится разъединение берегового трубопровода от судового шланга. Линия танкера закрывается и опломбируется.

ПРИМЕЧАНИЯ. 1. Грузовые операции по сливу и наливу танкера производятся в светлое время суток.

2. Цистерны и трубопровод заземляются.

3. В случае обнаружения течи в цистерне и трубопроводе работы по сливу и наливу танкера прекращаются.

4. По окончании слива груза производится очистка трубопровода путем перекачивания через него воды в течение 30 мин.

5. Зачистка цистерн осуществляется на специальных зачистных станциях МС.

6. Производительность технологической линии определяется в зависимости от характеристики перегружаемого груза, мощности насосов и диаметра шлангов.

ПЕРЕЧЕНЬ ГРУЗОЗАХВАТНЫХ УСТРОЙСТВ, МЕХАНИЗМОВ, ПРИСПОСОБЛЕНИЙ И СРЕДСТВ УКРУПНЕНИЯ,  
ВКЛЮЧЕННЫХ В КАРТЫ ТПП И ОТП СБОРНИКА

№/п	Наименование	Организация-разработчик техдокументации	Номер ТУ	Изгото-витель	№/п	Наименование	Организация-разработчик техдокументации	Номер ТУ	Изгото-витель
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>I. Грузозахваты крановые</b>									
1.	Захват КЗР-1850 для рулонов бумаги, грузоподъемность 350 кг	БДКБ	31.867-76	Бердян-ский з-д ПТО	11.	Захват для кип каучука грузоподъемностью 160 кг	ЧПКБ	31.724-73	Бердян-ский з-д ПТО
2.	То же типа КЗР-1500, грузоподъемность 1500 кг	—"	31.869-77	—"	12.	Захват для кип шкутовой ткани и мешковины (КЗД-630) грузоподъемность 630 кг	УПМО	31.836-75	—"
3.	То же типа КЗР-2000 грузоподъемность 2000 кг	—"	31.945-77	—"	13.	Захват щипково-дисковый для мешков грузоподъемность 125 кг	ЧПКБ	31.606-77	Порты
4.	Захват КЗРЛ-600 для рулонов бумаги и кип целлюлозы, грузоподъемность для бумаги 600 кг, для целлюлозы 300 кг	—"	31.866-75	—"	14.	Захват-самоотцеп для мешков грузоподъемность 125 кг	—"	31.587-78	—"
5.	Строп-захват КСЗР-28 для рулонов бумаги грузоподъемность 2000 кг	—"	31.955-77	Порты	15.	Захват кулачковый для металлических бочек грузоподъемность 600 кг	—"	31.672-78	Бердян-ский з-д ПТО
6.	То же типа КСЗР-30 грузоподъемность 3000 кг	—"	31.956-77	—"	16.	Захват торцевой реечный типа КЗБ-3,5 для металлических бочек грузоподъемность 350 кг	БДКБ	31.156-66	—"
7.	Захват КЗХ-3,5 для хлопка в кипах грузоподъемность 350 кг	—"	31.150-72	Бердян-ский з-д ПТО	17.	Захват рычажный для металлических бочек грузоподъемность 400 кг	ЧПКБ	31.673-78	—"
8.	Захват когтевой для киповых грузов грузоподъемность 650 кг	УПМО	31.648-77	—"	18.	Захваты-храпцы для бочек грузоподъемность 500 кг	—"	31.509-76	—"
9.	Захват для кип целлюлозы грузоподъемность 200 кг	—"	31.651-77	—"	19.	Захваты-храпцы для бочек со слабыми утрами грузоподъемность 350 кг	УПМО	31.647-77	—"
10.	Захват для кип табака грузоподъемность 150 кг	ЧПКБ	31.725-73	—"	20.	Захват для ящиков грузоподъемность 500 кг	ЧПКБ	31.508-76	Порты

