

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
ГОССТРОЙ СССР

Серия ОФ-01-21

ТИПОВАЯ УНИФИЦИРОВАННАЯ ИНВЕНТАРНАЯ ОПАЛУБКА
ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ МОНОЛИТНЫХ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ
КОНСТРУКЦИЙ ФУНДАМЕНТОВ И СТЕН ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

ВЫПУСК 5
КОМБИНИРОВАННАЯ ОПАЛУБКА

8582

МОСКВА
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

Серия ОФ-01-21

ТИПОВАЯ УНИФИЦИРОВАННАЯ ИНВЕНТАРНАЯ ОПАЛУБКА ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ МОНОЛИТНЫХ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ФУНДАМЕНТОВ И СТЕН ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

ВЫПУСК 5
КОМБИНИРОВАННАЯ ОПАЛУБКА

РАЗРАБОТАНА
Научно-исследовательским институтом
организации, механизации и технической
помощи строительству ИНИОМПТ

УТВЕРЖДЕНА
и введена в действие с 30 мая 1966 г.
по поручению Госстроя СССР
ГПИ „Приднепровский Промстройпроект“
Приказ № 98 от 22 апреля 1966 г.

МОСКВА
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

1966г

Научно-исследовательский институт организации, механизации и технической помощи строительству	НИИОМТП	Зам. дир. экт.	Директор	Власов М.И.
		Рук. работ	С. И. Шибанов	Соболов Ш.Е.
		Рук. тем	С. И. Шибанов	Радинский
		Опб. исполн	В. И. Шибанов	Толстой В.Ф.

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

1966г

№ № п.п.	Наименование	№ № листов	№ № страниц
1.	И. Пояснительная записка		2-8
2.	П. Чертежи		
	Щиты марок К-3, К-2,4; К-1,8; К-1,2.	I	9
	Размеры щитов	2	10
	Схватки для сборки щитов в блоки	3	11
	Схемы блоков опалубки	4	12
	Угловые вставки марок У-1; У-2.	5	13
	Зажим винтовой 3-2	6-8	14-16
	Детали крепления опалубки	9	17
	Типовые узлы крепления опалубки стен	10	18
	Узлы крепления опалубки	11	19
	Схемы крепления щитов к схваткам	12	20
	Монтажный план блоков опалубки	13	21
	Разрезы опалубки подземного сооружения	14	22
	Монтажный план блоков опалубки фундаментов под оборудование	15	23
	Разрез опалубки подземного сооружения	16	24
	Развертка опалубливаемых поверхностей	17	25

№ № п.п.	Наименование	№ № листов	№ № страниц
	Опалубка тоннеля	18	26
	Опалубка открытого канала	19	27
	Опалубка ступенчатого фунда- мента	20	28
	Поддерживающие балки	21	29
	Опалубка подколлонника	22	30
	Опалубка стакана фундамента	23-24	31-32
	Технико-экономическое сопостав- ление конструкций опалубки	25	33

Пояснительная записка

ОР-01-21

Выпуск I

Лист 1

НИИОМТП
научно-исследовательский
институт организации,
механики и техники
помощи строительству

Зам. директора
Рук. лаборат.
Рук. тем

Мирин
П. В. Сидор
С. Работнов

Власов м.н.
Собалов и.г.
Радионов с.г.

Отв. исполн.
Исполнитель

Толчий в.д.
Толчий в.д.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий альбом чертежей универсальной щитовой опалубки является результатом изучения и обобщения богатого опыта отечественных и зарубежных строителей по возведению монолитных железобетонных конструкций промышленных предприятий. Разработанная система опалубки относится к так называемым, комбинированным, т.е. использующим для элементов сочетания различных материалов: сталь, древесину (доски, фанеру, деревоплиту и т.п.), а также синтетические материалы. Такие конструкции, как показывает отечественный и зарубежный опыт, являются наиболее рациональными, поскольку позволяют целесообразно использовать материалы с различными механическими свойствами, различной стоимости и степени дефицитности.

Настоящий альбом частично отражает результаты экспериментальных и исследовательских работ, проводимых лабораторией технологии бетонных и железобетонных работ Научно-исследовательского институт организации, механизации и технической помощи строительству (НИИОМТП) в области совершенствования опалубочных работ и создания рациональных, технологичных и экономичных конструкций опалубки. Техническое задание на проектирование опалубки, эскизные проработки, пояснительная записка и технико-экономический анализ разработанной системы опалубки выполнены лабораторией технологии бетонных и железобетонных работ (рук. лаборатории - к.т.н. Савалов И.Г., руководитель темы - инженер Рабинович С.Г., ответственный исполнитель - инженер Топчий В.Д.), рабочие чертежи выполнены отделом ПОР-I. ЦЭКБстроймехавтоматика (нач. отдела - инженер Фиш А.М., ответственный исполнитель - инж. Лихачев В.И.).

Альбом выполнен НИИОМТП в соответствии с планом совместной работы с Приднепровским Промстройпроектом по теме: "Типовая инвентарная опалубка для возведения фундаментов под технологическое оборудование прокатных цехов металлургических заводов".

В проекте представлено три типа унифицированной крупноблочной опалубки:

Выпуск I - металлическая опалубка из гнутых профилей.

Выпуск II - металлическая опалубка из прокатных профилей.

Выпуск III - деревянная опалубка (вариант с поперечным расположением досок палубы).

Выпуск IV - деревянная опалубка (вариант с продольным расположением досок палубы).

Выпуск V - комбинированная опалубка.

Пояснительная записка

ОР-01-21

Выпуск V

стр. 3

Топчий В.Д.	М.И.С.	Отв. исполн.	М.Н.	Зам. директора	НИИОМТП
Топчий В.Д.	М.И.С.	Исполнитель	Савалов И.Г.	Рук. лаборат.	Научно-исследовательский институт организации, механизации и технической помощи строительству
			Рабинович С.Г.	Рук. темы	

I. Цель и задачи выполненной работы

Огромные масштабы капитального строительства в нашей стране выдвигают в качестве первоочередных задач дальнейшее совершенствование технологии и организации строительства, изыскание новых более экономичных и технологичных конструкций, повышение уровня механизации трудоемких процессов, значительное улучшение качества работ.

Большие успехи достигнутые в области внедрения сборных железобетонных конструкций несправедливо снизили внимание строителей к монолитному бетону и особенно к вопросам совершенствования технологии опалубочных работ. Между тем объем монолитного бетона из года в год возрастает и к 1970 году составит не менее 110-115 млн.м3 против 90 млн.м3 сборных железобетонных конструкций. Это означает, что в промышленном строительстве при сооружении предприятий металлургической, химической, горнорудной промышленности и тяжелого машиностроения ежегодно предстоит устанавливать до 300-320 млн.м2 опалубки. Нужно иметь в виду, что стоимость только фундаментов под тяжелое технологическое оборудование составляет зачастую от 30 до 50% стоимости здания. Решение подобных фундаментов в сборном варианте пока не представляется возможным, так как весьма трудно унифицировать отдельные элементы. Дополнительные трудности вызываются наличием в фундаментных массивах большого количества лотков, тоннелей, пилонов, консолей, сложностью установки анкерных болтов и т.п. Объем некоторых фундаментов исчисляется несколькими тысячами кубических метров, а площадь опалубливаемых поверхностей - несколькими десятками тысяч квадратных метров. Очевидно, что существует настоятельная необходимость дальнейшего совершенствования опалубочных работ, создания технологичных и экономичных конструкций щитов

и других элементов с применением различных материалов, в том числе новых синтетических. Этой цели служит и выполненная в НИИОГП работа - создание комбинированной конструкции инвентарной щитовой опалубки.

II. Характеристика конструкций, выполняемых из монолитного бетона и железобетона в инвентарной опалубке

Основной объем монолитных бетонных и железобетонных работ при сооружении предприятий металлургической промышленности прокатных станов, блюмингов, слябингов, доменных комплексов, комплексов конверторных цехов с установками для непрерывной разливки стали - приходится на фундаменты под технологическое оборудование и подколонники сборного железобетонного каркаса здания. При сооружении предприятий химической и горнорудной промышленности большие объемы монолита приходится укладывать в конструкции складских емкостей - бункеры и бункерные эстакады, наклонные галереи и т.п.

Особенностью фундаментов под технологическое оборудование предприятий металлургической промышленности является значительное заглубление их (до 12 метров и даже более), сложная конфигурация в плане, наличие большого количества закладных частей, значительные и частые перепады отметок верха фундаментов. Толщина бетонного массива фундаментов колеблется в пределах от 0,15 до 2,0 метров.

Пояснительная записка

ОР-01-21

Выпуск I

Стр. 4

НИИОГП Научно-исследовательский институт организации, механизации и техники помощи строительству	Зач. директора	С.Р.Синица	В.С.Савлов	И.С.Савлов	О.М.Савлов	И.С.Савлов	Толчий В.Д.
	Рук. лабораторий	И.С.Савлов	С.Р.Синица	С.Р.Синица	С.Р.Синица	С.Р.Синица	Толчий В.Д.
	Рук. тем	С.Р.Синица	С.Р.Синица	С.Р.Синица	С.Р.Синица	С.Р.Синица	Толчий В.Д.
	Рук. тем	С.Р.Синица	С.Р.Синица	С.Р.Синица	С.Р.Синица	С.Р.Синица	Толчий В.Д.

1966г

Конструкции имеют различную степень армирования, а объем бетона колеблется от нескольких кубических метров до нескольких сот кубических метров.

С точки зрения массивности, объема и технологических особенностей монолитные фундаменты под технологическое оборудование, для которых разработана настоящая система опалубки, можно разделить на следующие группы:

- I - фундаменты бьюминга, слябинга, ножиц;
- II - фундаменты под прокатные клети;
- III - фундаменты холодильников металлургических предприятий;
- IV - фундаменты рольгангов;
- V - фундаменты складских корпусов и емкостей;
- VI - фундаменты машинных залов;
- VII - фундаменты компрессорного оборудования;
- VIII - фундаменты труб, технологических этажерок и башен;

Перечисленные группы фундаментов отличаются насыщенностью коммуникационных каналов, трубных и кабельных разводов вентиляционных трубопроводов и т.п. Особенностью их является наличие анкерных болтов, диаметр которых колеблется от 25 до 175 мм. Установка болтов производится с помощью специальных кондукторных устройств.

Особую группу монолитных сооружений составляют маслоподвалы, отстойники окалины, резервуары химикалий, чистой воды, различные насосные. Основные конструкции этих сооружений - стены переменной толщины (в пределах от 200 до 800 мм). В некоторых случаях приходится выполнять мощные балки под сборно-монолитные перекрытия.

Наконец, последнюю группу монолитных фундаментов составляют подколонники и ступенчатые фундаменты - башмаки под колон-

ны каркаса зданий или открытых эстакад.

В некоторых случаях в монолитном варианте решаются длинные тоннели и галереи. Для бетонирования их возможно применение предложенной системы опалубки, хотя более рациональный может оказаться катучая или передвижная опалубка.

III. Общая характеристика разработанной системы опалубки, модуль и типоразмеры щитов и других элементов

Разработанная конструкция опалубки является инвентарной, разборно-переставной (щитовой); она обеспечивает ровную, гладкую поверхность бетонных конструкций с отклонениями в пределах, допустимых СНиП III-B.I-62. Опалубка предназначена для образования вертикальных поверхностей и рассчитана на восприятие горизонтальных нагрузок согласно рекомендациям СНиП III-B.I-62. В некоторых случаях (нетиповых) элементы опалубки могут быть использованы для образования горизонтальных поверхностей (бетонирование перекрытий). Максимальный вес отдельных элементов не превышает 52 кг, что позволяет устанавливать их вручную двум рабочим-опалубщикам.

На основании анализа ряда проектов фундаментов предприятий металлургической, химической, горнорудной промышленности при разработке данной конструкции были приняты четыре типоразмера основных щитов: 1200х600; 1800х600; 2400х600; 3000х600. Такие же типоразмеры щитов имеют системы деревянной и металлической опалубки, предложенные Приднепровским Промстройпроектом. Разработаны типоразмеры поддерживающих элементов: стоек, схваток,

Пояснительная записка

ОР-01-21

Выпуск V

стр. 5

НИИОМТП	Зам. директора	В. Д. Топчий	Отв. исполн.	В. Д. Топчий
Научно-исследовательский институт организации механизации и техники в строительстве	Рук. лаборатор.	М. С. Саволов	Исполнитель	М. С. Саволов
	Рук. темы	С. А. Радчицкий		С. А. Радчицкий

Укрупненным модулем щитов и других элементов принят размер 600 мм.

Комбинированная конструкция щитов обеспечивает минимальную деформативность при изменении влажностного режима.

Конструкция опалубки предусматривает установку щитов, собранных в крупные панели или блоки механизированным способом. Изготовление всех элементов рассчитано главным образом, промышленными методами в заводских условиях или в специально оборудованных цехах.

IV. Конструкция щитов

Инвентарный щит представляет собой рамку - каркас, выполненный из стали и съемную палубу из строганных досок. Продольные ребра каркаса изготавливаются из гнутого С-образного профиля с толщиной стенки 2 мм. Поперечные ребра выполняются из уголка 63х5. Для защиты торцов палубы к крайним ребрам привариваются обоймы из полосовой стали. Палуба щитов может быть выполнена из деревоплиты, фанеры или пластических материалов. При использовании обыкновенной фанеры толщиной 5 мм с пленочным покрытием по стальному каркасу устраивается разреженный дощатый настил. Для пропуска тяжей в палубе щитов просверлены отверстия $\varnothing 20$ мм. В ребрах щитов пробиты отверстия для крепления натяжных крюков при комплектовании щитов в крупные панели или крепления щитов к схваткам.

