

Минэнерго СССР

Общие производственные нормы расхода материалов в строительстве

Сборник 12

Монтаж сборных
и устройство монолитных
железобетонных
и бетонных конструкций
гидротехнических сооружений



Москва 1990

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ
(Минэнерго СССР)

**Общие
производственные
нормы расхода
материалов
в строительстве**

Сборник 12
Монтаж сборных
и устройство монолитных
железобетонных
и бетонных конструкций
гидротехнических сооружений



МОСКВА СТРОИЗДАТ 1990

Общие производственные нормы расхода материалов в строительстве. Сб. 12. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных и бетонных конструкций гидротехнических сооружений/Минэнерго СССР. — М.: Стройиздат, 1990. — 112 с.

Разработаны институтом «Оргэнергострой» Минэнерго СССР (инженеры А. С. Коровин, Л. П. Нажесткина), Казахским филиалом и Ленинградским отделением института «Гидропроект» имени С. Я. Жука Минэнерго СССР (инженеры Э. К. Соколов, Б. В. Матасов) под методическим руководством ЦНИИЭУС Госстроя СССР.

Согласованы Госстроем СССР и утверждены приказом Минэнерго СССР для применения в системе министерства.

Введение норм в действие в других министерствах (ведомствах) должно быть оформлено соответствующим приказом без дополнительного согласования с Госстроем СССР.

Для инженерно-технических работников строительных, комплектующих, нормативно-исследовательских, проектно-технологических и проектных организаций.

Замечания и предложения направлять в институт «Оргэнергострой» по адресу: 113105, г. Москва, М-105, Варшавское шоссе, 17 и в копии в ЦНИИЭУС Госстроя СССР: 117832, ГСП-1, г. Москва, В-331, пр. Вернадского, 29.

Редактор — инж. Ю. Ф. Кудрявцев (Госстрой СССР).

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Производственные нормы расхода материалов разработаны в соответствии с «Положением о производственном нормировании расхода материалов в строительстве» (СНиП 5.01.18—86) исходя из требований правил производства работ, предусмотренных СНиПом, и рациональной организации труда.

Нормы разработаны с учетом применения материалов, качество которых соответствует требованиям стандартов и нормативных документов.

2. Производственные нормы предназначены для:

определения нормативной потребности в материальных ресурсах, необходимых для выполнения заданного объема работ; обеспечения строительных участков, бригад, отдельных рабочих материальными ресурсами в соответствии с нормативной потребностью;

определения экономии или перерасхода материалов путем сопоставления фактического и нормативного их расхода;

премирования работников организаций за экономию материальных ресурсов;

обеспечения контроля за правильностью списания материалов на себестоимость строительно-монтажных работ;

разработки сметных норм расхода материалов.

3. Нормами учтены: чистый расход, трудноустраняемые потери и отходы материалов, образующиеся в пределах строительной площадки, при транспортировании материалов от приобъектного склада до рабочего места, при обработке материалов, а также в процессе выполнения работ.

4. В производственных нормах не учтены:

потери и отходы материалов при их транспортировании от поставщика до приобъектного склада;

материалы, используемые для отработки технологии производственных процессов (материалы, необходимые в соответствии с технологическими условиями для испытания готовых изделий, для отладки технологии производственных процессов, машин, агрегатов, для оборудования стендов, технологической оснастки, ремонтно-эксплуатационных нужд).

5. В случаях улучшения технологии, повышения уровня организации труда, изменения свойств и видов материалов, позволяющих уменьшить их расход на единицу продукции, производственные нормы подлежат пересмотру.

6. В производственных нормах приведена характеристика материалов, которая влияет на числовые значения норм. Полная (ассортиментная) характеристика потребляемых материалов должна определяться по проектным данным применительно к условиям строительства конкретного объекта.

7. При разработке норм Сборника учтена технология выполнения работ, предусмотренная СНиП 3.01.01—85 «Организация строительного производства», СНиП 3.03.01—87 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП 3.07.01—85 «Гидротехнические сооружения речные», СНиП III-IV-80* «Техника безопасности в строительстве».

8. Нормами настоящего Сборника учтен расход материалов на первоначальную установку конструкций.

Материалы, детали и конструкции, нормы расхода которых обозначены звездочкой (*), подлежат разборке и частичному или полному возврату. Объем возвращаемых материалов в зависимости от количества оборотов и величины трудноустранимых отходов и потерь должен указываться в проектах производства работ либо на возврат составляются местные нормы, которые утверждаются главным инженером строительной организации.