I	2	3	4	5	I	2	3	4	5
21.	Захват автоматический для ящиков грузоподъемностью 2000 кг	ЧПКБ	31.726-73	Опытное пред- приятие ЧПКБ	36.	диаметра ЗТА-101 И	и Ильичев- ский порт	-	
22.	Захват-самоотцеп для ж/д контейнеров грузоподъемностью 5000 кг	УДМО	31.649-77	Бердян- ский з-д ПТО	37.	Захваты для труб большого диаметра конструкции ад- ановского, Клайпедского и Калининградского портов	КБ портов	-	Порты
23.	Захват для пакетов в стропах для пакетирования (КЗ-СК-6)	БЧПКБ	31.664-77	-"-	38.	Подвеска для перегрузки труб грузоподъемностью 10 т	ЧПКБ	31.5000-76	-"-
24.	Захват ЗКН-1С для крупнотоннажных контейнеров	-"-	31.728-73	-"-	39.	Захват с фиксатором для труб массой до 4 т	-"-	31.501-77	-"-
25.	Захват ЗКН-1С для перегрузки за нижние фитинги контейнеров типа 1С	-"-	31.729-73	-"-	40.	Подвеска для перегрузки ба- рабанов с кабелем грузо- подъемностью 10 т	-"-	31.507-76	-"-
26.	То же ЗКН-1Д для контейне- ров типа 1Д	-"-	31.730-73	-"-	41.	Захваты с прижимной балкой для толстолистовой стали	УДМО	-	СРЗ
27.	То же ЗКН-1А для контейне- ров типа 1А	-"-	31.731-73	-"-	42.	Строп-захват для листовой стали грузоподъемностью 10 т	-"-	31.837-75	-"-
28.	Захват четыреххрюковой ЗК-1Д для контейнеров ти- па 1Д	БЧПКБ	31.732-73	-"-	43.	Скоба-кантователь для стали в рулонах	-"-	-	Порты
29.	Захват ЗК-1А для крупнотон- нажных контейнеров типа 1А	-"-	31.733-73	-"-	44.	Захваты для металла в пачках	КБ портов	-	-"-
30.	Захват контейнерный ЗКИ-1С	-"-	31.958-77	Порты	45.	Подвеска самозатягивающаяся с прижимом для пакетов цветного металла	-"-	-	
31.	Захват для труб КЗТ-8 гру- зоподъемностью 8,5 т	УДМО	31.803-74	СРЗ	46.	Крановая прижимная рама со стропами (или тросиками) для перегрузки мешковых грузов	-"-	-	-"-
32.	Захват для труб КЗТР-10 грузоподъемностью 10 т	-"-	31.838-75	-"-	47.	Подвески четыреххрюковые для перегрузки различных грузов	Порты	-	-"-
33.	То же КЗТР-10 с самоотцепом грузоподъемностью 10 т	-"-	31.857-75	-"-	48.	Траперса для грузовых храно- вых электромагнитов	ЧПКБ	-	Бердян- ский з-д ПТО
34.	Захват для труб большого диаметра КЗТ-10, клемцевой грузоподъемностью 10 т	-"-	-	-	49.	Захват (скоба) для стали в рулонах на "салазках"	-"-	-	-"-
35.	Автоматический (управляемый) захват для труб большого	СКБ "Газ- строймашни	-	-					

1	2	3	4	5
50.	Подвеска крюковая для листовой стали грузоподъемностью 10 т	ЧДКБ	31.784-5	ОРЭ
51.	Захват автоматический для рулонов стали г/п 25 т	-" -	-	-
52.	Балка для перегрузки автомобилей г/п 10 т	-" -	31.503-76	Бердянский з-д ПТО
53.	Захват передний для автомобилей МАЗ-500 г/п 2,5 т	-" -	31.506-77	-" -
54.	Захват передний для автокрана ЛАЗ-690А г/п 1,6 т	-" -	31.506-77	-" -
55.	Захват колесный для автобусов г/п 2,5 т	-" -	31.636-77	-" -
56.	Скоба для строповки автомобилей ЗИЛ и ГАЗ г/п 2,5 т	-" -	31.504-77	-" -
57.	Подвеска для автомобилей УАЗ г/п 2 т	-" -	31.522-76	-" -
58.	Захват для гусеничных тракторов Т-100М г/п 20 т	-" -	31.637-76	-" -
59.	Подвеска крановая для колесных тракторов г/п 4 т	-" -	31.727-78	-" -
60.	Подвески для перегрузки легковых автомобилей г/п 2,5 т	-" -	31.520-76	-" -
61.	Подвеска для специализированного автотранспорта г/п 12,5 т	-" -	31.783-77	-" -
62.	Захват для автомобилей КРАЗ, г/п: двух захватов - 5,2 т	-" -	-	-
63.	Захват вилочный уравновешенный г/п 1 т	-" -	-	-
64.	То же, г/п 1,6 т	-" -	-	-
65.	То же, г/п 2,0 т	-" -	31.934-78	Бердянский з-д ПТО

