

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
(ГОССТРОЙ СССР)

типовыe  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ**  
**КАРТЫ**

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ С7.14

МОНТАЖ ПОДКРАНОВЫХ БАЛОК, ФЕРМ, ПЛИТ ПОКРЫТИЯ  
ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЗДАНИЙ.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-448, Смоленская ул., 22  
Сдано в печать XII 1980.  
Завод № 15912 Тираж 500 экз.

## С О Д Е Р Ж А Н И Е

7.0I.04.07	Монтаж балок покрытия многоэтажных промышленных зданий высотой до 35 м гусеничным краном	3
7.0I.04.08	Монтаж балок покрытия многоэтажных промышленных зданий высотой до 35 м башенным краном	13
7.0I.05.I2	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 15 м башенным краном грузоподъемностью 40-80 кН	25
7.0I.04.Ia	Монтаж балок и плит покрытия одноэтажных зданий высотой до 15 м стреловыми кранами	38
7.0I.04.02a	Монтаж подкрановых балок, ферм и плит покрытия одноэтажных зданий высотой до 25 м стреловыми кранами	46
7.0I.05.09	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 15 м гусеничным краном	57
7.0I.05.09б	Монтаж плит покрытий в зданиях высотой до 15 м гусеничными кранами	67
7.0I.05.I0a	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 25 м гусеничными кранами	76
7.0I.05.IIa	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 35 м гусеничными кранами	90

## ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Монтаж балок покрытия многоэтажных промышленных зданий высотой до 35 м башенным краном

07.14.02

7.01.04.08

### I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.1. Технологическая карта разработана на монтаж сборных железобетонных балок покрытия серии I.462-3 В.1 многоэтажного промышленного здания высотой до 35 м. Размер секции в осях 18x48 м.

I.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят: установка балок,

электросварка монтажных стыков балок покрытия и колонн.

I.3. Работы выполняются при температуре воздуха от 5 до 25°C башенным краном БК-300 и ведутся в две смены.

I.4. При привязке технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства, принятое в карте направление монтажа балок и движение крана уточняется в зависимости от общего направления монтажа несущих конструкций каркаса здания, его разбивки на монтажные участки, захватки, принятые в проекте производства работ. Уточня-

Разработана и откорректирована трестом "Донерготехстрой" Минтяжстроя УССР 1 июля 1979г.	Утверждена Главными техническими управлениями Минтэкстроя, Минпромстроя, Минстроя СССР	Срок введения 20.02.71
---	---	---------------------------

ются также объемы работ, калькуляции трудовых затрат, потребность в средствах механизации, материально-технических ресурсах, а также графическая схема организации процесса соответственно фактическим размерам здания.

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1. До начала монтажа балок покрытия должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со СНиП II-1-76 "Организация строительно-производства", а также все работы в соответствии со стройгенипланом, разработанным в проекте производства работ для каждого конкретного случая.

Кроме того, должны быть выполнены следующие работы:  
смонтированы и окончательно закреплены в проектном положении колонны с проверкой правильности их положения в плане и по высоте;

сформирован акт приемки выполненных монтажных работ на основании исполнительной схемы геодезической съемки фактического положения колонн;

доставлены в зону производства работ монтажные приспособления, инвентарь и инструмент;

завезены и выгружены сборные железобетонные балки покрытия на площадках для складирования, расположенных в зоне действия монтажного крана;

рабочие и ИТР ознакомлены с проектом производства работ, технологией и организаций работ, обучены безопасным методам труда.

2.2. Доставленные на объект балки покрытия следует раскладывать в зоне действия монтажного крана с созданием не менее чем двухсменного запаса.

2.3. Строповка балки производится траверсой грузоподъемностью 100 кН, массой 610 кг.

Монтаж балок выполняется при помощи башенного крана БК-300.

Техническая характеристика монтажного крана БК-300

Грузоподъемность, кН:

на минимальном вылете	250,0
на максимальном вылете	80,0

Вылет крюка, м:

минимальный	9,0
максимальный	30,0

Высота подъема крюка, м

при минимальном вылете	72,5
при максимальном вылете	45,0

Направление монтажа балок и движения монтажного крана, а также места его стоянок показаны на рис. I. С каждой рабочей стоянки крана предусмотрен монтаж двух балок.