Расчет возврата лесоматериалов определяется в соответствии с табл. 001 и примером, приведенным ниже.

Нормы расхода, в которых определена величина возврата, приводятся в таблицах сборника в виде дроби, где над чертой указывается первоначальный расход материалов и под чертой — величина возврата.

Определение расхода и возврата разбираемых материалов в зависимости от количества оборотов и величины трудноустранимых отходов и потерь при каждом обороте должно определяться исходя из расчетных норм оборачиваемости — для лесоматериалов см. табл. 001 и пример расчета.

Расчетные нормы оборачиваемости указываются в проекте производства работ либо составляются местные нормы, которые утверждаются главным инженером строительной организации.

Пример расчета. Требуется определить расход лесоматериалов при бетонировании блока высотой 3 м площадью опалубываемой поверхности 200 м².

В соответствии с ППП принята деревянная разборно-переставная щитовая опалубка с креплением деревянными формами-

подкосами с утвержденными на строительстве 10-кратной оборачиваемостью и 10% трудноустраняемыми отходами и потерями на каждый оборот опалубки.

Согласно табл. 008 для первоначального устройства опалубки на 1 м² опалубки, соприкасающейся с бетоном, требуются:

щиты опалубки — 1 м²;

фермы-подкосы:

доски 50 мм — 0,031 м³;

доски 25 мм — 0,009 м³;

прочие детали:

брусья 150×150 мм — 0,0029 м³ при возврате 0,028 м³,

доски 50 мм — 0,0015 м³ при возврате 0,0014 м³,

доски 40 мм — 0,0019 м³ при возврате 0,0018 м³.

С учетом оборачиваемости опалубки и величины трудноустраняемых потерь принимаем по табл. 001 коэффициенты:

отпуска на первоначальное устройство — 0,188;

списания на дрова после последнего оборота — 0,151;

возврата годных материалов — 0,037.

Перемножая указанные коэффициенты на общую первоначальную потребность, определяем расчетный расход лесоматериалов (табл. 001. 1).

Таблица 001

Количество оборотов опалубки	Трудноустраняемые отходы и потери лесоматериалов на каждый оборот опалубки, %					
	5			10		
	Коэффициенты					
	отпуска на первоначальное устройство опалубки	списания на дрова после последнего оборота	возврата годных лесоматериалов	отпуска на первоначальное устройство опалубки	списания на дрова после последнего оборота	возврата годных лесоматериалов
1	1	0,59	0,41	1	0,612	0,388
2	0,525	0,32	0,205	0,55	0,356	0,194
3	0,367	0,23	0,137	0,4	0,271	0,129
4	0,288	0,185	0,103	0,325	0,228	0,097
5	0,24	0,158	0,082	0,28	0,202	0,078
6	0,208	0,14	0,068	0,25	0,185	0,065
7	0,186	0,127	0,059	0,229	0,174	0,056
8	0,169	0,118	0,051	0,212	0,165	0,047
9	0,156	0,11	0,046	0,2	0,157	0,043
10	0,145	0,104	0,041	0,188	0,151	0,037
11	0,136	0,099	0,037	0,181	0,146	0,035
12	0,129	0,095	0,034	0,175	0,143	0,032

Количество оборотов опалубки	Трудноустраняемые отходы и потери лесоматериалов на каждый оборот опалубки, %					
	5			10		
	Коэффициенты					
	отпуска на первоначаль- ное устрой- ство опалуб- ки	списания на дрова после последнего оборота	возврата годных лесо- материалов	отпуска на первоначаль- ное устрой- ство опалуб- ки	списания на дрова после последнего оборота	возврата годных лесо- материалов
13	0,123	0,092	0,031	0,169	0,139	0,03
14	0,118	0,089	0,029	0,164	0,136	0,028
15	0,113	0,086	0,027	0,16	0,134	0,026
16	0,109	0,083	0,026	0,156	0,132	0,024
17	0,106	0,082	0,024	0,153	0,13	0,023
18	0,103	0,08	0,023	0,15	0,128	0,022
19	0,1	0,078	0,022	0,147	0,127	0,02
20	0,097	0,077	0,02	0,145	0,126	0,019