1	2	3	4	5
66.	Захват вилочный уравновешенный г/п 3,2 т	ЧДКБ	31.655-77	Бердянский з-д ПТО
67.	То же с управляемым наклоном вил г/п 3,2 т	ОИ.МУ	31.823-74	-" -
68.	Рама крановая трапециальная для автотехники г/п 16 т	ЧДКБ	31.674-73	-" -
69.	Рама прямоугольная разборная для автотехники г/п 16 т	-" -	31.635-77	-" -
70.	Полуавтоматический захват для контейнеров типа УК-5 и КГС-5 типа "Краб" г/п 6 т	-" -	-	-
<u>II. Грузозахватные механизмы к погрузчикам общего назначения</u>				
1.	Универсальный боковой захват к погрузчикам г/п 1 т (УЗРС-1)	БДКБ	31.626-77	УИМО
2.	То же к погрузчикам г/п 1,5 т (УЗРС-1,5)	-" -	31.959-77	-" -
3.	То же с несинхронным и раздельным движением рабочих органов (УЗРС-1,5М)	-" -	-	-" -
4.	Универсальный боковой захват к погрузчикам г/п 2 т (УЗРС-2)	-" -	31.720-73	-" -
5.	Универсальный боковой захват УЗР-2 г/п 1,6 т	-" -	31.862-75	-" -
6.	Универсальный боковой захват УЗР-3 к погрузчикам г/п 3 т	-" -	31.440-72	-" -
7.	Универсальный боковой захват УЗР-5 к погрузчику г/п 5 т	-" -	31.829-76	-" -

I	2	3	4	5
8.	Универсальный захват УЗН-5 с неподвижной направляющей к погрузчику г/п 5 т	ЧПИКБ	31.753-73	УПМО
9.	Грузозахват многовилочный со стакивателем УЗНС-1,5	—"	31.896-76	—"
10.	Захват-кантователь ЗКР-1 к погрузчикам г/п 1 т	—"	31.830-74	—"
II.	Захват-кантователь ЗКР-1,5 к погрузчикам г/п 1,5 т	—"	—	—
12.	Захват-кантователь ЗКР-3 к погрузчикам г/п 3 т	—"	31.868-75	УПМО
13.	Прижим гидравлический УПГ-5 к погрузчикам г/п 5 т	—"	31.653-72	—"
14.	Грузозахват для перегрузки пакетов в стропах для пакетирования (З-СК-1,1) к погрузчикам г/п 1 т	—"	31.665-77	—"
15.	То же к погрузчикам г/п 3 т (З-СК-3,2)	—"	31.666-77	—"
16.	Захват двухвилочный с боковым смещением к автопогрузчику 4043 М	ЧПИКБ	31.502-71	—"
17.	Захват гидравлический ЗГБ-1 для бочек к электропогрузчикам	—"	31.744-73	—"
18.	Захват механический ЗМБ-1 для бочек к погрузчикам	УПМО	31.914-76	—"
19.	Захват многовилочный к автопогрузчикам 4043М и 4045М	ЧПИКБ	31.651-72	Бердянский з-д ПТО
20.	Кантователь к погрузчику 4045М	—"	31.671-72	—"
III. Прочие устройства и приспособления				
1.	Тележка роликовая поворотная ТРН-3 для вагонных работ	УПМО	31.800-74	СРЗ
2.	Тележки ручные двухколесные для вспомогательных работ	—"	31.646-72	Порты

I	2	3	4	5
3.	Удлинитель вил к автопогрузчикам	УПМО	31.650-72	Порты
4.	Круг поворотный ЛК-3,2	ЧПИКБ	31.628-72	УПМО
5.	Балансир с крюковой подвеской для спаренной работы кранов г/п 50 т	ЧПИКБ	31.511-76	Бердянский з-д ПТО
6.	Ковш перегрузочный	УПМО	31.642-77	СРЗ
7.	Крюки с закрытым зевом г/п от 0,5 до 3,2 т	ЧПИКБ	31.785-74	—"
8.	Подвеска крановая для поддонов КИИ-3	УПМО	31.801-74	Порты
9.	Подвеска крановая для опрокидывания ковша (КИК-10) г/п 10 т	—"	31.802-74	—"
10.	Ковш с подвеской-самоотцепом КИС-10 г/с 8 т	—"	—	СРЗ
II.	Приспособление к автопогрузчику 4045Р для транспортировки ролл-трейлеров	ЧПИКБ	—	—
12.	Приспособление к автопогрузчикам "Тойота Рд-100" для транспортировки ролл-трейлеров	—"	—	—
13.	Стол-рампа	—"	—	Порты
14.	Крановая прижим-подвеска для метрового баланса в пакетах	ЧПИКБ	31.718-73	—"
15.	Рама универсальная для перегрузки кин, бочек, рулонов (при наемливании соответствующих захватов)	ЧПИКБ	—	Бердянский з-д ПТО
IV. Средства укрупнения грузовых мест				
1.	Поддон плоский	ЧПИКБ	ГОСТ 9578-74	Порты
2.	Поддон гребенчатый	—"	31.687-72	—
3.	Поддон стоечный	—	ГОСТ 9570-73	Порты