Графическое изображение зависимость грузоподъемности и высоты подъема крика от вылета стрелы крана БК-300 дается на рис.2.

2.4. Установка и приведение балок в проектное положение выполняются с инвентарных приставных лестниц.

2.5. Балки закрепляются анкерными болтами и электросваркой закладных деталей балок и колонн. До укладки и зачирпления плит покрытия первая установленная балка дополнительно временно крепится двумя парами расчалок, закрепленных за инвентарные железобетонные якоря и монтажные петли плит перекрытия, а вторая и последующие балки - винтовыми распорками.

2.6. Сборные железобетонные балки покрытия, поступающие на монтажную площадку, должны соответствовать проекту (рабочим чертежам), действующим ГОСТ, техническим условиям на отдельные железобетонные изделия.

2.7 Каждая партия сборных железобетонных балок покрытия должна быть снабжена паспортом, выдаваемым потребителю предприятием-изготовителем при отпуске их. Отпуск и приемка сборных железобетонных балок без паспортов запрещается.

2.8. Работы по монтажу балок покрытия выполняются звеном из семи монтажников:

6 разряда - I (М1);

5 разряда - I (М2);

4 разряда - 2 (M3 и M6);

3 разряда - 2 (M4 и M7);

2 разряда - I (M5)

Электросварочные работы выполняет электросварщик  
5 разряда - ЭІ .

2.9. До начала монтажа балок монтажники М1, М2, М3 очищают от грязи и ржавчины закладные детали на оголовках колонн, а монтажники М4 и М5 на опорных частях балок покрытия выпрямляют и смазывают анкерные болты. Монтажники М4 и М5 наносят на балку осевые риски, прикрепляют расчалки при подготовке к монтажу первой балки, а винтовые распорки - ко второй и последующим балкам, производят строповку балки (рис.3) и подают команду машинисту крана натянуть строны. Проверив правильность положения крюков, докладывают монтажнику М1 о готовности балки к подъему.

Монтажники М1 и М2 наносят осевые риски на оголовках колонн. По команде монтажника М1 машинист крана подает балку к месту установки, останавливая ее на 500 мм выше оголовков колонн. С этого положения монтажники М1 и М2, находясь на инвентарных приставных лестницах, устанавливают балку покрытия. Балку в плане перемещают в подвешенном к крюку крана состоянии, устанавливают ее в проектное положение. Затем монтажники М1 и М2 закрепляют балку анкерными болтами, а монтажники М4 и М5 прикрепляют расчалки к якорям и монтажным петлям. Идет пере-

крытия при монтаже первой балки. При монтаже второй балки монтажники М3 и М4, находясь на приставных лестницах, прикрепленных к первой балке с помощью канатов, привязанных к винтовым распоркам на монтируемой балке, поднимают распорки и закрепляют их на первой балке.

Монтажники М1 и М2 шаблоном проверяют величину пролета между балками, а монтажники М3 и М4 при помощи распорок путем натяжения или ослабления винтовых стяжек регулируют и закрепляют положение балки по вертикали.

Убедившись, что балка надежно закреплена, монтажники М1 и М2 производят расстроповку балки. Электросварочные работы выполняет электросварщик 5 разряда Э1 после выверки и установки балки в проектное положение.

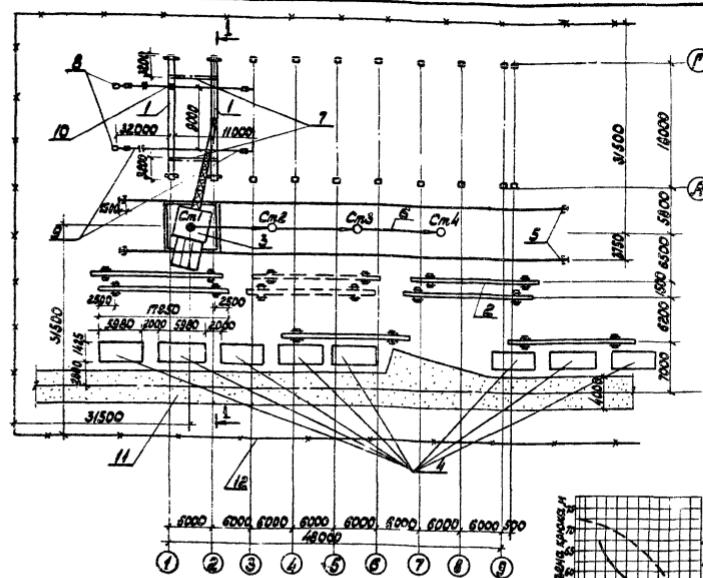
Вслед за установкой первых двух балок производят укладку плит покрытия, а затем плиты покрытия монтируются после установки каждой следующей балки. Винтовые распорки снимаются по времени монтажа плит покрытия.