Количество оборотов опалубки	Трудноустраняемые отходы и потери лесоматериалов на каждый оборот опалубки, %					
	15			20		
	Коэффициенты					
	отпуска на первоначаль- ное устрой- ство опалуб- ки	списания на дрова после последнего оборота	возврата годных лесо- материалов	отпуска на первоначаль- ное устрой- ство опалуб- ки	списания на дрова после последнего оборота	возврата годных лесо- материалов
1	1	0,633	0,367	1	0,655	0,345
2	0,575	0,392	0,183	0,6	0,428	0,172
3	0,433	0,311	0,122	0,467	0,352	0,115
4	0,363	0,27	0,093	0,4	0,314	0,086
5	0,32	0,247	0,073	0,36	0,291	0,069
6	0,292	0,231	0,061	0,333	0,276	0,057
7	0,271	0,219	0,052	0,314	0,265	0,049
8	0,256	0,21	0,046	0,3	0,257	0,043
9	0,0244	0,203	0,041	0,289	0,251	0,038
10	0,235	0,198	0,037	0,28	0,246	0,034
11	0,227	0,194	0,33	0,273	0,242	0,031
12	0,22	0,189	0,031	0,266	0,237	0,029
13	0,215	0,187	0,028	0,261	0,234	0,027
14	0,211	0,185	0,026	0,257	0,232	0,025
15	0,206	0,182	0,024	0,253	0,23	0,023

Количество оборотов опалубки	Трудноустраняемые отходы и потеря лесоматериалов на каждый оборот опалубки, %					
	15			20		
	Коэффициенты					
	отпуска на первоначальное устройство опалубки	списания на дрова после последнего оборота	возврата годных лесоматериалов	отпуска на первоначальное устройство опалубки	списания на дрова после последнего оборота	возврата годных лесоматериалов
16	0,203	0,18	0,023	0,25	0,228	0,022
17	0,2	0,179	0,022	0,247	0,227	0,2
18	0,197	0,177	0,02	0,244	0,225	0,019
19	0,195	0,176	0,019	0,242	0,224	0,018
20	0,193	0,175	0,018	0,24	0,223	0,017

Таблица 001.1

Материал	Единица измерения	Расход материалов				
		без учета обрачиваемости и потерь		с учетом обрачиваемости и потерь		
		норма на 1 м ² опалубки, сопрягающейся с бетоном	на объем работ	отпуск на первоначальное устройство	списание на дрова после последнего оборота	возврат годных лесоматериалов
Щиты опалубки	м ²	1	200	37,6	30,2	7,4
Фермы-подкосы:						
доски 50 мм	м ³	0,031	6,2	1,16	0,93	0,23
доски 25 мм	»	0,009	1,8	0,34	0,27	0,07
Прочие детали:						
брусья 150×150 мм	»	0,0029	0,58	0,109	—	—
		0,0028	0,56	—	0,085	0,02
доски 50 мм	»	0,0015	0,3	0,056	—	—
		0,0014	0,28	—	0,04	0,01
доски 40 мм	»	0,0019	0,38	0,071	—	—
		0,0018	0,36	—	0,054	0,013

9. В нормах настоящего Сборника расход материалов дан для производства работ в летнее время. Дополнительный расход материалов, связанный с производством работ в зимнее время, определяется по местным нормам применительно к объекту строительства и месту работы методами технического нормирования в зависимости от условий производства работ.

10. Нормами предусмотрена ручная электродуговая сварка металлических конструкций и арматуры.

Электроды, применяемые для сварки, объединены по маркам в 5 групп в зависимости от коэффициентов расхода электродов.

Нормы расхода электродов в таблицах Сборника даны для электродов IV группы. При применении электродов других групп табличные нормы расхода следует умножить на величину переходного коэффициента по табл. 002.

Т а б л и ц а 002

Группа электродов	Коэффициент		Марки электродов
	расхода	переходной	
I	1,4	0,824	ДСК-50, СМ-11, ВСЦ-3 РБУ-5, ЗЧО-3, ОЭС-6 УОНИ-13/65, УОНИ-13/55У МР-3, АНО-4, УОНИ-13/55, РБ4-4, УОНИ-13/46 ОММ-5, ВСЦ-5, ЦМ-7
II	1,5	0,882	
III	1,6	0,941	
IV	1,7	1	
V	1,8	1,059	

11. В Сборнике в гр. «материал» помимо расхода материалов, указаны изделия и детали, необходимые для выполнения указанного строительного-монтажного процесса.

12. В нормах сборника принята газовая резка металла с применением естественной пропан-бутановой смеси. При применении других материалов для газовой резки норму расхода этих материалов следует рассчитать по табл. 003.