V. Конструкция схваток

Инвентарные схватки назначены пяти типоразмеров: длиной 5980, 2980, 2380, 1780 и 1180 мм и замаркированы соответственно С-6, С-3, С-2, С-1, 8, С-1, 2.

Схватки выполняются из двух гнутых швеллеров 120х40х3 мм, соединенных между собой накладками из стальной полосы толщиной 4 мм на электросварке. Крепление схваток к железобетонному кар-

касу предусмотрено инвентарными натяжными крюками.

Опалубка фундаментов под оборудование

При проектировании опалубки для возведения фундаментов под оборудование и других конструкций необходимо применять более крупные блоки, размером 6х3 м, 3х3,0 м и т.д.

Для поддержания блоков опалубки в проектном положении на время бетонирования они крепятся к поддерживающему каркасу из сборных железобетонных конструкций (опорам кондукторных устройств).

Крепление блоков к опорам кондукторных устройств производится двумя тяжами Т-1 из круглой стали, которые одним концом привариваются к обнаженной арматуре опор, другим вставляются в отверстие проушины П-1, соединяемой болтом В-2 с блоком опалубки, а затем свариваются между собой.

При проектировании опалубки опоры поддерживающего каркаса рекомендуется располагать на стыках блоков опалубки и в вершинах углов фундамента.

Угловые вставки крепятся к блокам опалубки при помощи эксцентриковых или винтовых зажимов. Для выступов и углублений в верхней части фундамента, превышающих по длине 1200 мм и по высоте 300 мм, рекомендуется применять опалубку из инвентарных щитов.

Опалубку открытых каналов в верхней части фундамента рекомендуется выполнять в виде коробов, заранее собранных из ин-

Пояснительная записка

ОП-01-21

Выпуск I

стр. 6

НЦПОМТП	Зам. директора	Васильев	Власов М.Н.	Отв. исполн.	Толчий В.Д.
научно-исследовательский институт организации и механизации строительных работ	рук. лаборатория	И. Савин	Соловьев И.Г.	исполнитель	Толчий В.Д.
	рук. метр	С. Рабин	Рук. метр		

1966г

вентарных щитов и устанавливать до начала бетонирования фундамента на сборные железобетонные балки, которые крепятся к опорам кондукторных устройств.

Блоки опалубки боковых поверхностей тоннелей, расположенных в массиве фундамента, устанавливаются до начала бетонирования фундаментов на железобетонные балки и раскрепляются тяжами к железобетонным опорам. На блоки опалубки укладываются доски 120х40 вдоль всей длины опалубливаемого тоннеля, на которые устанавливаются блоки кружал. На кружала укладываются инвентарные щиты в качестве опалубки перекрытия тоннеля. Сечение кружал определяется в каждом отдельном случае в зависимости от размеров тоннеля. При распалубливании опалубки тоннелей блоки разбираются на отдельные щиты. Опалубку перекрытия тоннелей пронизывать опорами поддерживающего каркаса не рекомендуется.

Опалубка подземных сооружений

Для поддержания блоков опалубки в проектном положении на время бетонирования они крепятся к поддерживающему каркасу из инвентарных стоек.

Монтаж и крепление блоков опалубки стен подземных сооружений производится в следующем порядке:

Вначале бетонируется днище сооружения, далее устанавливаются поддерживающие леса под бетонотранспортное оборудование с учетом возможности крепления к ним блоков внутренней опалубки стен; после чего производится установка блоков внутренней опалубки и крепление их к поддерживающим лесам.

После выверки и окончательного закрепления блоков внутренней опалубки стен и установки арматуры, производится установка наружных блоков с креплением их к внутренним блокам опалубки по мере бетонирования.

При наличии в подземных сооружениях металлической гидроизоляции, крепление блоков опалубки стен производится к петлям, приваренным к стальному кожуху при помощи распорок. Разрезку разветок наружных и внутренних поверхностей стен подземных сооружений необходимо производить блоками одной высоты (желательно не более 1,8 м) для возможности крепления блоков между собой тяжами.

При монтаже наружных блоков опалубки тяжи для крепления ниже блока устанавливаются при помощи специальных щипцов.

Опалубка фундаментов под колонны здания

Опалубка запроектирована для ступенчатого фундамента со ступенями высотой 600 мм и по длине их кратной 600 мм. Опалубка ступенчатого фундамента устанавливается из отдельных щитов и поддерживающих балок. Поддерживающие балки выполняются из гнутого швеллера 160х50х3 длиной 6,6; 5,4; 4,2 и 3 м.

Крепление щитов нижней ступени осуществляется при помощи инвентарного подкоса, а при наличии у фундамента откоса - распорками.

На щиты опалубки нижней ступени опирается рама из поддерживающих балок, на которую навешиваются щиты вышележащей ступени.

Опалубка подколоники в зависимости от размеров его собирается или из блоков опалубки, или же из отдельных щитов. Монтаж опалубочного блока осуществляется совместно с арматурным каркасом. Фиксирование опалубочного блока относительно арматурного каркаса по высоте осуществляется кронштейнами, а в плане - фиксаторами.

Пояснительная записка

ОР-01-21

Выпуск V

стр. 7

НИИОМТП
Научно-исследовательский институт организации механизации и технологии строительства

Зам. директора
В.М. Лобарев

Рук. работ.
С.Р. Радомский

Власов М.Н.
Собалов Н.Г.
Радомский С.Г.

Отв. исполн.
Исполнитель

Топчий В.Д.
Топчий В.Д.

1966г

1966г

Опалубка стакана фундамента запроектирована в виде параллелипипеда из металлических щитов толщиной 3 мм, собираемых в блок при помощи рамы из уголков 56х36х4. Размеры стакана увеличены по сравнению с проектными по высоте и в плане (по верху) на 50 мм.

Рама устанавливается на опалубку верхней ступени фундамента или подколонника и закрепляется клиньями.

Демонтаж опалубки стакана производится в следующем порядке: вначале ослабляются клинья, прижимающие щиты к раме, затем отщипываются щиты от бетона, после чего щиты снова прижимаются к раме и блок опалубки стакана при помощи крана переносится на другой фундамент.

Технико-экономические показатели

Технико-экономические показатели подсчитаны на основании действующих в настоящее время нормативных материалов: Ценник № I ч. I, ЕНИР, отдел 9, отдел 37. Однако, нормы времени и расценки на изготовление отдельных элементов, и на монтаж опалубки являются усредненными и, поэтому не могут характеризовать конструктивные и технологические достоинства и недостатки той или иной системы опалубки. Совершенно недостаточно изучен вопрос экономики механизированного монтажа опалубки крупными панелями. Поэтому лабораторией бетонных и железобетонных работ НИИОМТП в настоящее время проводится работа по определению фактических технико-экономических показателей для различных систем инвентарной опалубки. По окончании ее приведенные в настоящем альбоме данные будут соответственно подкорректированы.

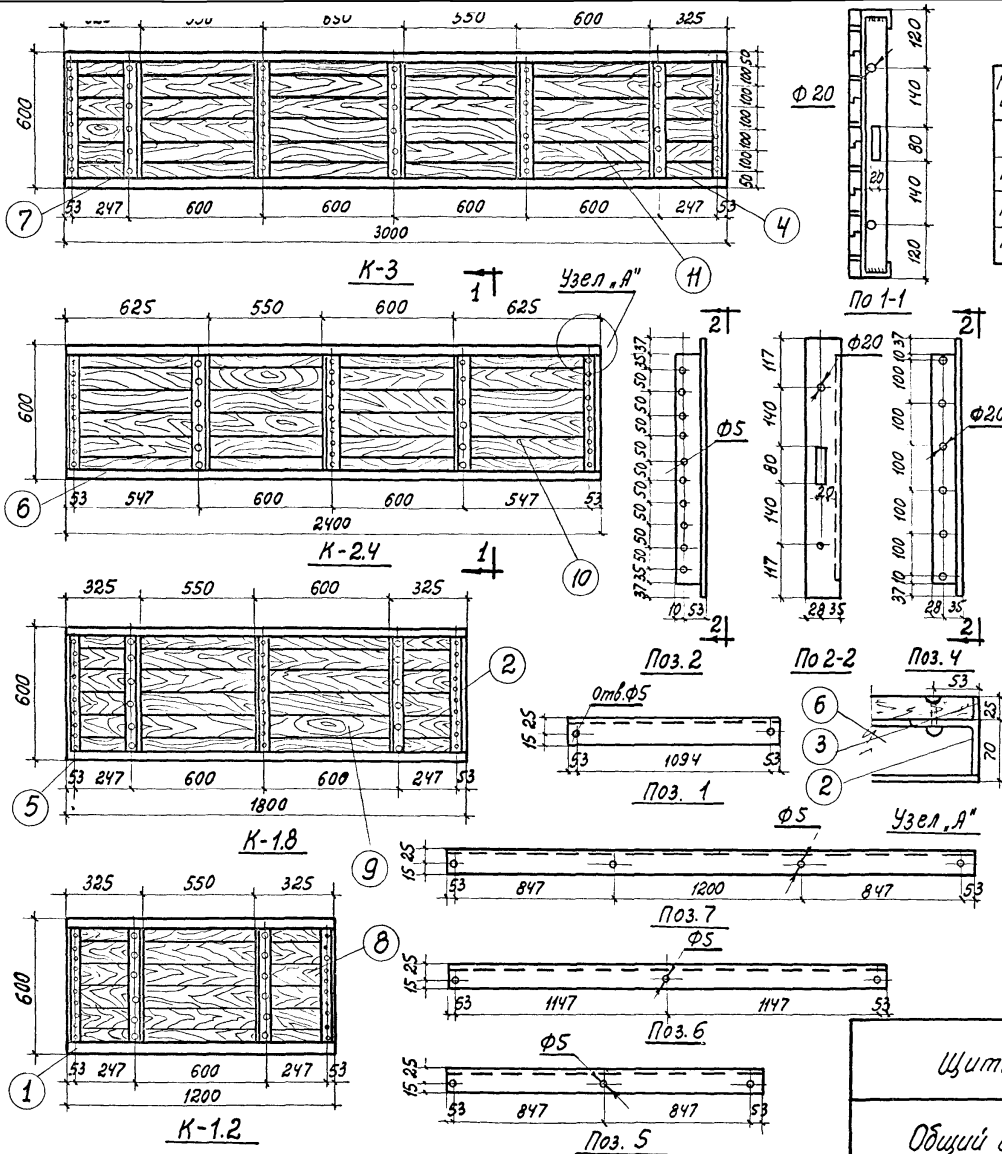
Пояснительная записка

ОР-01-21

Выпуск I

стр. 8

НЦОМТП	Зам. директора	Свердлов	Власов М.Н.	Изм. исполн.	Топчий В.Д.
Научно-исследовательский институт организации, механизации и технической помощи строительству	Рук. лабораторией	И. С. Саванов	Собалов И.Г.	Исполнитель	Топчий В.Д.
	Рук. тем	С. Рабичев	Рабинович С.Г.		



Спецификация древесины на одну марку.

Марка щита	№ дет.	Материал	Сечение мм	Длина мм	К-во шт.	Общий объем	Примеча ние
К-12	8	доска	110 × 25	1194	6	0.019	
К-18	9	доска	110 × 29	1794	6	0.03	
К-24	10	доска	110 × 25	2394	6	0.04	
К-3	11	доска	110 × 25	2394	6	0.05	

Спецификация металла на одну марку
(Сталь Ст. 3)

Марка щита	№ дет.	Сечение мм	Длина мм	К-во шт.	Вес в кг.		Марки	Примечание
					1 шт.	Общ.		
К-1.2	1.	70×40×3	1200	2	3.96	7.90	15	ГОСТ 8278-63
	2	63×63×3	594	2	1.69	3.38		ГОСТ 8276-63
	3	-25×3	600	2	0.37	0.74		
	4	63×63×3	594	2	1.69	3.38		ГОСТ 8276-63
К-1.8	5	70×40×3	1800	2	5.96	11.9	22	ГОСТ 8278-63
	2	63×63×3	594	3	1.69	5.07		ГОСТ 8276-63
	3	-25×3	600	2	0.37	0.74		
	4	63×63×3	594	2	1.69	3.38		ГОСТ 8276-63
К-2.4	6	70×40×3	2400	2	7.9	15.8	28	ГОСТ 8276-63
	2	63×63×3	594	3	1.69	5.07		ГОСТ 8276-63
	3	-25×3	600	2	0.37	0.74		
	4	63×63×3	594	2	1.69	3.38		ГОСТ 8276-63
К-3	7	70×40×3	3000	2	9.9	19.80	32	ГОСТ 8278-63
	2	63×63×3	594	4	1.69	6.76		ГОСТ 8276-63
	3	-25×3	600	2	0.37	0.74		
	4	63×63×3	594	3	1.69	5.07		ГОСТ 8276-63

Щиты марок К-3, К-2,4, К-1,8, К-1,2.

Общий вид, сечение, детали, узлы.

Серия
ОФ-01-21

Выпуск V

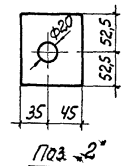
Лист 1

Разрез щита с
палубой из
фанеры

Примечание:

Толщина досок палубы принимается в зависимости от толщины пластика и фанеры, но с таким расчетом, чтобы общая толщина щита была 95 мм.