Установку и перестановку приставных лестниц выполняют монтажники М6 и М7.

2.10. График выполнения работ приводится в табл. I.

2.11. Калькуляция трудовых затрат приводится в табл. 2.

2.12. Операционный контроль качества работ по монтажу сборных железобетонных балок покрытия выполняется в соответствии с требованиями СНиП II-16-73, п.п. 4.18; 4.34; 4.35; 4.38 и Инструкции СН 47-74.



### Технологическая схема монтажа балок покрытия

1-столбчатые балки покрытия;  
2-складированные балки покрытия;  
3-башенный кран БК-300; 4-штабель глиш;  
5-тульковые упоры; 6-направления движения крана;  
7-бинтовые распорки; 8-бетонные якоря;  
9-растяжки; 10-места крепления распорок;  
11-временная автодорога;  
12-временное ограждение; 13-металлические кассеты;  
14-прафера 088.000 Альбом РЧ-455-69, часть II  
ЦНИИОМПП; 15-занок Смайл; 16-трост для расстроповки; 17-балка покрытия.  
Рис.1

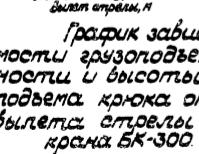


Рис.2

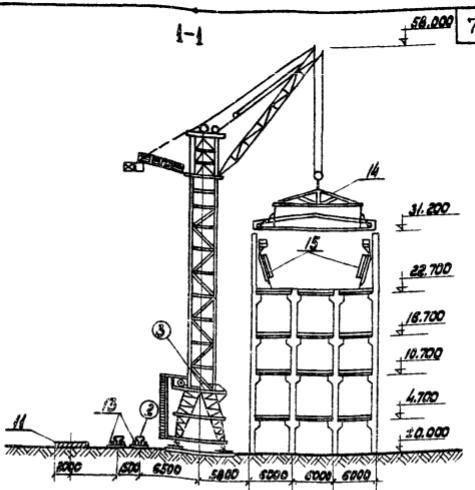


Рис.3

Отклонения геометрических размеров, допускаемые при монтаже балок покрытия правилами СНиП III-16-74, приводятся ниже:

погрешности измерений в процессе геодезического контроля точности выполнения работ должны быть не более 0,2 величины допускаемых отклонений;

отклонения в расстояниях между осями балок покрытий в уровне верхних поясов  $\pm 20$  мм;

смещение осей балок по нижнему поясу относительно геометрических осей опорных конструкций  $\pm 5$  мм.

На установку сборных железобетонных балок должен быть составлен акт освидетельствования скрытых работ в соответствии с установленной формой.

Схема операционного контроля качества работ приводится в табл. 3.

2.13. При производстве работ необходимо руководствоваться "Системой научной организации труда, технике безопасности, санитарии и гигиене труда (см. Государственные общесоюзные стандарты, раздел Т.58); соблюдать правила, приведенные в главе СНиП III-A.II-70<sup>2</sup> "Техника безопасности в строительстве", п.п. 5.1.; 5.2; 5.6; 5.8; 5.9; 5.13; 5.15; от 5.18 до 5.20; от 5.23 до 5.27; от 5.29 до 5.32; I4.1; I4.2; I4.4; I4.5; I4.6; от I4.8 до I4.14; I4.16; I4.17; I4.24; I4.29; I4.30.

Администрация строительства должна:

обеспечить такелажников прочными испытаниями грузозахватными приспособлениями соответствующей грузоподъемности;

выдать схему строповки балки машинисту крана и такелажникам или вывесить ее на месте производства работ;

выделить места для складирования балок (балки складировать в вертикальном положении в специальных металлических козелках-кассетах);

на видном месте крана поместить надпись о его предельной грузоподъемности и дате испытания.

При подъеме балок обязательна организация сигнализации: все сигналы машинисту крана подаются только одним лицом - такелажником. Машинист крана должен быть осведомлен, чьим командам он подчиняется.