1	2	3	4	5
4.	Строп для пакетирования СП-2	БЦЛКБ	ЗИ.825-77	БЦЛКБ
5.	Строп пакетирующий одноразовый	-"	-	Клиентура, порт
6.	Ленточный строп-контейнер ЛСК-1,5	ЛМНИИП	ЗИ.0481-71	Бердянский з-д ПТО
<u>У. Грейферы специального назначения</u>				
1.	Грейфер для камня емкостью 1,5 м <sup>3</sup> краном г/п 10 т (модель 89)	УПМО	-	УПМО
2.	Грейфер для леса г/п 10 т (модель 702-А)	-"	-	СРЗ Совгавань
3.	Грейфер для чугуна к кранам г/п 16 т (модель 713)	-"	-	УПМО
4.	Грейфер для леса к кранам г/п 10 т (модель 871) для выгрузки груза из полувагонов и с платформ	-"	-	-"

## СОДЕРЖАНИЕ

1. МЕТАЛЛЫ И МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ . . . . .	2	
II01. Пакетированный алюминий в чулках . . . . .	2	
II02. Пакетированный свинец, олово, цинк, бронза, латунь в чулках . . . . .	5	
II03. Катоды никелевые и медные в пакетах . . . . .	14	
II04. Свинец в укрупненных отливках . . . . .	21	
II05. Проволока цветных металлов в кругах, упакованных в мешковину (с отверстиями) . . . . .	26	
II06. Проволока цветных металлов в кругах, упакованных в мешковину (без отверстий) . . . . .	35	
II07. Ленточная сталь, проволока в кругах, катанка в бухтах . . . . .	42	
II08. Упакованные пачки металла на "салазках" массой места до 2000 кг . . . . .	53	
II09. Металлы в пачках (сталь тонколистовая, железо кровельное и другие) . . . . .	66	
III0. Сталь толстолистовая без упаковки . . . . .	78	
III1. Стальной лист в рулонах, транспортируемых с установкой на торец . . . . .	86	
III2. Стальной лист в рулонах, транспортируемых с укладкой на образующую . . . . .	93	
III3. Прокат черных металлов (рельсы, заготовки, сортовой прокат балки, швеллер, тавр, уголок, арматурная сталь и другие); трубы диаметром до 200 см в связках . . . . .	102	
III4. Прокат черных металлов (балки, тавр, швеллер и др.) и трубы диаметром до 200 см при поштучной перевозке . . . . .	113	
III5. Металлический шнурт . . . . .	119	
III6. Трубы чугунные диаметром до 500 мм . . . . .	128	
III7. Трубы металлические диаметром 201-700 мм . . .	131	
III8. Трубы металлические диаметром 701-1420 мм . .	137	
II22. Слябы . . . . .	153	
II23. Чугун в чулках . . . . .	157	
II24. Металлолом . . . . .	165	
12. ЛЕСНЫЕ ГРУЗЫ . . . . .	174	
I201. Круглый лес . . . . .	175	
I202. Кряжи ценных пород древесины (красное дерево, орех, вяз, вишня и другие) . . . . .	191	
I203; I204. Балансы, пропсы . . . . .	194	
I205. Дрова . . . . .	203	
I206. Ниломатериалы, шпали, брус . . . . .	208	
13. НАВАЛОЧНЫЕ ГРУЗЫ . . . . .	220	
I303; I305. Руды и рудные концентраты навалом (кроме опасных) . . . . .	221	
I307; I309. Камень бутовый, известковый, гипсовый, алебастровый, булыжный; сланец, шпат, клинкер, керамзит, соль поваренная, бой шлифовальных кругов, гранитный отсев навалом . . . . .	225	
I308. Галька, гравий, щебень, песчано-гравийная смесь, песок и прочие минерально-строительные материалы навалом . . . . .	231	
14. НАСЫПНЫЕ ГРУЗЫ КРЫТОГО ХРАНЕНИЯ . . . . .	235	
I401. Зерно насыпью (пшеница, рожь, ячмень, овса, кукуруза и другие) . . . . .	236	
I402. Сахар-сырец насыпью . . . . .	246	
I405. Глиноzem насыпью . . . . .	254	
15. НАЛИВНЫЕ ГРУЗЫ . . . . .	256	
I501. Масла растительные (подсолнечное, касторовое, льняное, оливковое, тутовое и другие), а также различные химические грузы (кроме опасных), перевозимые наливом . . . . .	257	
ПРИЛОЖЕНИЕ I. Деревенческие грузозахватные устройства, механизмы, приспособлений и средств укрупнения, включенных в карты ТТП и СПП Сборника . . . .	259	

Технический редактор Н.М.Кутузова  
Корректор Г.В.Доколина

---

Подписано в печать 06.06.80. Формат 60x84<sup>1</sup>/8. Печать офсетная. Усл.печ.л.30,15.  
Уч.-изд.л. 12,81. Печ.л. 33,5. Тираж 530. Заказ 479. Цена 1 руб.28 коп.

---

ЦВНТИ ММФ и ротапринт  
125080, Москва, А-80, Волоколамское шоссе, дом 14