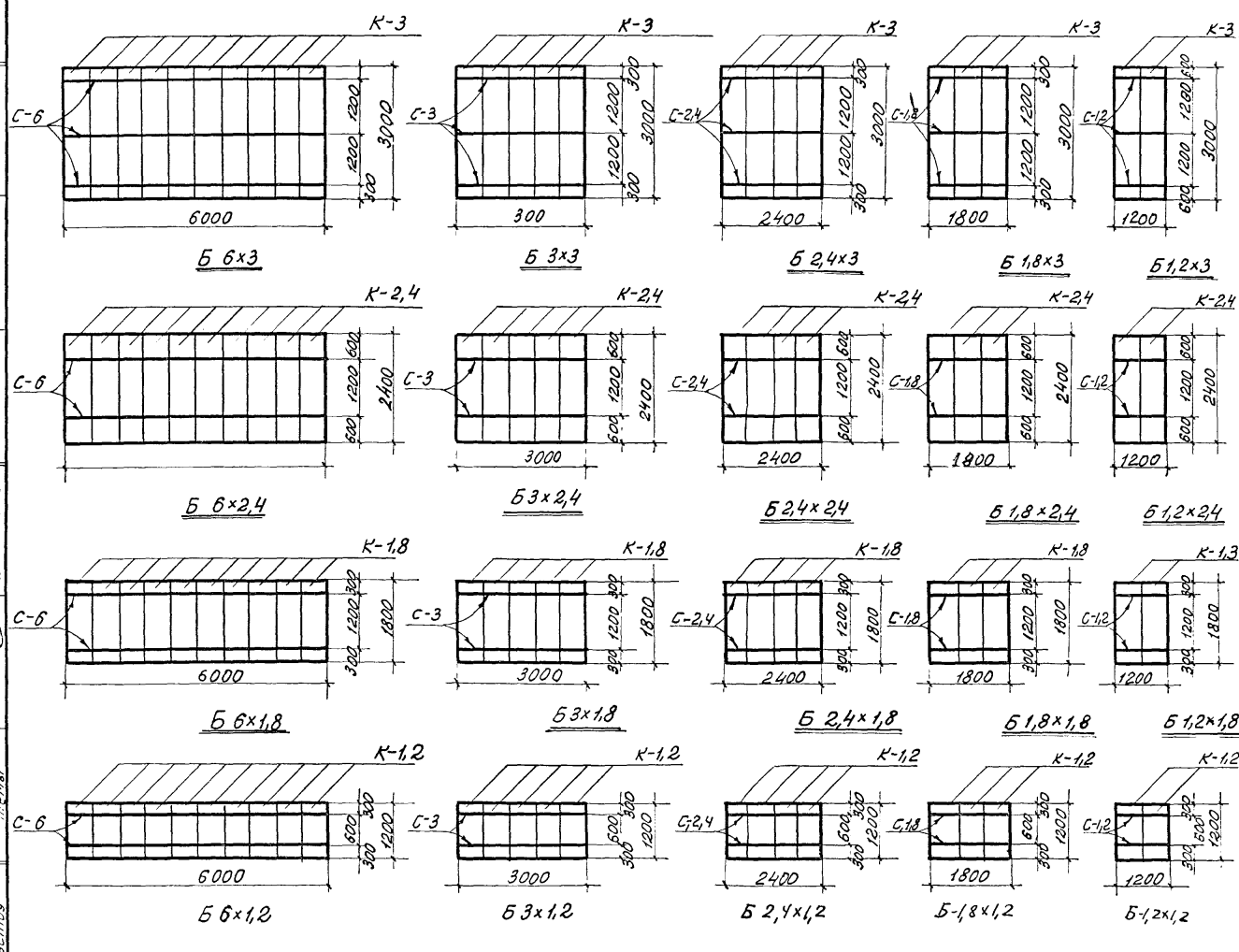
институт организации и методов



Общий вид, сечение, детали.

Серия
ОФ-01-21
Выпуск V
лист 3

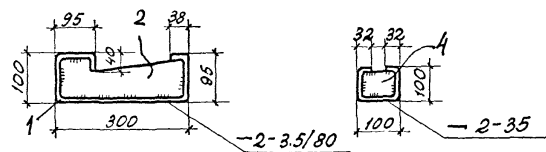
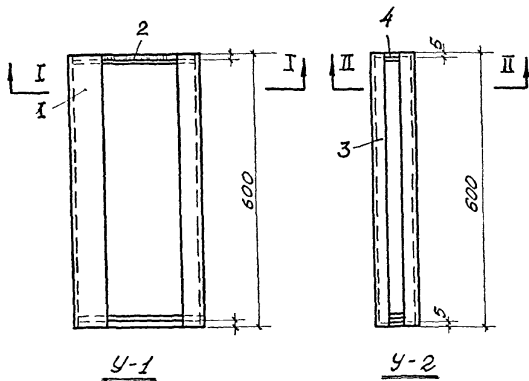
НЦОМТП
 Научно-исследовательский институт организации, механизации и техники труда
 зам. директора института
 И. С. Зорин
 Руководитель лаборатории
 С. Рабинвич
 Руководитель группы
 С. Рабинвич
 Власов М. Н.
 Совалов И. Г.
 Ответственный исполнитель
 Толчий В. А.
 1966г



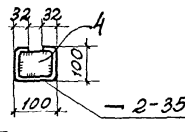
Примечание:
 В обозначении марки блока первая цифра указывает ширину блока, а вторая - высоту

Таблица крупнопанельных блоков опалубки					
Марка блока	Марка элемента	Наименов.	Длина мм	К-во шт	Вес пар.
66х3	К-3	Цит	3000	10	797
	С-6	схватка	5980	3	
66х2,4	К-2,4	Цит	2400	10	608
	С-6	схватка	5980	2	
66х1,8	К-1,8	Цит	1800	10	518
	С-6	схватка	5980	2	
66х1,2	К-1,2	Цит	1200	10	378
	С-6	схватка	5980	2	
63х3	К-3	Цит	3000	5	400
	С-3	схватка	2980	8	
63х2,4	К-2,4	Цит	2400	5	305
	С-3	схватка	2980	2	
63х1,8	К-1,8	Цит	1800	5	260
	С-3	схватка	2980	2	
63х1,2	К-1,2	Цит	1200	5	190
	С-3	схватка	2980	2	
62,4х3	К-3	Цит	3000	4	320
	С-2,4	схватка	2980	3	
62,4х2,4	К-2,4	Цит	2400	4	244
	С-2,4	схватка	2380	2	
62,4х1,8	К-1,8	Цит	1800	4	208
	С-2,4	схватка	2380	2	
62,4х1,2	К-1,2	Цит	1200	4	152
	С-2,4	схватка	2380	2	
61,8х3	К-3	Цит	3000	3	240
	С-1,8	схватка	1280	3	
61,8х2,4	К-2,4	Цит	2400	8	183
	С-1,8	схватка	1280	2	
61,8х1,8	К-1,8	Цит	1800	3	156
	С-1,8	схватка	1780	4	
61,8х1,2	К-1,2	Цит	1200	3	144
	С-1,8	схватка	1780	2	
61,2х3	К-3	Цит	3000	2	164
	С-1,2	схватка	1280	3	
61,2х2,4	К-2,4	Цит		2	122
	С-1,2	схватка		3	
61,2х1,8	К-1,8	Цит		2	104
	С-1,2	схватка		3	
61,2х1,2	К-1,2	Цит		2	76
	С-1,2	схватка			

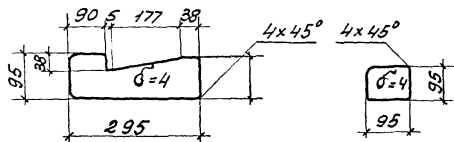
НПОМТП	Зам. директора института	Мин	Власов М.И.	Ответствен. исполнитель	Толчий В.Д.	1966г
Научно-исследовательский институт организации, механизации и технического помощи строительству	Руководитель лаборатории	И. В. Мещеряков	Соболов И.Г.	Исполнитель	Толчий В.Д.	



По 1-1

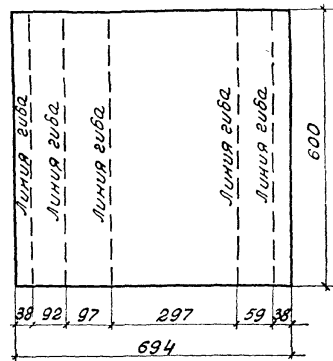


По 2-2



Позиция 2"

Позиция 4"



Развертка поз. 1"

Спецификация металла на одну штуку каждой марки. Сталь марки в ст. 3 для сварных конструкций							
Марка	N поз	Профиль	Длина мм	К-во шт	Вес позиции кг	Вес марки кг	Примеч.
У-1	1	-600x2	634	1	6,3		
	2	-100x4	295	2	1,85	8,45	
У-2	3	С-профиль 100x100x32x2	600	1	3,4	4,00	ГОСТ 8782-57
	4	-95x4	95	2	0,56		

Примечания:

1. Ребра к палубе варить электродуговой сваркой в среде углекислого газа шпоночным швом $L=35\text{ мм}$
2. Готовые вставки окрасить масляной краской за 2 раза
3. Прокатная сталь, предназначенная для изготовления гнутых профилей, должна удовлетворять дополнительному требованию испытания на загиб в холодном состоянии.

Угловые вставки марок У-1; У-2

Серия
ОФ-01-21

Общий вид. Развертка.

Выпуск I

Лист 5

1966г

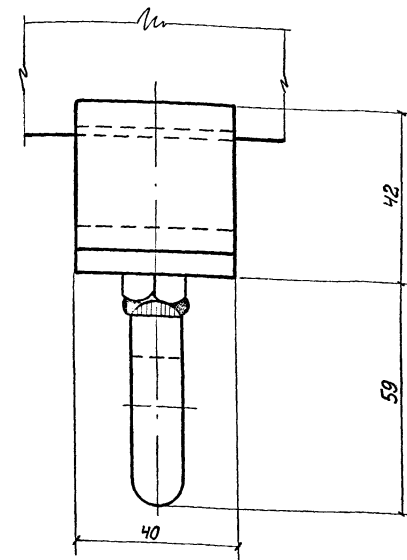
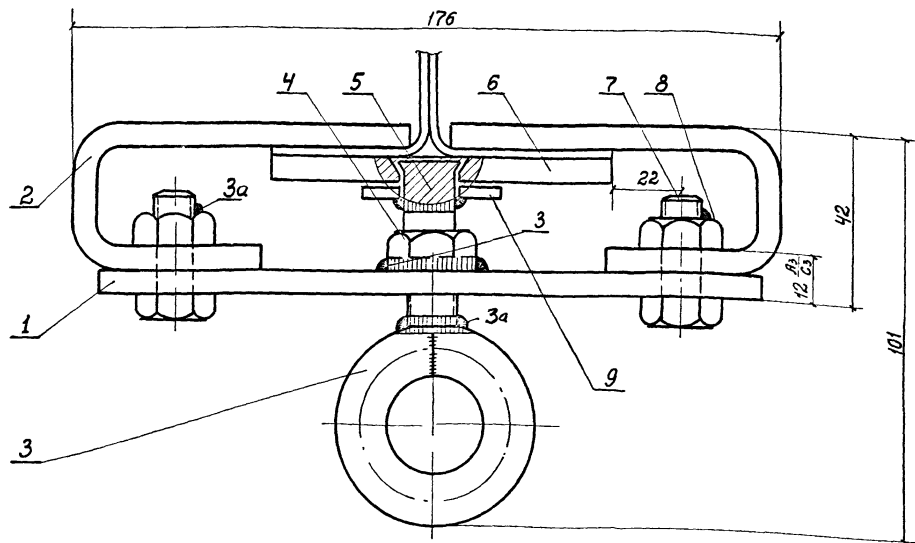
Толчий В.Д.
Толчий В.Д.
Ответствен.
исполнитель

Власов М.Н.
Собалов И.Г.
Радионов С.Г.

Зам. директора
института
руководитель
лаборатории
турбодеталей
темы

НИИОМТ
научно-исследовательский
институт организации
механизации и механизации
работ

НИИОМТ
научно-исследовательский
институт организации
механизации и механизации
работ



Порядок сборки

1. На шпильку "5" одеть упор "6", шайбу "9" и накрутить гайку "4", после чего вставить шпильку в отверстие полосы "1".
2. Приварить к шпильке "5" кольцо "3" и к полосе "1" гайку "4".
3. Полученный узел подвесить за кольцо "3" так, чтобы упор "6" и шайба "9" находились в крайнем нижнем положении, после чего приварить шайбу "9" к шпильке "5", обеспечив при этом свободное вращение упора.
4. Соединить лапы "2" с полосой "1" болтами "7" и гайками "8", приварив гайки к болтам сваркой в одной точке, обеспечив при этом скользящее проворачивание лап.
5. Болты "7" обрезать на длину 25 мм.

Примечание:

При длительном хранении зажим следует тщательно очистить от грязи, смазать солидолом и уложить в ящики.

9	-	Шайба	1	—	0.018	0.018	ГОСТ 6938-54
8	-	Гайка М 10	2	—	0.011	0.022	ГОСТ 5919-62
7	-	Болт М 10×40	2	—	0.03	0.08	ГОСТ 7790-57
6	-	Упор	1	—	0.15	0.15	—
5	-	Шпилька	1	—	0.042	0.042	—
4	-	Гайка М 12	1	—	0.042	0.042	ГОСТ 5919-62
3	-	Кольцо	1	—	0.098	0.098	—
2	-	Лапа	2	—	0.304	0.608	—
1	-	Полоса	1	Сталь ВСтЗ кп	0.308	0.308	—
Позиция	№ листа	Наименование	К-во	Матер.	Ед. Вес	Одн. Вес	Примеч.