Таблица I

07.04.2021

Наименование работ	Еди- ница изме- рения	Объем работ	Трудо- емкость на еди- ничу из- мерения, рабоч., чел.-ч.	Трудо- емкость на весь объем работ, чел.-ч. -день	Состав бри- гады (зве- на), исполь- зуемые ме- ханизмы	Рабочие смены				
						I	2	3	4	5
Выгрузка сборных железо- бетонных балок краном К-16I	т	81,9	0,15	1,53	Монтажник- такелажник 4разряда-1 Зразряда-1					
Выгрузка и погрузка ин- вентаря и приспособлений краном К-16I		2,5	0,15	0,046						
Монтаж балок краном БК-300 Вы不可或缺. и электроприхватка	шт.	9	9,22	10,1	Монтажники бразряда-2 бразряда-2 4разряда-2 Зразряда-2					
Установка инвентарных распорок	шт.	16	0,74	1,48	2разряда-2					
Закрепление расчалок	шт.	4	0,62	0,31	4разряда-2					
Навеска и снятие лестниц	м	140,4	0,24	4,2	Зразряда-2					

## Продолжение табл. I

2040704  
2040704

Наименование работ	Еди- ница изме- рения	Объем работ	Трудо- емкость на единицу из- мерения, чел.-ч.	Трудо- емкость на весь объем работ, чел.- день	Состав бри- гады (зве- на), исполь- зуемые ме- ханизмы	Рабочие смены				
						I	II	III	IV	V
Электродуговая сварка монтажных стыков балок покрытия и колонн	шва	II,5	0,95	I,37	Электро- сварщик Зразряда-2					
Обслуживание монтажного крана на погрузочно-разгрузочных работах				3,02	Машинист бразряда-I					

Таблица 2

707.14.04.02

Обоснование (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Еди- ница работ измене- ния	Объем времени	Норма труда на едини- цу из- мерения, чел.-ч	Затраты весь объ- ем работ, рения, чел.-день	Расценка на едини- цу изме- нения, руб.-коп.	Стоимость затрат тру- да на весь объем работ, руб.-коп.
ЕНиР § 24-13 № 22в,г	Выгрузка балок покрытия из полуприцепа-балково- за пневмоколесным кра- ном К-16I	т	81,9	0,15	1,53	0-08,4	6-88
	Обслуживание пневмоко- лесного крана при вы- грузке	т	81,9	0,075	0,77	0-05,9	4-83,2
ЕНиР § 24-13 № 22в,г	Выгрузка инвентаря и при- способлений из автотран- спорта краном К-16I	т	2,5	0,15	0,046	0-08,4	0-2I
	Обслуживание пневмоколес- ного крана при выгрузке	т	2,5	0,075	0,02	0-05,9	0-14,7

## Продолжение табл.2

7.01.04.02  
7.01.04.03

Обоснование (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Еди- ница изме- рения	Объем работ	Норма времени труда на единицу измерения	Затраты труда на измерение работ, ч	Расценка на измерение, руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.-коп.
ЕНиР 5-1-3 № 96	Навеска и снятие инвентарных лестниц при помощи блока. Высота этажа 8,5м	м	140,4	0,24	4,2	0-14,4	20-21,8
ЕНиР § 4-1-6 табл.4 № 2,а,б К=1,085	Монтаж железобетонных блоков пролетом 18м при помощи башенного крана БК-300, строповка их, выверка и закрепление, расстроповка	шт.	9	9,22	10,1	5-83,7	52-54
	Обслуживание монтажного крана БК-300	I балка	9	1,84	2,2	I-29,1	II-61,9
ЕНиР 24-II № 1а	Закрепление расчалок диаметром 15,5 мм к якорям	шт.	4	0,62	0,3	0-32,6	I-30,4