Т а б л и ц а 003

Вид резки	Расход материалов, %	
	кислород	горючие материалы
С применением пропан-бутановой смеси	100	100
Керосинокислородная	110	90
Бензинокислородная	110	85

13. Для кодирования норм при применении электровычислительных машин при определении нормативного расхода материалов на выполненный объем работ вводятся коды видов строительно-монтажных работ, коды таблиц и коды строк и граф таблиц сборника норм.

Коды таблиц норм сборника имеют три знака. Коды видов работ, граф и строк таблиц норм — по два знака. Формула структуры кода укрупненной производственной нормы расхода материалов имеет вид: XX+XXX+XX, где первые два знака соответствуют коду вида строительно-монтажных работ; третий, четвертый и пятый знаки соответствуют коду таблицы, а последние два знака — коду графы таблицы норм. Формула структуры кода элементной производственной нормы расхода материалов имеет вид: XX+XXX+XX+XX, где первые семь знаков соответствуют кодам, упомянутым выше, а последние два знака — коду строки таблицы.

Глава 1. ОПАЛУБОЧНЫЕ РАБОТЫ

Техническая часть

1. Нормы настоящей главы регламентируют расход материалов на устройство и разборку опалубки монолитных бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений.

2. В соответствии с ГОСТ 23478—79 (п. 4.14) для деревянных поддерживающих конструкций должны применяться лесоматериалы круглых хвойных пород и пиломатериалы хвойных пород не ниже II сорта; для палубы — пиломатериалы хвойных пород и лиственных пород не ниже II сорта.

3. Нормы расхода материалов предусматривают применение для покрытия поверхности опалубки смазочного состава из отработанного машинного масла, мыла и воды в соотношении 1 : 1 : 8.

§ 1. УСТРОЙСТВО И РАЗБОРКА ДЕРЕВЯННОЙ СТАЦИОНАРНОЙ ОПАЛУБКИ БЕЗ ОПОРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

А. ОПАЛУБКА С КАРКАСОМ ИЗ БРУСКОВ

Состав рабочих операций

1. Раскрой досок и брусков. 2. Раскрой стали круглой на анкеры (код графы 02) и на тяжи. 3. Установка элементов опалубки. 4. Крепление элементов обшивки гвоздями. 5. Установка

изготовленных опалубочных щитов. 6. Соединение элементов крепления электросваркой. 7. Нанесение смазочного состава на обшивку щитов. 8. Разборка опалубки по элементам. 9. Срезка шпилек (код графы 01).