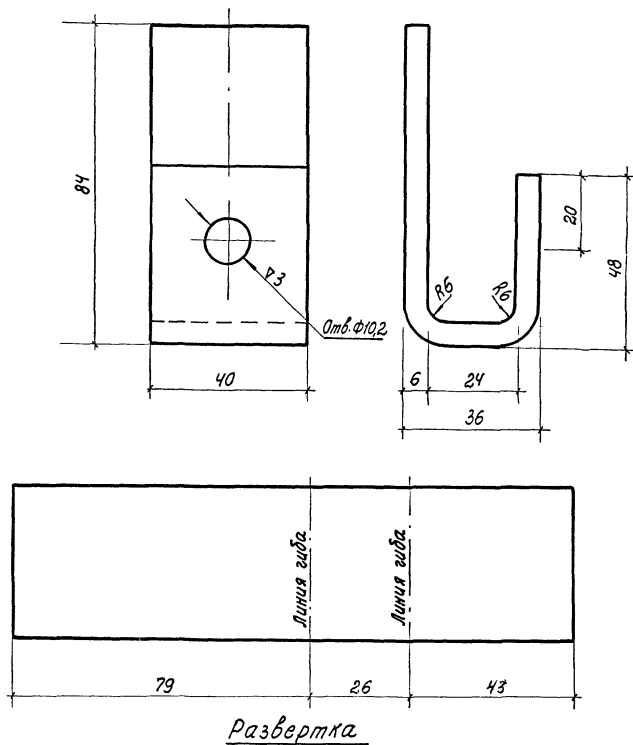
Зажим винтовой 3-2.

Общий вид.

Серия
ОР-01-21

Выпуск V

Лист 6



Винтовой зажим 3-2

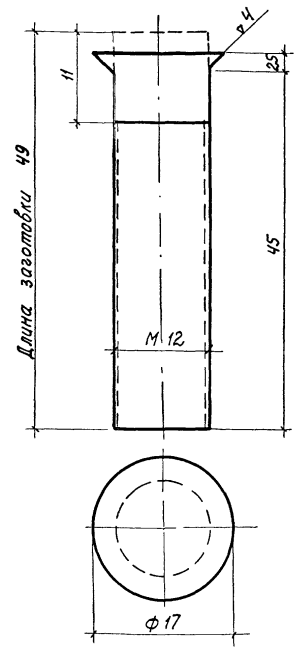
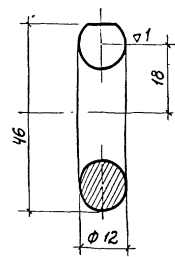
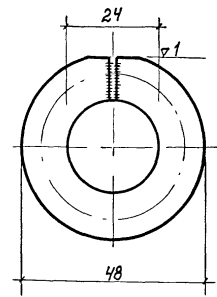
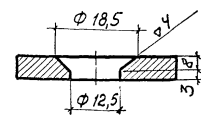
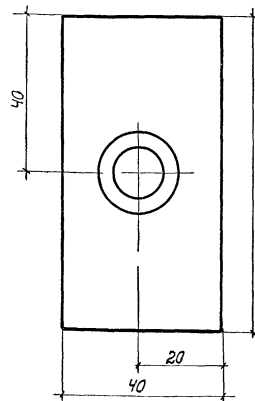
Детали.

Серия
Ф-01-21

Выпуск I

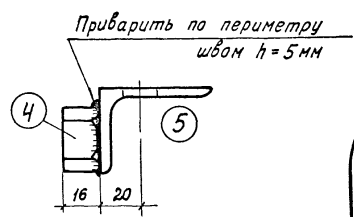
Лист 7

НИИОМТП Научно-исследовательский институт организации, механизации и технологической помощи стр-ву.	Зам. директора института руководитель лаборатории руководитель группы	Лис	Власов М.Н.	Одобрено исполнитель	Точный В.Д.	1966г
		И. Сидорин	Собалов И.Г.	Исполнитель	Точный В.Д.	
		С. Радченко	Родионов С.Г.			

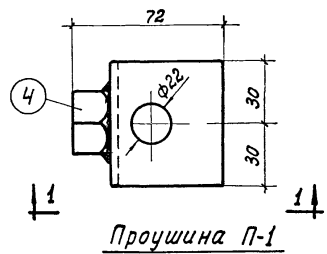


Винтовой зажим 3-2		Серия ОР-01-21
Детали.		Выпуск V
		Лист 8

НИИОМТ
 Научно-исследовательский институт организации механизации и технологии пашни степей
 зам. директора института
 Руководитель организации
 Руководитель группы
 В.А. Тонкий
 В.А. Тонкий
 1966г

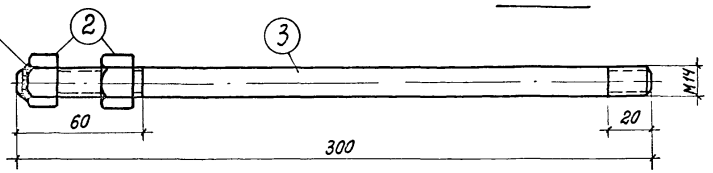


По 1-1

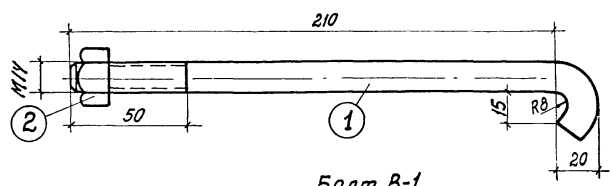


Проушина П-1

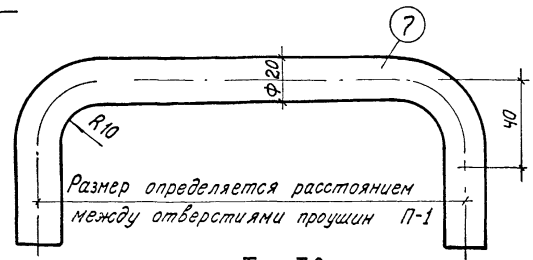
Приварить по периметру швом h=5 мм.



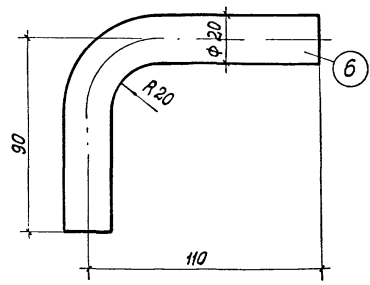
Болт В-2



Болт В-1



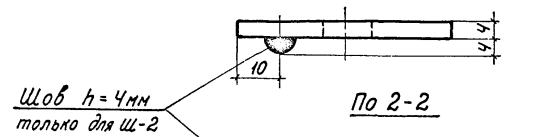
Тяга Т-2



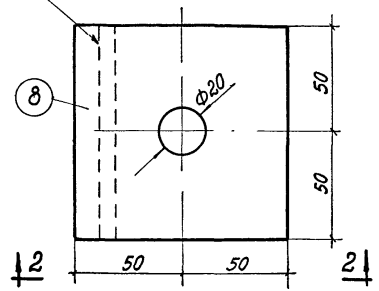
Тяга Т-1

Спецификация металла на одну штуку каждой марки.
 Сталь марки Вст.3 кп для сварных конструкций.

Марка	№ позиции	Профиль	Длина мм	Кол-во шт.	Вес позиции кг.	Вес марки кг.	Примечание
В-1	1	Ф14	255	1	0.32	0.33	
	2	гайка М14	-	1	0.028		ГОСТ 5935-61
В-2	3	Ф14	300	1	0.38	0.39	
	2	гайка М14	-	2	0.028		ГОСТ 5935-61
П-1	4	гайка М14	-	1	0.04	0.24	ГОСТ 5935-61
	5	L 56x36x5	60	1	0.2		ГОСТ 5935-61
Т-1	6	Ф20	187	1	0.5	0.5	
Т-2	7	Ф20	-	1	-	-	
ш-1	8	Шайба 100x4	100	1	0.31	0.31	
ш-2							

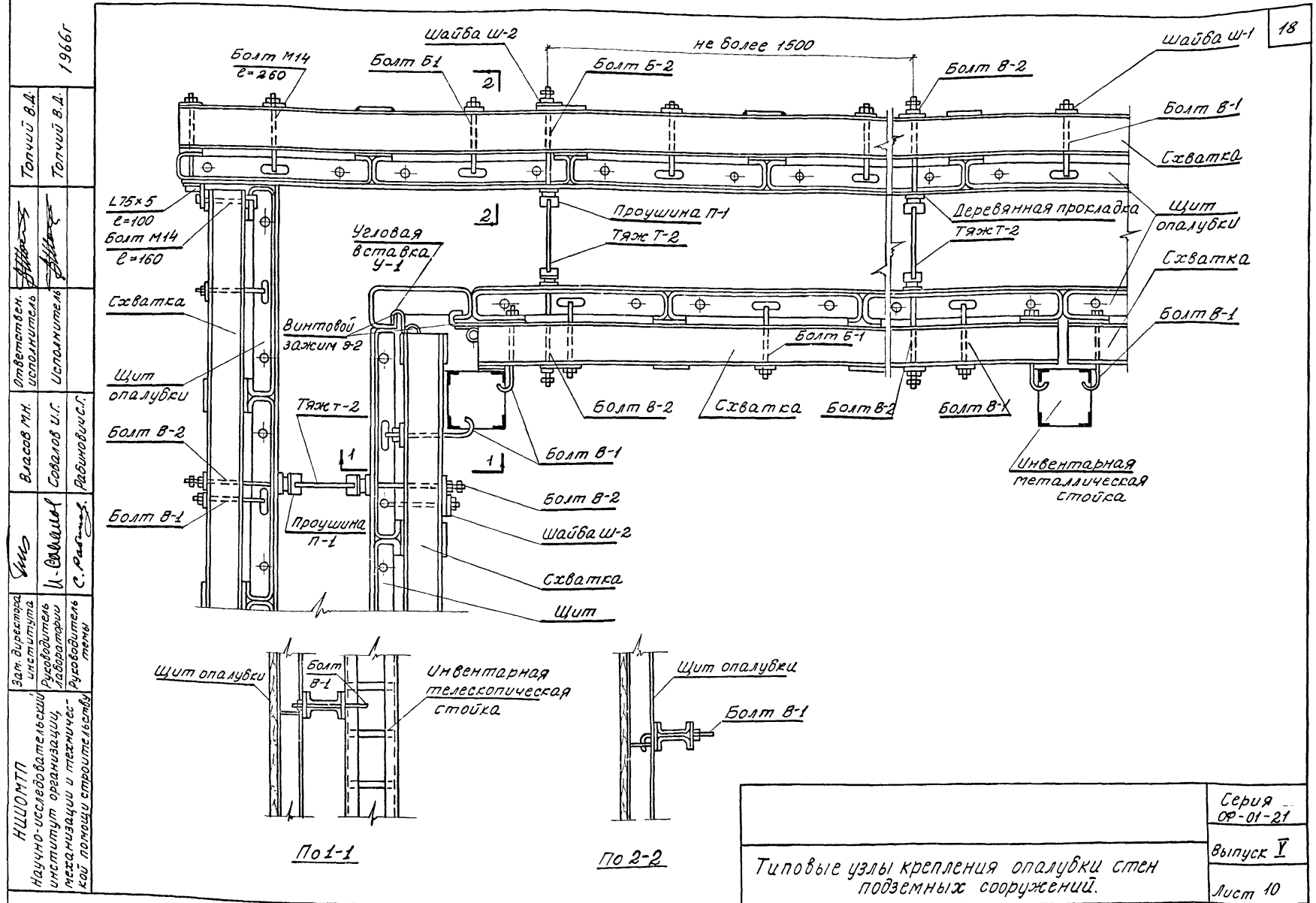


По 2-2



Шайба ш-1 и ш-2

Детали крепления опалубки. Тяжи Т-1, Т-2; болты В-1, В-2; проушина.	Серия	ОП-01-21
	Выпуск	У
	Лист	9

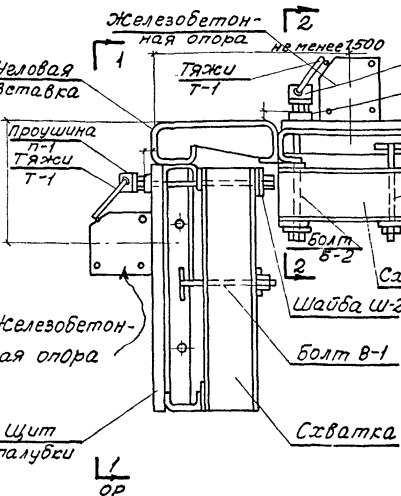


Серия
ОФ-01-21

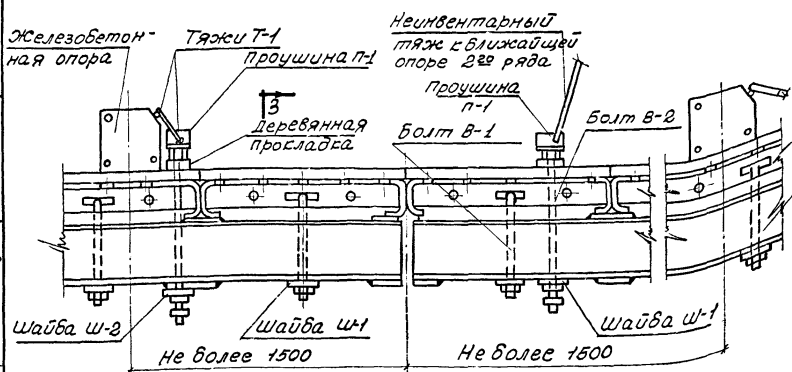
Выпуск I

Лист 10

Типовые узлы крепления опалубки стен подземных сооружений.