## Продолжение табл.2

Обосно- вание (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Еди- ница изме- рения	Объем работ	Норма времени труда на на едини- цу из- мене- ния изме- рения, чел.-день	Затраты весь объ- ем работ, руб.-коп.	Расценка на едини- цу изме- нения, руб.-коп.	Стоимость затрат тру- да на весь объем работ, руб.-коп.
ЕНиР § 5-1-4, а	Установка инвентарных распорок по балкам	шт.	I6	0,74	I,4	0-42,4	6-78
ЕНиР §4-1-17 М, в	Электродуговая сварка монтажных стыков балок покрытия и колонн. Высота шва I6 мм	м шва	II,5	0,95	I,37	0-66,7	6-67
ЕНиР § 24-13 № 9, е, д	Погрузить на бортовые автомобили инвентарь и приспособления краном К-16I	т	2,5	0,17	0,05	0-09,5	0-23,7
	Обслуживание пневмоколес- ного крана К-16I	т	2,5	0,085	0,03	0-06,7	0-16,7
	ИТОГО:				22,02		III-60
	В том числе машинист крана К-16I				0,82		5-22
	машинист крана БК-300				2,2		II-62

Таблица 3

07.14.02  
7.04.04.08

<u>Наименование операций, подлежащих контролю</u>	<u>Контроль качества выполнения операций</u>				<u>привлека- емые службы</u>	
	<u>производи- телем работ</u>	<u>мастером</u>	<u>состав</u>	<u>способы</u>		
Подготови- тельные ра- боты	-		Правильность складиро- вания, наличие паспортов. Соответствие геометри- ческих размеров проекту. Наличие внешних дефектов. Правильность расположе- ния закладных деталей, очистка их от ржавчины и напльзов бетона. Нанесе- ние разбивочных осей и рисок.	Визуально, стальной складной метр	До начала монтажа	-
Выверка опорных по- верхностей ранее смон- тируемых конструкций	-		Соответствие отметок опор- ных площадок проектным. Правильность нанесения разбивочных осей	Визуально, Нивелир, стальной складной метр	До начала монтажа	Геодези- ческая

Продолжение табл. 3

Зд-12014  
07.07.00

Наименование операций, подлежащих контролю	Контроль качества выполнения операций				
производителем работ мастером	состав	способы	время	привлекаемые службы	
Монтаж балок	- Правильность и надежность строповки. Совмещение осей самок с разбивочными осями опорных конструкций. Вертикальность конструкций. Плотность опирания. Надежность временного крепления	Визуально, отвес строительный	В процессе монтажа	-	
Сварка закладных деталей в стыках	- Качество сварки. Акты приемки сварочных соединений. Резмеры швов. Ведение журнала сварочных работ.	Визуально, метр складной стальной	В процессе монтажа	Строительная лаборатория (в случае необходимости)	
Противокоррозийная защита и заделка стыков	- Качество нанесения противокоррозийного слоя. Ведение журналов противокоррозийной защиты и бетонирования стыков	Визуально	До замоноличивания стыков	Строительная лаборатория (в случае необходимости)	

## Продолжение табл. 3

17  
20/07/2014

Назначение операций, подлежащих контролю	Контроль качества выполнения операций			
производи- телем работ	мастером	состав	способы	время
				привлека- емые службы
-	Выверка опорных по- верхностей, ранее смон- тированных конструкций	Положение опорных площадок и закладных деталей	Визуально	До начала монтажа
-	Монтаж балок	Наличие и правильность нанесения осевых и контрольных рисок на конструкциях. Пра- вильность технологии и мон- тажа.	Метр склад- ной стальной	В процессе монтажа
-		Соответствие отмеченных установ- ленных конструкций проектным Расстояние между осями	Визуально	После монтажа
-	Сварка за- кладных де- тей в стыках	Тип электродов. Соответствие конструкций стыка проекту	Визуально	В процессе монтажа

До начала работы монтажники должны получить от сменного мастера указания о порядке монтажа балок, проверить исправность монтажных приспособлений.

Поднимать балку и подавать ее к месту установки разрешается после подготовки места установки.

При горизонтальном перемещении балка должна быть поднята не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути препятствий. Проносить балку над людьми, а также находиться людям в зоне работы крана запрещается. Зоны, описанные для движения людей во время монтажа, должны быть ограждены и оборудованы хорошо видимыми предупредительными знаками.

Монтажники, работающие на высоте, должны быть обеспечены предохранительными поясами и знать места закрепления карабинов, указанные мастером.

До начала работ мастер или производитель работ знакомит такелажников, монтажников и электросварщиков с настоящими указаниями и дает инструктаж по безопасному выполнению работ.