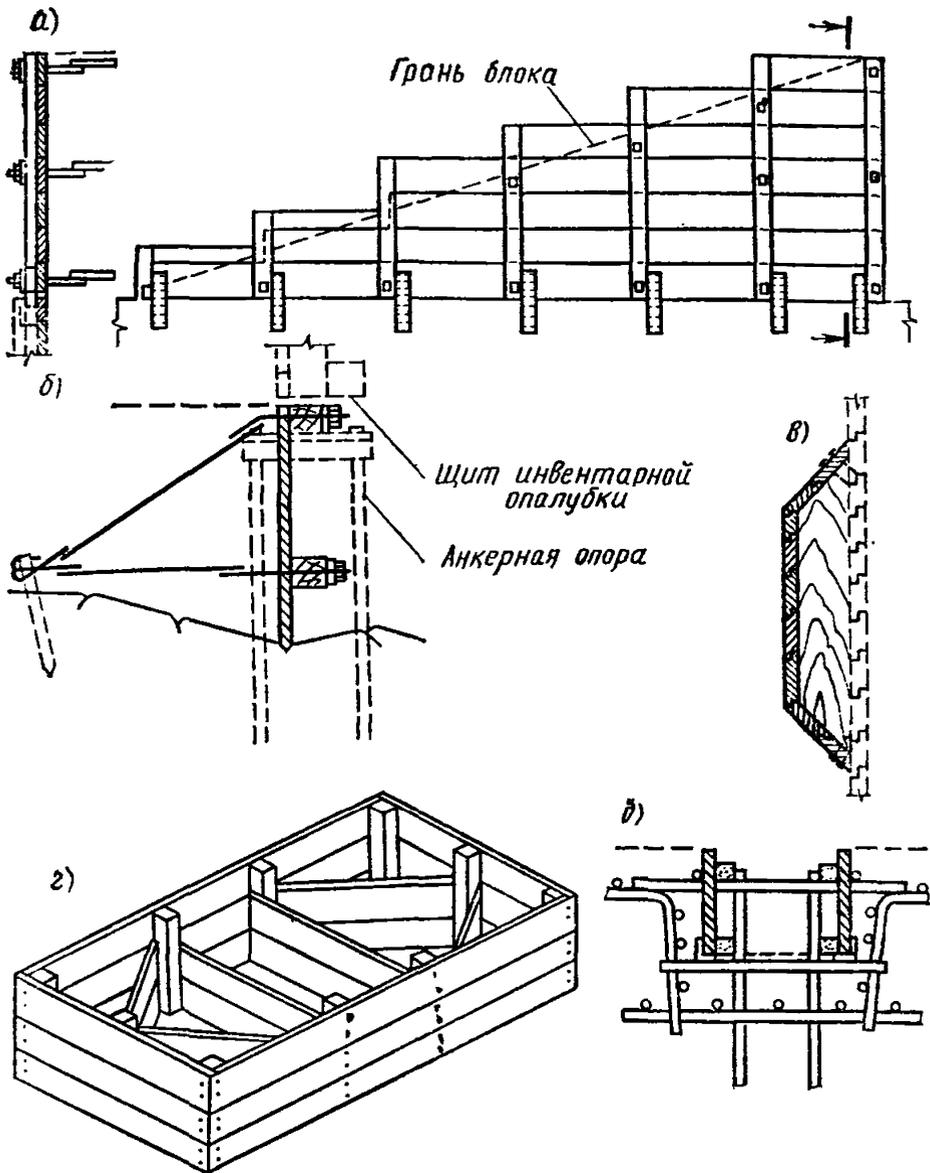


Рис. 1. Деревянная стационарная опалубка без опорных конструкций

а — простых массивных блоков; *б* — сопряжений со скальным основанием; *в* — штрабная вертикального сопряжения массивов; *г* — штрабная горизонтального сопряжения массивов; *д* — для накладных частей и пропуска арматуры

Таблица 004

**Нормы на 1 м² поверхности опалубки, соприкасающейся
с бетоном**

Материал	Единица измерения	Простые массивные блоки	Сопряжения со скальным основанием	Код строки
Бруски, мм: 100×150	м ³	—	0,0643	01
			<u>0,0604</u>	
75×100	»	0,0173	—	02
		<u>0,0167</u>		
Доски 32 мм	»	0,0417	0,0335	03
		<u>0,0398</u>	<u>0,0332</u>	
Сталь круглая, мм:				
32	кг	—	2,76	04
18	»	—	10	05
12	»	3,65	—	06
Крюки из стали круглой 18 мм	»	—	2,86	07
Шпильки из стали круглой, мм:				
20×800	»	—	5,65	08
12×350	»	1,11	—	09
Гайки:				
M20	»	—	0,183*	10
M12	»	0,056*	—	11
Шайбы квадратные толщиной, мм:				
5	»	—	0,516*	12
3	»	0,234*	—	13
Гвозди строительные 100×4 мм	»	0,37	0,549	14
Электроды Э42	»	0,132	0,391	15
Кислород	л	11,86	24,5	16
в том числе для раз- борки	»	7,9	—	17
Смесь пропан-бутановая	»	1,12	2,18	18
в том числе для раз- борки	»	0,75	—	19
Состав смазочный	кг	0,325	0,325	20
Код графы		01	02	21

Примечание. При одновременной установке инвентарной опалубки на опалубку сопряжения со скальным основанием для устройства анкерных опор дополнительно расходуются следующие материалы: сталь угловая 50×50×5 мм—1,42 кг, сталь круглая 32 мм—8,8 кг, электроды Э42—0,225 кг, кислород—33,2 л, смесь пропан-бутановая—3,07 л на 1 м² поверхности опалубки сопряжения со скальным основанием.

Б. ШТРАБНАЯ ОПАЛУБКА

Состав рабочих операций

Опалубка вертикального сопряжения массивов

1. Установка штрабного щита на основной щит. 2. Крепление щита гвоздями. 3. Нанесение смазочного состава на обшивку щита. 4. Разборка щита по элементам.

Опалубка горизонтального сопряжения массивов

1. Раскрой досок и брусков. 2. Крепление элементов обшивки гвоздями. 3. Нанесение смазочного состава на обшивку короба. 4. Установка опалубочного короба. 5. Разборка опалубки по элементам.