Типовой узел крепления
внешнего угла блоков опалубки



13
OP-1

1. На внутренних углах фундамента железобетонные опоры располагать так, чтобы они не попадали на угловые вставки.
2. В отдельных случаях может оказаться, что на блоках, устанавливаемых на внешних углах фундамента, болт в-1 будет мешать креплению блока к опоре. В связи с этим необходимо на этих блоках болт в-1 переставить до монтажа так, как это показано на данном чертеже.

Узлы крепления опалубки

Серия

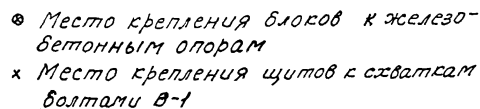
00-01-21

Выпуск V

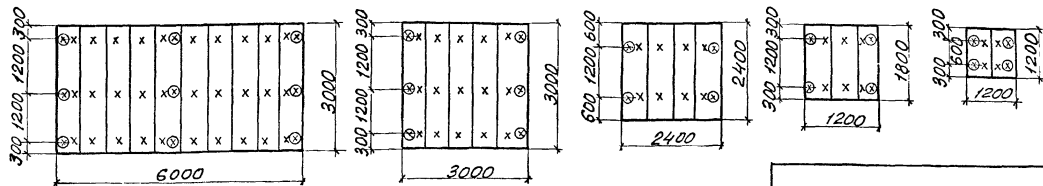
<p> $\frac{1}{2}$ </p>	<p> $\frac{1}{2}$ </p>
-----------------------------------	-----------------------------------

8582 27

НУОМТП	Зам. директора института	С.М.С.	Власов м.п.	Ответствен. исполнитель	Топчий в.д.
Научно-исследовательский институт организации, механизации и технологии помощи строительству	Руководитель лабораторий	И.В.Васильев	Совалов и.п.	Исполнитель	Топчий в.д.
	Руководитель группы	С.В.Васильев	Рабинвичис.п.		



1. Схемы крепления блоков опалубки даны для случаев когда железобетонная опора расположена в конце блока



Схемы крепления щитов к сватам и крепление крупнопанельных блоков спалубки к железобетонным опорам.

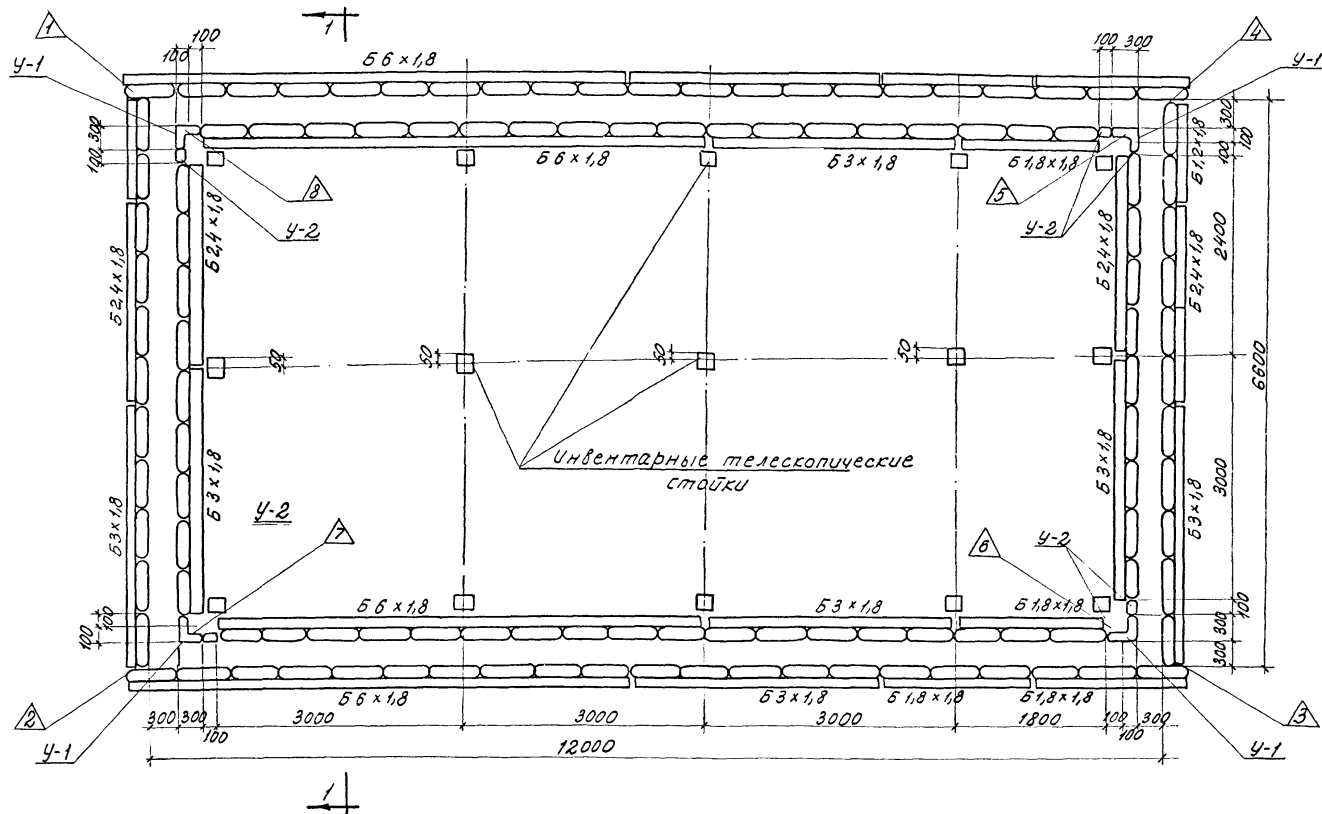
Схемы крепления щитов к схваткам

Разрезы Детали

Серия
ОФ-01-21

Выпуск V

Лист 12



План
(Примерная схема)

	Серия ОП-01-21
Монтажный план блоков опалубки подземного сооружения	выпуск <u>У</u> лист 13

НИИОИП
Научно-исследовательский институт организации механизации и техники стро-ву.

Зам. директора
института
Лаборатория
Регистрация
темы

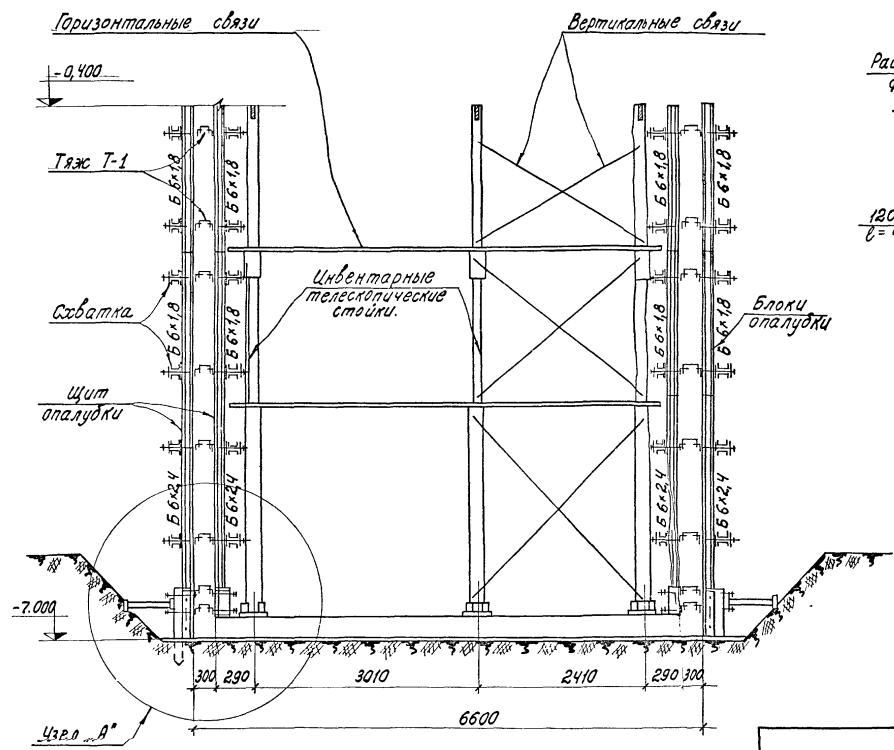
С. С. Родина

В. С. Саволов

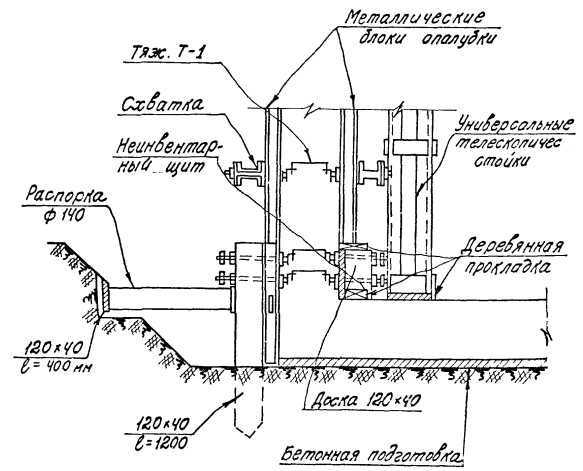
В. Д. Толчий

В. Д. Толчий

1966г



Разрез 1-1
М 1:50

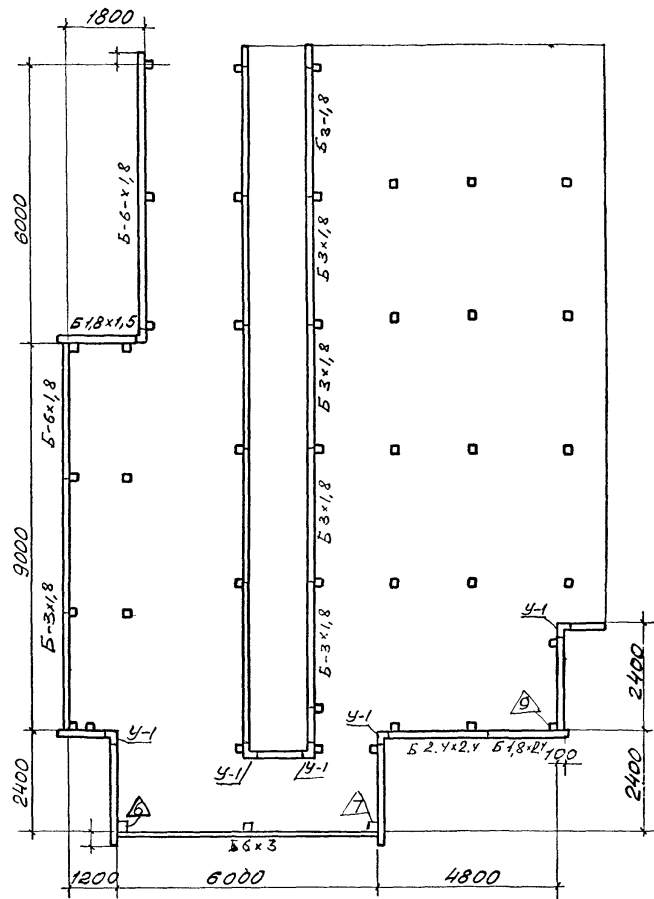


Узел "А"
М 1:20

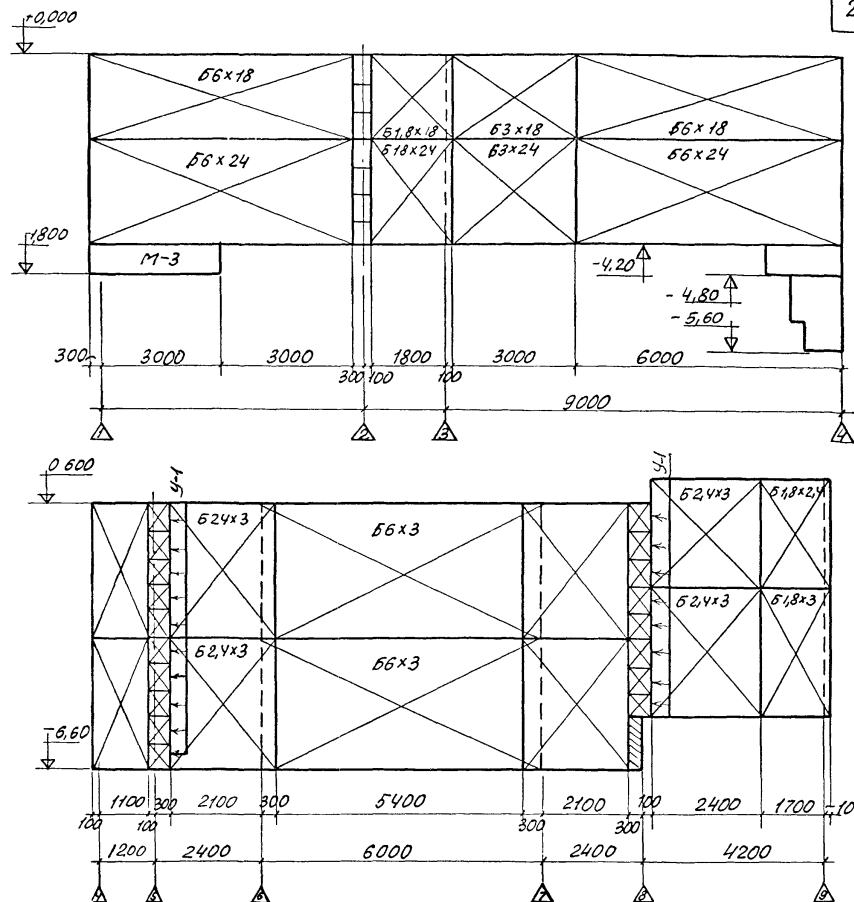
Примечание

1. Деревянные распорки устанавливаются против отверстий в щитах для возможности крепления их.