### 3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Затраты труда на монтаж балок, чел.-день:

на весь объем работ (9 балок) - 19,0

на 1 м<sup>3</sup> сборного железобетона - 0,6

Затраты машино-смен на весь объем (9 балок) - 3,02

Выработка на одного рабочего в смену, м<sup>3</sup> - 1,7

#### 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Потребность в основных конструкциях и полуфабрикатах приводится в табл.4.

Таблица 4

Наименование	Марка	Единица измерения	Количество	ГОСТ, ТУ
Балка покрытия	I6I-I8-4	шт.	9	
Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки	Э 42	кг	2,88	ГОСТ 9466-75

4.2. Потребность в машинах, оборудовании, инструменте, инвентаре и приспособлениях приводится в табл.5.

Таблица 5

Наименование	Тип	Марка	Количество	Техническая характеристика	ГОСТ, ТУ
Монтажный кран	Башенный	БК-300	I	Вылет стрелы, м максимальный - 30, минимальный - 9 Грузоподъемность максимальная - 250кН минимальная - 80 кН Высота подъема крюка, м минимальная - 45, максимальная - 72	

## Продолжение табл. 5

Наименование	Тип	Марка	Коли- чество	Техническая характерис- тика	ГОСТ, ТУ
Кран	Пневмо- колес-	КС-436I (К-16I) ный	I	Максимальная грузоподъем- ность -160 кН Максимальный вылет основной стрелы - 10м Высота подъема крюка до 8,8м	
Траверса		ЦНИИ- ОМТИ РЧ-455- -69	I	Грузоподъем- ность 100 кН Масса 610 кг	
Ключ гаеч- ный развод- ной			2		ГОСТ 7275-75
Электросва- рочный аппа- рат		TC-500	I		
Нивелир с рейкой		НВ-I	I		ГОСТ 10528-76
Теодолит		АТ-02	I		ГОСТ 10529-70
Метр складной металлический			8		
Лом стальной строительный		ЛМ-32	4		ГОСТ 1405-72
Рулетка изме- рительная ме- тallическая		РС-20	I		ГОСТ 7502-69
Отвес стальной строительный			2		ГОСТ 7948-71
Уровень строи- тельный		УСЛ-300	I		ГОСТ 9416-76

## Продолжение табл. 5

Наименование	Тип	Марка	Коли- чест-	Техничес- кая харак- теристика	ГОСТ, ТУ
Зубило сле- сарное			2		ГОСТ 72II-72
Молоток сталь- ной строитель- ный	MKI		2		ГОСТ II042-72
Кувалда кузнец- кая продольная остроносая			I		ГОСТ II402-72
Кассеты для ба- лок			I8		
Инвентарные приставные лест- ницы			4	Высота 7,8м	
Инвентарные вин- товые распорки			2		
Пояса предохра- нительные			I4		ГОСТ 5718-77
Каски виниллас- товые			I6		ТУ-I8-23- 12-74
Расчалки инвен- тарные			4		
Якоря			2		
Оттяжка (из цин- кового каната)			2	Длина 7м	ГОСТ 483-75
Электрододержа- тель для ручной дуговой электро- сварки			2		ГОСТ I467I-78
Маска-шлем сварщика			2		ГОСТ I36I-69*

4.3. Потребность в эксплуатационных материалах для башенного крана БК-300 и пневмоколесного крана К-161 приводится в табл. 6.

Таблица 6

Наименование	Еди- ница изме- рения	Кран БК-300		Кран К-161		ГОСТ
		Норма	Коли- чество на час работы во ма- шины	Норма	Коли- чество на час работы на при- нятый объем работ	
Топливо дизельное	кг			7,0	46,9	ГОСТ 305-73*
<b>Смазочные масла :</b>						
смазка автомобиль- ная ЯАЗ-2	кг	-		0,02	0,134	ГОСТ 9432-60
масла моторные для автотракторных дизелей	кг	-		0,6	4,02	ГОСТ 8581-78
масла индустриаль- ные общего назна- чения	кг	0,1	1,56	0,06	0,4	ГОСТ 20799-75*
масло для коробки передач и рулевого управления	кг	-		0,18	1,2	ГОСТ 4002-53*
<b>Консистентные смазки:</b>						
смазка универсальная среднеплавкая УС (солидол жировой)	кг	0,15	2,34	0,14	0,94	ГОСТ 1033-79
смазка канатная З9у	кг	0,1	1,56	0,09	0,6	ГОСТ 5570-69