Опалубка закладных частей и пропуска арматуры

1. Раскрой досок и брусков. 2. Раскрой стали угловой на прогоны, стали круглой на ограничители. 3. Установка элементов опалубки. 4. Нанесение смазочного состава на обшивку опалубки. 5. Срезка выступающих элементов крепления. 6. Разборка опалубки по элементам.

Т а б л и ц а 005

Нормы на 1 м² опалубки, соприкасающейся с бетоном

Материал	Единица измерения	Сопряжения массивов		Для закладных частей и пропуска арматуры	Код строки
		вертикальные	горизонтальные		
Щиты деревянные:					
бруски 50×50 мм	м ³	0,0004 *	—	—	01
доски, мм:					
50	»	0,0174 *	—	—	02
32	»	0,0291 *	—	—	03
гвозди строительные 100×4 мм	кг	0,422 *	—	—	04
Бруски, мм:					
75×100	м ³	—	—	<u>0,0361</u>	05
				0,035	
50×50	»	—	<u>0,0026</u>	—	06
			0,0025		

Материал	Единица измерения	Сопряжения массивов		Для закладных частей и пропуска арматуры	Код строки
		вертикальные	горизонтальные		
Доски, мм: 32	м ³	—	0,0582 0,0551	—	07
25	»	—	—	0,0261 0,025	08
Сталь угловая 50×50×5	кг	—	—	8,85	09
Сталь круглая 12 мм	»	—	—	4,01	10
Гвозди строительные, мм:					
100×4	»	0,078	—	—	11
90×3,5	»	—	0,17	—	12
Электроды Э42	»	—	—	0,041	13
Электроды Э42А	»	—	—	0,037	14
Кислород	л	—	—	14,14	15
в том числе для разборки	кг	—	—	5,14	16
Смесь пропан-бутановая	»	—	—	1,374	17
в том числе для разборки	»	—	—	0,487	18
Состав смазочный	»	0,325	0,325	0,325	19
Код графы		01	02	03	

Примечание. Штрабная опалубка вертикального сопряжения массивов устанавливается готовым щитом.

§ 2. УСТРОЙСТВО И РАЗБОРКА ДЕРЕВЯННОЙ СТАЦИОНАРНОЙ ОПАЛУБКИ НА ОПОРНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

Состав рабочих операций

1. Раскрой досок, брусков, брусьев и бревен (код граф 01, 02). 2. Установка элементов опор и обшивки. 3. Крепление элементов опор (код граф 01, 02) болтами, скобами, строительными гвоздями. 4. Крепление элементов обшивки гвоздями. 5. Крепле-

ние обшивки к опорам скобами строительными (код граф 01, 02) или шпильками (код графы 03). 6. Нанесение смазочного состава на обшивку. 7. Разборка опалубки по элементам.