Разрез опалубки подземного сооружения.	Серия ОП-01-21
	Выпуск I
	Лист 14



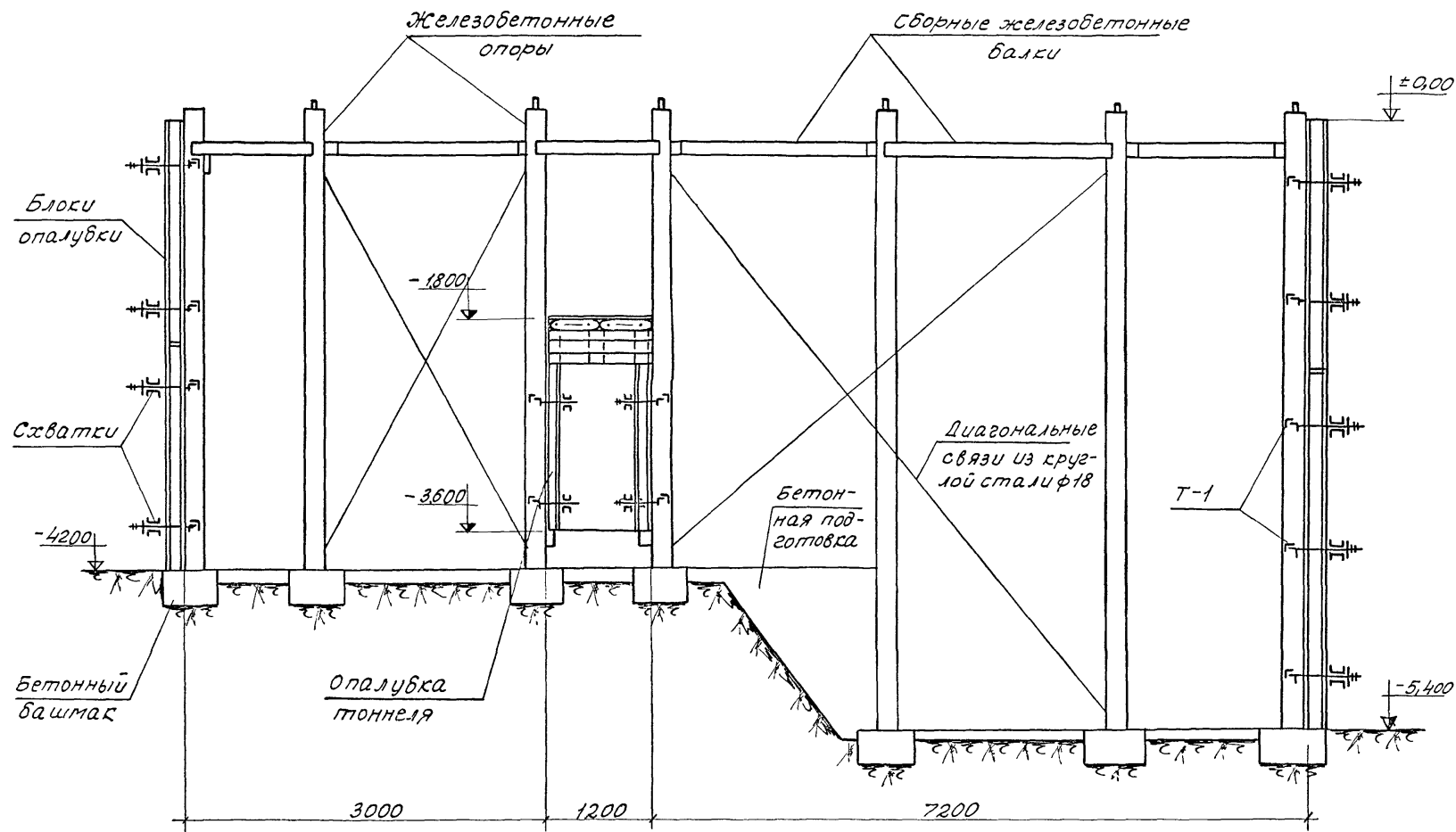
Монтажный план блоков
опалубки
Примерная схема



Развертка опалубливаемых поверхностей 1-9

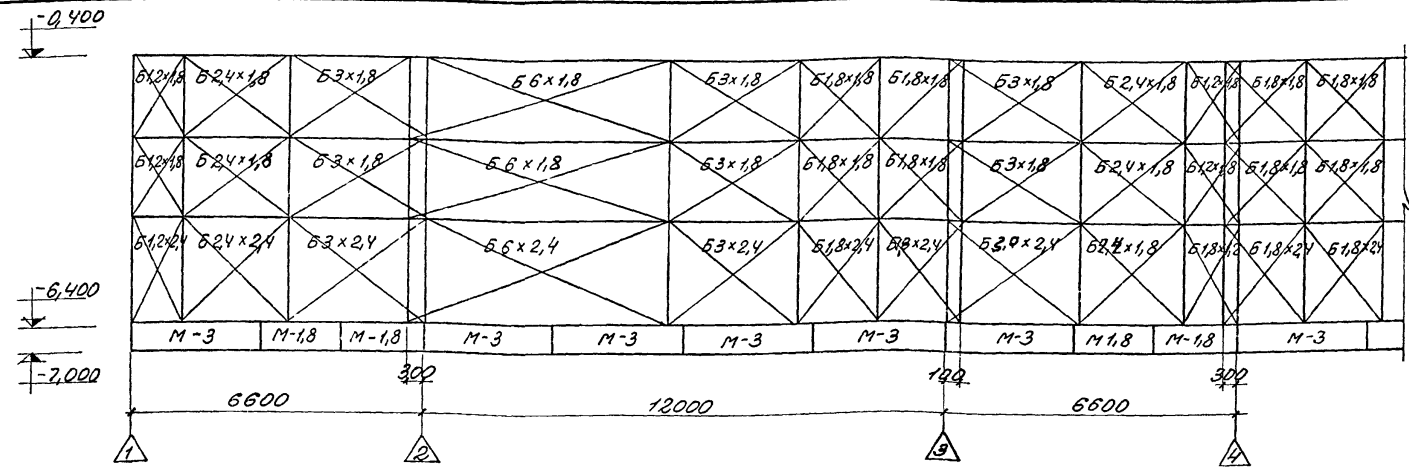
Монтажный план блоков опалубки фундаментов под оборудование	Серия ОР-01-21
Развертки	Выпуск V Лист 15

ИЦОМТП Научно-исследовательский институт организации, механизации и техниче-ского проектирования строительства	Зам. директора института	С.И.С.	Власов М.И.	Ответств. исполнитель	М.И.С.	Толчий В.Д.
	Руководитель лаборатории	И.В.С.	Солодов И.Г.	Исполнитель	М.И.С.	Толчий В.Д.
	Руководитель группы	С.И.С.	Рябинин С.Г.			
1966г						

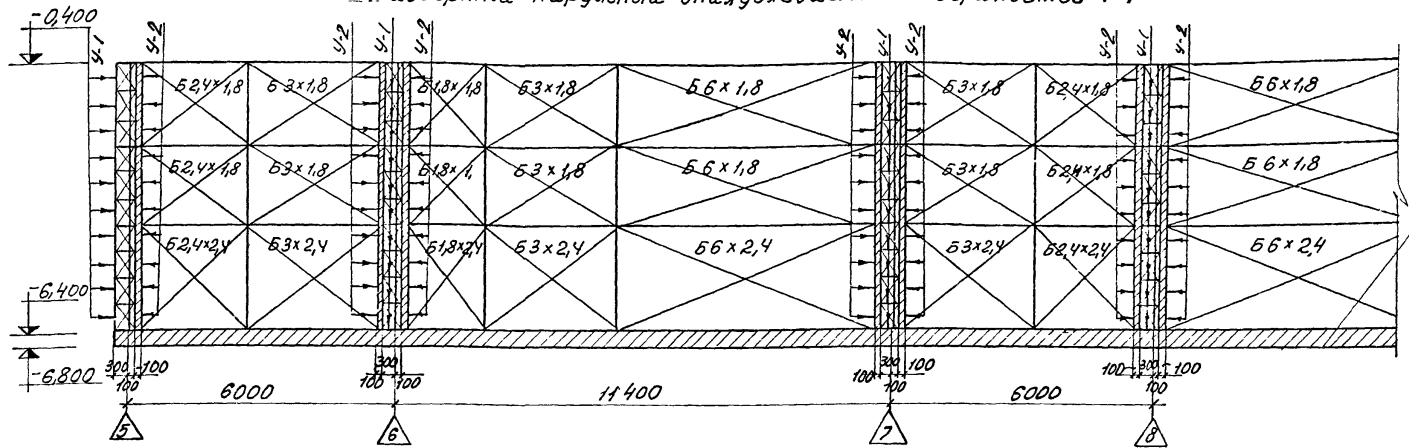


Разрез опалубки подземного сооружения	Серия
	ОФ-01-21
	Выпуск I
	Лист 16

НИИОМТП
 Научно-исследовательский институт организации, механизации и технологии ведения строительства
 Зам. директора института
 И. И. Родина
 Руководитель лаборатории
 С. С. Родина
 Власов М. И.
 Савалов И. Г.
 Рабинович Г. Г.
 Ответственный исполнитель
 Исполнитель
 Топчий В. Д.
 Топчий В. Д.
 1966г



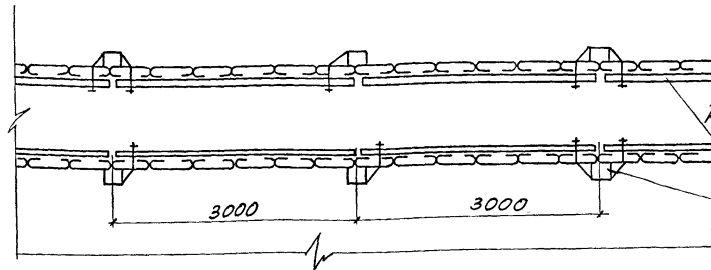
Развертка наружных опалубливаемых поверхностей 1-4



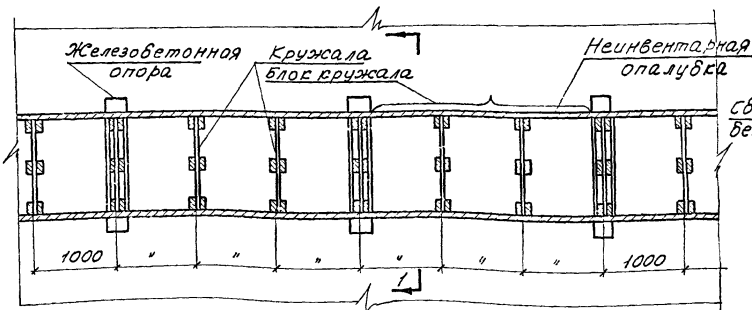
Развертка внутренних опалубливаемых поверхностей 5-8

- Условные обозначения
- Блоки опалубки, собираемые из инвентарных щитов
 - Опалубка из неинвентарных щитов и досок
 - Номер узла фундамента

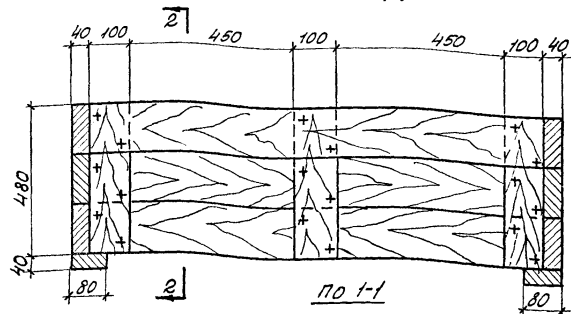
Развертка опалубливаемых поверхностей по осям 1-4 и 5-8	Серия ОФ-01-21
	Выпуск V
	Лист 17



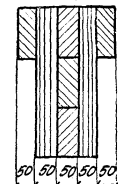
План расположения блоков опалубки
М 1:50



План расположения блоков кружал

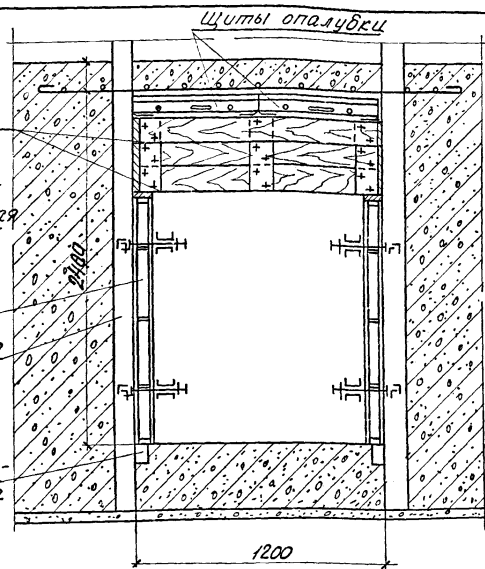


Неинвентарная
опалубка



ΠΟ 2-2

Неинвентарная
опалубка
Блоки опалубки
Железобетонная
опора
Блок опалубки
Железобетонная
опора



Опалубка тоннеля

Примечания:

1. На данном листе дана примерная схема установки опалубки тоннеля размером 1200х2400мм
2. При других размерах тоннеля сечение кружал определяется по расчету
3. Укладку бетона в перекрытие тоннеля производить поэтапно. В начале уложить слой бетона 200мм, затем по достижении бетоном 100% R_{28} укладывается слой бетона толщиной 600мм.