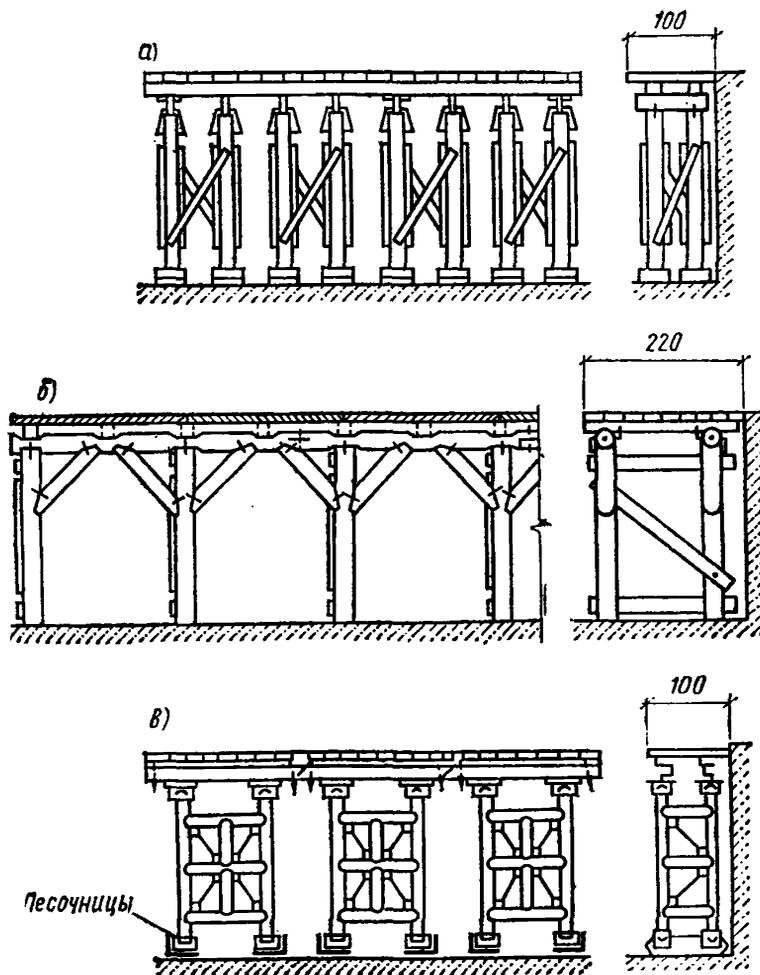


Рис. 2. Деревянная стационарная опалубка на опорных конструкциях
 а, б — на деревянных опорах; в — на инвентарных металлических опорах

Нормы на 1 м² опалубки, соприкасающейся с бетоном

Материал	Единица изме- рения	Опоры			Код строки
		деревян- ные	инвентарные металлические		
		Площадь сечения галерей, м ² до			
		3	7	7	
Инвентарные метал- лические опоры:					
швеллер № 16	кг	—	—	21,8*	01
сталь угловая 90×90×6 мм	>	—	—	4,58*	02
сталь листовая, 8 мм	>	—	—	9,84*	03
трубы стальные, мм:					
63,5×4	>	—	—	3,09*	04
50×5,5	>	—	—	83,6*	05
сталь круглая 20 мм	>	—	—	28,3*	06
Шпильки из стали круглой 18×270 мм	>	—	—	1,01*	07
Скобы строительные: диаметром 12 мм, длинной 200 мм	>	2,38*	1,52*	—	08
Болты:					
M20×220	>	0,087*	—	—	09
M20×180	>	2,58*	—	—	10
Гайки:					
M20	>	0,319*	0,009*	—	11
M18	>	—	—	0,053*	11
Шайбы квадратные толщиной 5 мм	>	1,81*	0,0513*	—	12
Гвозди строительные, мм:					
150×5	>	0,467	0,06	0,467	13
100×4	>	—	0,12	—	14
Бревна строительные, см:					
18	м ³	—	0,0883	—	15
			0,0776		
14	>	0,103	—	—	16
		0,0965			
Брусья, мм:					
200×150	>	0,0234	—	—	17
		0,0222			

Материал	Единица изме- рения	Опоры			Код строки
		деревян- ные	инвентарные металлические		
		Площадь сечения галерей, м ² до			
		3	7	7	
150×150	м ³	—	0,0202	—	18
Бруски, мм: 150×100	»	0,0481	0,0192	—	19
			0,0467	—	
150×75	»	—	0,0174	—	20
100×50	»	—	0,0162	—	21
			0,0107	—	
Доски, мм: 50	»	—	0,0531	—	22
32	»	0,0556	0,05	—	23
			0,0344	—	
Состав смазочный, кг		0,325	0,325	0,325	24
Код графы		01	02	03	

§ 3. УСТРОЙСТВО И РАЗБОРКА ДЕРЕВЯННОЙ РАЗБОРНО-ПЕРЕСТАВНОЙ ОПАЛУБКИ ИЗ ЛЕГКИХ ЩИТОВ С ИНВЕНТАРНЫМ КАРКАСОМ

Состав рабочих операций

Опалубка вертикальных поверхностей

1. Раскрой брусков.
2. Раскрой стали круглой на тяжи.
3. Укрупнение щитов опалубки при помощи монтажных прогонов из брусков и гвоздей.
4. Установка укрупненных щитов.
5. Установка элементов крепления опалубки.
6. Соединение элементов крепления между собой муфтами и электросваркой.
7. Нанесение смазочного состава на обшивку щитов опалубки.
8. Снятие наружных элементов крепления.
9. Снятие щитов опалубки.
10. Срезка шпилек.

Опалубка наклонных поверхностей

1. Раскрой досок.
2. Раскрой стали круглой на тяжи и анкеры.
3. Укладка щитов опалубки при их укрупнении.
4. Крепление досками монтажных щитов опалубки при их укрупнении.
5. Установка опорных столиков.
6. Установка укрупненных щитов.
7. Установка элементов крепления.
8. Соединение элементов крепления между собой и с опорными столиками электросваркой.
9. Нанесение смазочного состава на обшивку щитов.
10. Снятие щитов опалубки.
11. Срезка шпилек.