Опалубка тоннеля

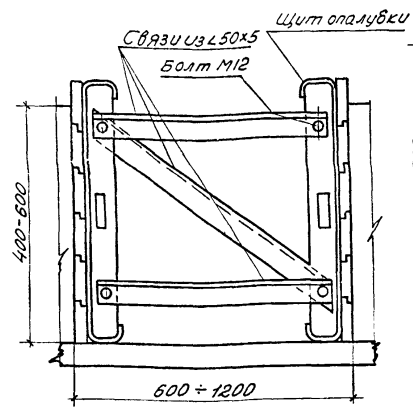
Планы, разрез, детали.

Серия
00-01-21

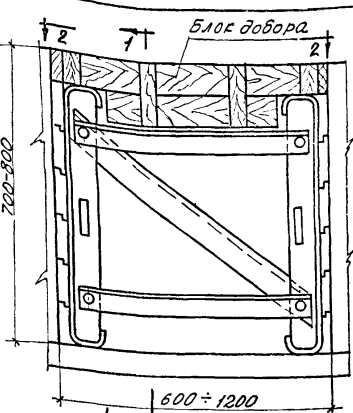
Выпуск Y

Лист 18

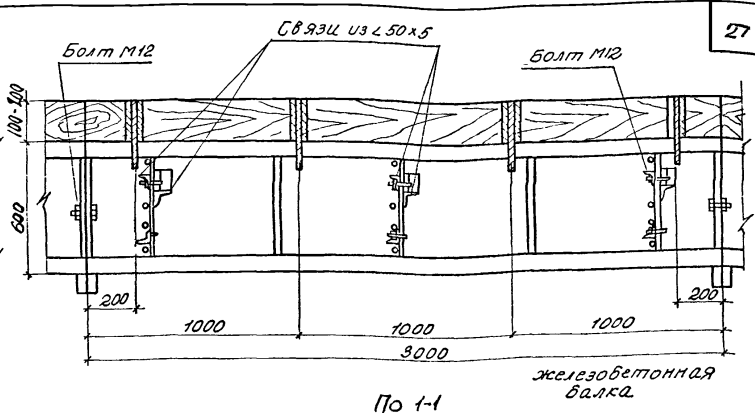
Точный В.Д.
 Точный В.Д.
 Ответственный исполнитель
 Ответственный исполнитель
 Власов М.Н.
 Савалов И.Г.
 Рабинович С.Г.
 Зам. директора института
 Руководитель лаборатории
 Руководитель темы
 НИИОМТ
 Научно-исследовательский институт организации, механизации и технического помощи строительству



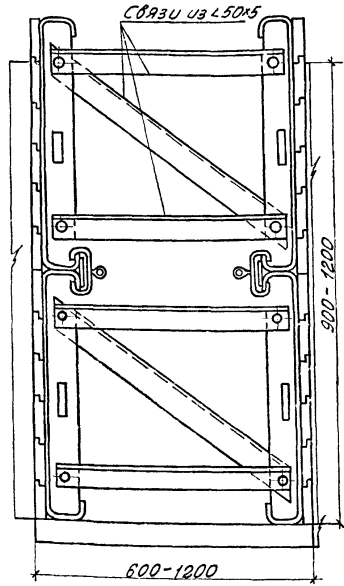
Опалубка канала высотой 400-600 мм.



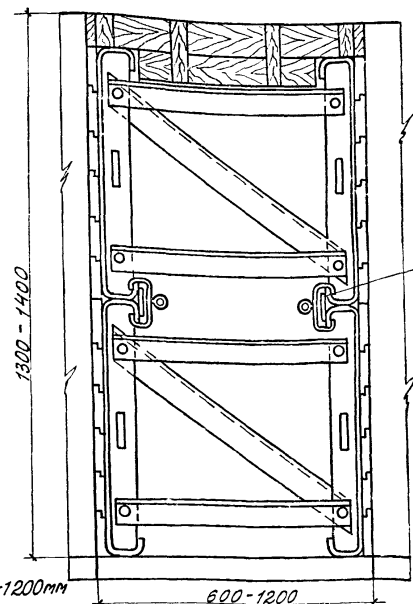
Опалубка канала высотой 700-800 мм



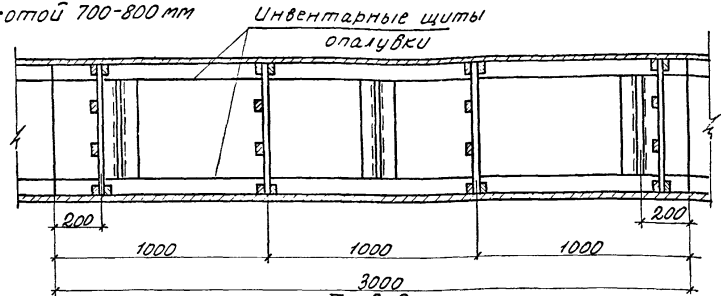
По 1-1



Опалубка канала высотой 900-1200 мм



Опалубка канала высотой 1300-1400 мм



По 2-2

винтовой зажим

Примечания:

1. Крепление инвентарных металлических щитов опалубки в горизонтальном направлении осуществляется болтами М12.
2. На данном чертеже разработана опалубка открытого канала высотой от 400 до 1400 мм.
3. Крепление инвентарных металлических щитов опалубки в вертикальном направлении осуществляется эксцентриковыми зажимами 3-1 или винтовыми зажимами 3-2.

Опалубка открытого канала в фундаменте под оборудование	Серия
	ОФ-01-21
	Выпуск V
Лист 19	

План. Разрезы.

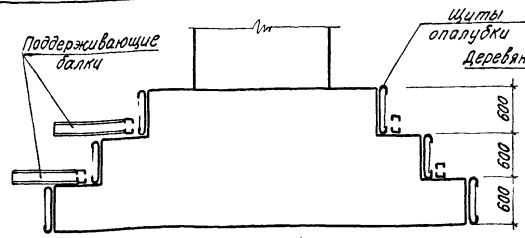
НИИОМТП
 Научно-исследовательский институт
 организации механизации и технологии
 постройки стп-82

Зам. директора института
 Руководитель лаборатории механизации и технологии
 ст. пр. В. С. Г.

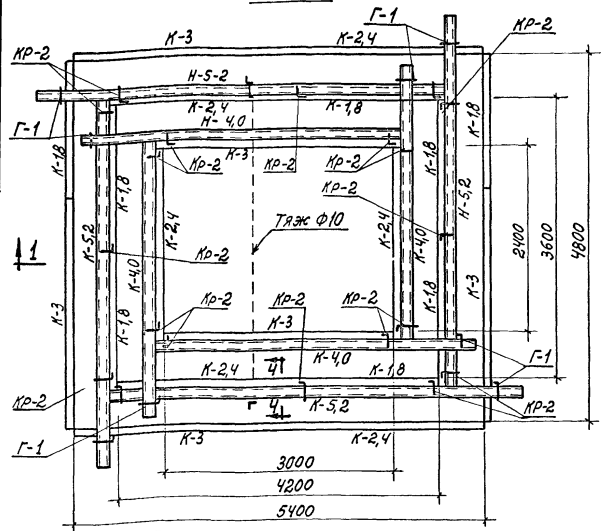
Власов М.Н. Ответственный исполнитель
 У. С. Саволов М.Г. Исполнитель
 С. Р. Саволов

Точный в.д.
 Точный в.д.

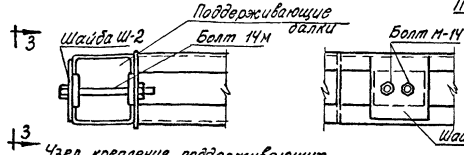
1966г



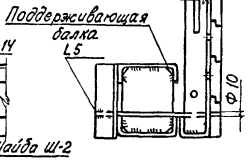
По 1-1



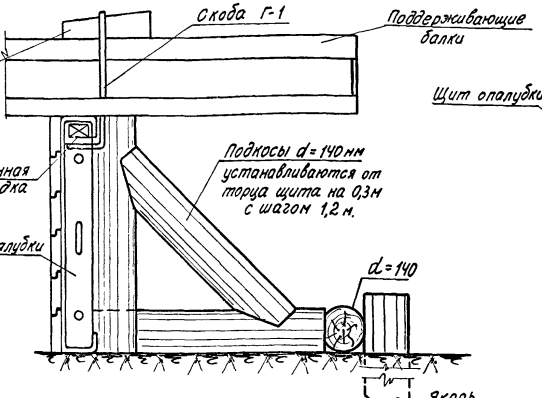
План (примерная схема)



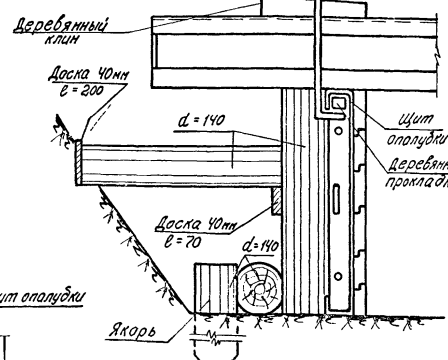
По 3-3



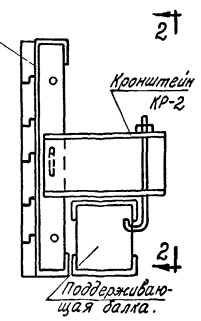
По 4-4



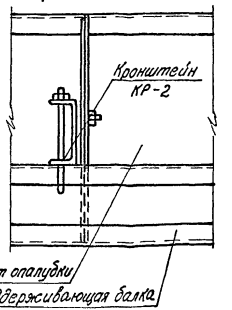
Крепление щитов нижней ступени при помощи инвентарного подкоса (I вариант).



Крепление щитов нижней ступени при помощи распорки (II вариант).



Крепление щита к поддерживающей балке



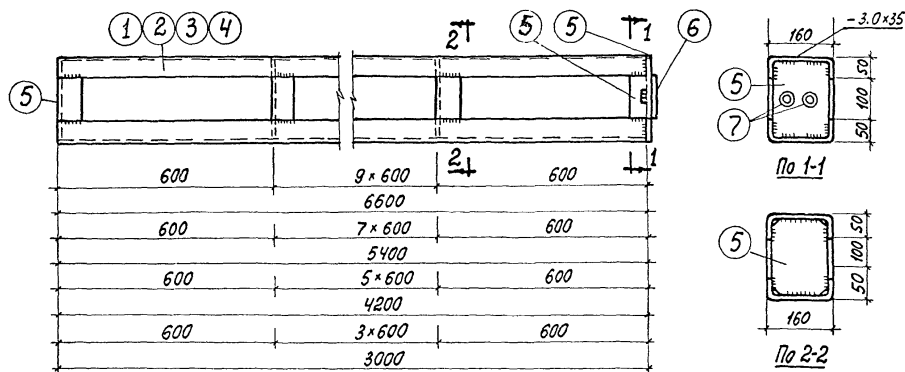
По 2-2

Примечание:
 Щиты нижней ступени между собой крепить болтами М-12 в=60мм.

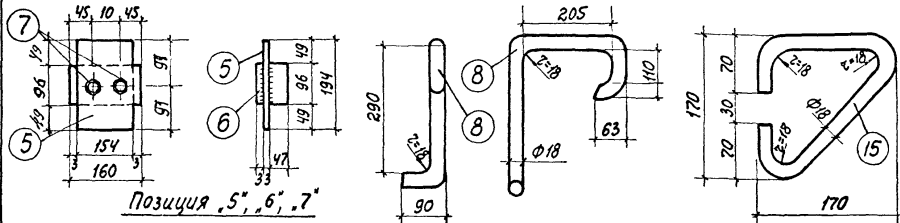
Опалубка ступенчатого фундамента.

План, разрез, детали, узлы.

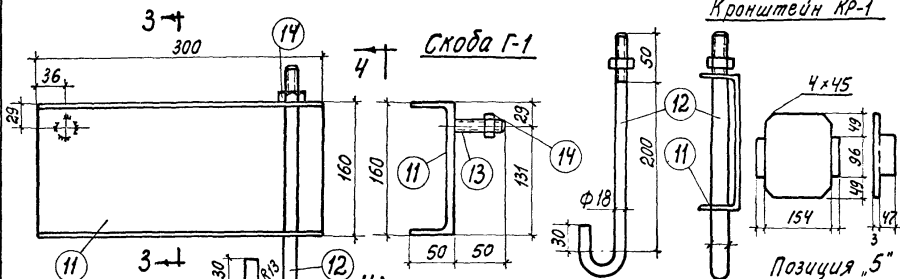
Серия
 ОП-01-21
 выпуск I
 Лист 20



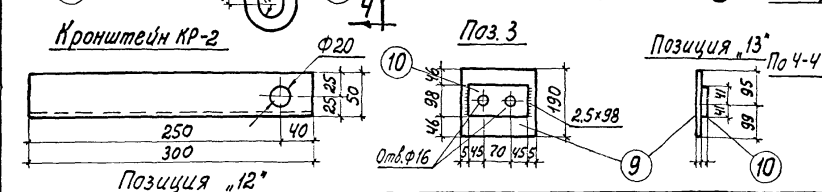
Поддерживающие балки Н-6.6, Н-5.4, Н-4.2 и Н-3.0



Позиция „5“, „6“, „7“



Кронштейн КР-1



Кронштейн КР-2

Поз. 3

Позиция "13" По 4-4

Спецификация металла
на одну штуку каждой марки.
Сталь марки ВСтЗкп для сварных конструкций.

Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	№-во шт.	Вес позичии кг.	Вес марки кг.	Примечание
Н-6.4	1	Швеллер 150×50×3.0	6600	2	77.8	91.9	ГОСТ 8278-63
	5	Швеллер 160×50×3	194	12	13.7		
	6	-98×3	160	1	0.376		
	7	Гайка М14	-	2	0.06		5915-62
Н-5.2	2	Швеллер 160×50×3	3400	2	63.6	75.4	ГОСТ 8278-63
	5	Швеллер 160×50×3	194	10	11.4		
	6	-98×3	160	1	0.376		
	7	Гайка М14	-	2	0.06		5915-62
Н-4.0	3	Швеллер 160×50×3	4200		49.4	58.9	ГОСТ 8278-63
	5	Швеллер 160×50×3	194	8	9.1		
	6	-98×3	160	4	0.376		
	7	Гайка М14	-	2	0.06		5915-62
Н-2.8	4	Швеллер 160×50×3	3000	2	35.3	42.5	ГОСТ 8278-63
	5	Швеллер 160×50×3	194	6	6.8		
	6	-98×3	160	1	0.3		
	7	Гайка М14	-	2	0.06		5915-62
Г-1	8	Ф18	6.95	1	1.39	1.4	
КР-1	15	Ф18	508	1	1.0	1.0	
КР-2	11	Швеллер 160×50×3	300	1	1.76	2.6	ГОСТ 8278-63
	12	Ф18	337	1	0.67		
	13	Ф18	50	1	0.10		
	14	Гайка М18	-	1	0.05		ГОСТ 5915-62
Ш-3	9	-170×3	190	1	0.776	1.15	
	10	-90×3	160	1	0.376		

Примечание:

Сварные соединения по поддерживающим балкам выполнять электродуговой сваркой в среде углекислого газа шпоночным швом 4-35.

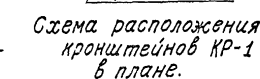
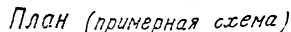
Поддерживающие балки

Общий вид, детали крепления подколонников.

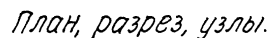
Серия
ОФ-01-21

Выпуск V

Лист 21



1. На плане арматура
условно не показана.



НИИОМТП

Научно-исследовательский институт организации механизации и механизации работ по монтажу ст. бу.

Зам. директора института
Г. Усманов
Руководитель лаборатории
С. Роговский
Инженер
П. С. Роговский

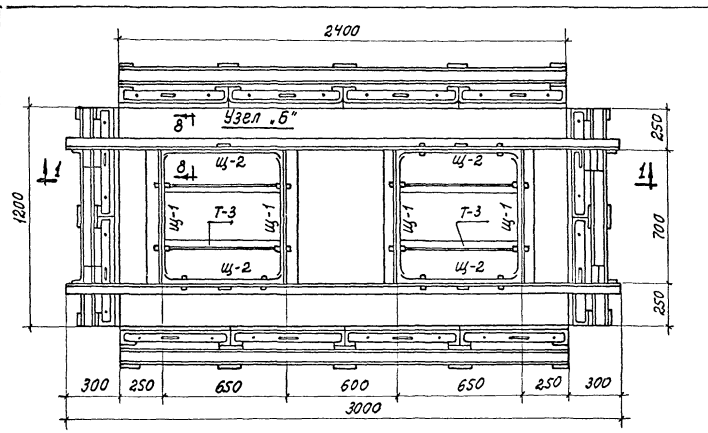
В. С. Роговский
С. Роговский
П. С. Роговский

Власов М.Н.
Соболев И.Г.
Роговский С.Г.

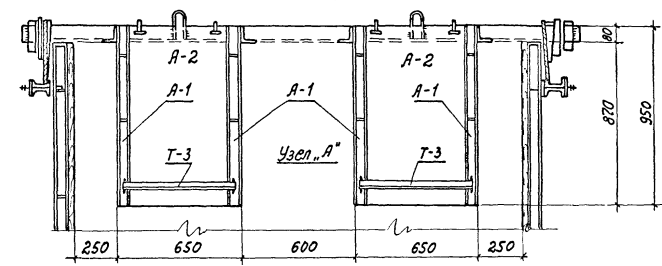
Одобрено
исполнитель
Исполнитель

Топчий В.Д.
Топчий В.Д.

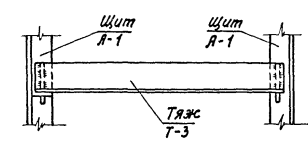
1966г



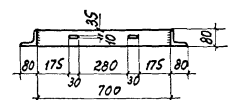
План



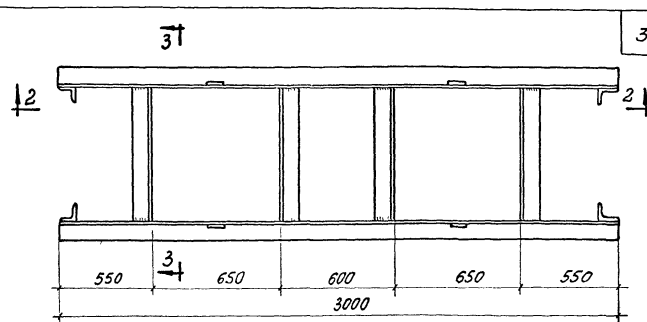
По 1-1



Узел .А"

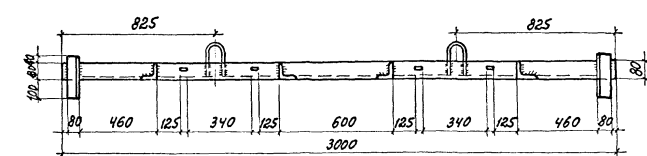


Разрез 3-3

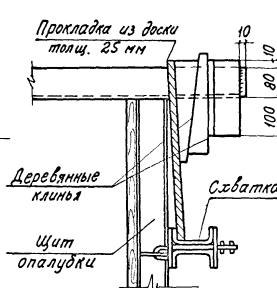


Рама РМ-1

Электросварный шов
h=5 б=50



По 2-2

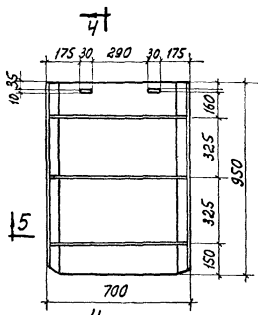


Примечание:

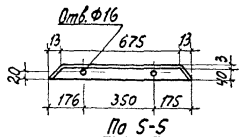
- Поз. 2 и 4 приварить к поз. 1 электросварным швом h=5 мм по всей длине свариваемых элементов.

Узел крепления рамы к опалубке подколлонна.

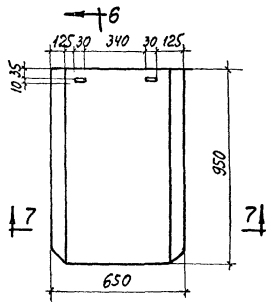
Опалубка стакана фундамента. А-1, А-2.	Серия ОР-01-21
Общий вид, монтажная рама, узел.	Выпуск V
	Лист 23



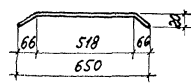
Щит А-1



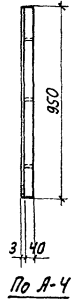
По 5-5



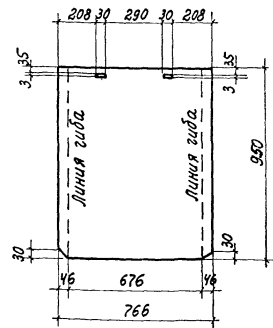
Щит А-2



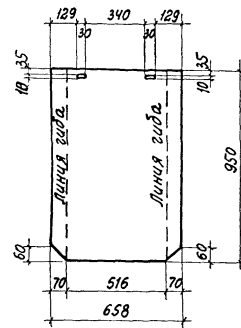
По 6-6



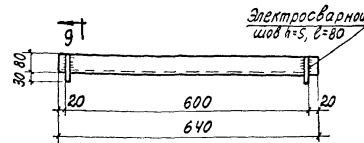
По А-4



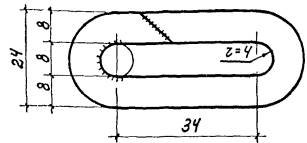
Позиция 5



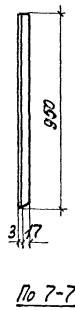
Позиция 7



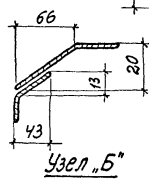
Тяж Т-3



Петля ПЛ-1



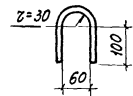
По 7-7



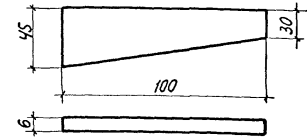
Узел Б



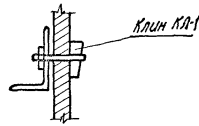
По 9-9



Позиция 3



Клин КЛ-1



По В-В

Спецификация металла на одну штуку каждой марки. Сталь марки Вст 3 кл для сварных конструкций.							
Марка	К-во марок шт.	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол-во шт.	Вес	Вес марки кг.
РМ-1	1	1	Л 80x50x5	3000	2	30.0	49.31
		2	Л 80x50x5	190	4	3.78	
		3	Петля Ф14	316	4	1.53	
		4	Л 80x50x5	700	4	14.0	
А-1	2	5	- 950x3	766	1	17.4	19.4
		6	- 40x3	700	3	2.0	
А-2	2	7	- 950x3	658	1	15.0	15.0
Т-3	4	8	Л 80x80x5	640	1	3.18	3.62
		9	Ф 18	110	2	0.44	
КЛ-1	8	10	Ф 8	134	1	0.005	0.006
		11	Ф 8	40	1	0.001	
		12	- 45x6	100	1	0.21	

Опалубка стакана фундамента А-1, А-2.		Серия ОР-01-21
Детали, развертки, узлы.		Выпуск V
		Лист 24

1966г	Власов М.И. Соболов В.Г. Робинзон В.Д. Толочный В.А. Толочный В.А.	Наименование организации	Тип опалубки	К-во оборотов	Показатели на 1 м ² опалубки											33		
					Стоимость в руб.	Трудозатраты в ч/з			Амортизационные расходы за 1 оборот с учетом выбитых сумм		Эксплуатационные расходы на один оборот							
						Изготов- ление	Монтаж	Демонтаж	Изготовле- ние	Монтаж	Демонтаж	руб.	чел/з.	руб.	%		чел/з.	%
		Деревянная щитовая инвентарная опалубка		2	1-67	2-04	0-54	0.084	0.107	0.03	1.00	0.042	3-58	100	0.179	100		
		Приднепровский Промстройпроект	Деревянная	15	4-09	1-58	0-57	0.243	0.068	0.022	0-50	0.017	2-65	74	0.107	60		
				Металлическая	из глухих профилей	50	6-22	1-58	0-57	0.375	0.068	0.022	0-23	0.008	2-38	66	0.098	55
				из практических профилей	50	7-20	1-58	0-57	0.616	0.068	0.022	0-27	0.012	2-42	68	0.102	57	
		НИИОМТП	Деревянная	10	4-12	1-58	0-57	0.200	0.068	0.022	0-81	0.022	2-96	82	0.112	63		
				из досок	10													
				из досок	50	7-34	1-58	0-57	0.516	0.068	0.022	0-64	0.025	2-79	78	0.115	64	
				из древесно-волокнистых плит	10													
				из древесно-волокнистых плит	50	7-05	1-58	0-57	0.438	0.068	0.022	0-59	0.017	2-74	76	0.107	60	
				из фанеры	25													
			из фанеры	50	10-80	1-58	0-57	0.485	0.068	0.022	0-63	0.012	2-78	78	0.102	57		
		Гипротис	Деревянная	10	3-35	2-56	0-65	0.165	0.156	0.045	0-68	0.018	3-89	108	0.219	122		
				50														
				Металлическая	10	7.09	2-56	0-65	0.603	0.156	0.045	0-45	0.016	3-66	102	0.217	121	

Примечания:

1. Эксплуатационные расходы даны на один оборот по каждому типу опалубки и включают в себя затраты по амортизации, монтажу и демонтажу опалубки, подсчитанные с учетом ее оборачиваемости. Стоимость эксплуатации исчислена из условия применения всех типов опалубки для возведения фундаментов в одних и тех же производственных условиях без учета добаров и нетиповых элементов, количество и стоимость которых зависит от размера опалубываемых поверхностей.
2. Амортизационные расходы складываются из отчислений на восстановление первоначальной стоимости и затрат на ремонт опалубки после каждого оборота, за вычетом возвратных сумм от стоимости материала, полученного после окончания срока службы опалубки.
3. Затраты по монтажу и демонтажу опалубки как по трудоемкости, так и по стоимости, определены

- по действующим в 1965 году единым нормам и расценкам на строительные и монтажные работы.
4. При монтаже и демонтаже опалубки крупными блоками при помощи кранов в стоимость работ включены затраты по предварительной сборке щитов в блоки, и по последующей их разборке в количестве 40%.
5. Оборачиваемость деревянной опалубки конструкций Придн. провского Промстройпроекта, как более жесткой принята 15^{ти} кратная, Гипротиса и НИИОМТП - 10^{ти} кратная, а обычно применяемой щитовой инвентарной опалубки - 2^х кратная.

Технико-экономическое сопоставление конструкций опалубки.		Серия 04-01-21
		Выпуск 5
		Лист 25