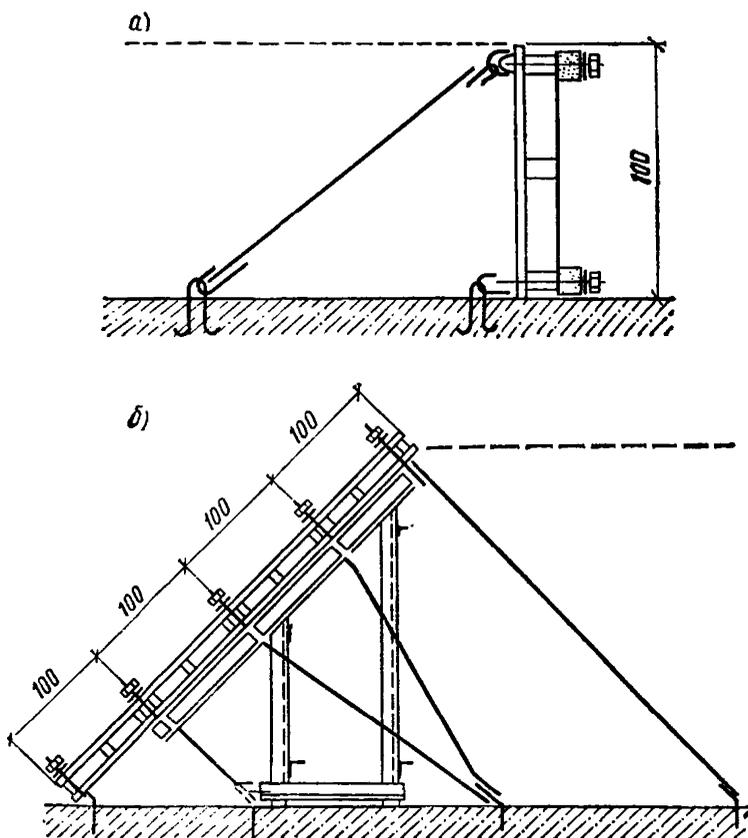


Рис. 3. Деревянная разборно-переставная опалубка из легких щитов с инвентарным каркасом

а — для вертикальных поверхностей; б — для наклонных поверхностей

Нормы на 1 м² опалубки, соприкасающейся с бетоном

Материал	Единица измерения	Вид поверхностей		Код строки
		вертикальные	наклонные	
Щиты деревянные	м ²	1*	1*	01
Бруски 150×100 мм	м ³	0,0325	—	02
		0,0319		
Доски 50 мм	»	—	0,0093	03
			0,009	
Столик опорный из стали угловой 50×50×5	кг	—	5,88	04
Сталь круглая, мм:				
20	»	4,96	—	05
16	»	—	4,54	06
Анкеры из стали круглой, 20 мм	»	3,86	—	07
Крюки из стали круглой, мм:				
20	»	1,65	—	08
16	»	—	0,099	09
Шпильки из стали круглой, мм:				
22×570	»	1,13	—	10
22×370	»	1,1*	—	11
20×500	»	—	1,54	12
Муфты стальные диаметром 100 мм	»	0,38	—	13
Скобы из стали круглой, 18 мм	»	0,5	—	14
Гайки:				
М22	»	0,131*	—	15
М20	»	—	0,08*	16
Шайбы квадратные толщиной, мм:				
6	»	0,476*	—	17
5	»	—	0,226*	18
Гвозди строительные, мм				
200×6	»	0,181	—	19
150×5	»	—	0,091	20
Электроды Э42	»	0,397	0,12	21
Кислород	л	10,4	15,0	22
в том числе для разборки	»	4,59	7,3	23
Смесь пропан-бутановая	»	0,96	1,38	24
в том числе для разборки	»	0,42	0,68	25
Состав смазочный	»	0,325	0,325	26
Код графы		01	02	

§ 4. УСТРОЙСТВО И РАЗБОРКА ДЕРЕВЯННОЙ РАЗБОРНО-ПЕРЕСТАВНОЙ КРУПНОПАНЕЛЬНОЙ ЩИТОВОЙ ОПАЛУБКИ

А. ОПАЛУБКА ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛОСКАЯ

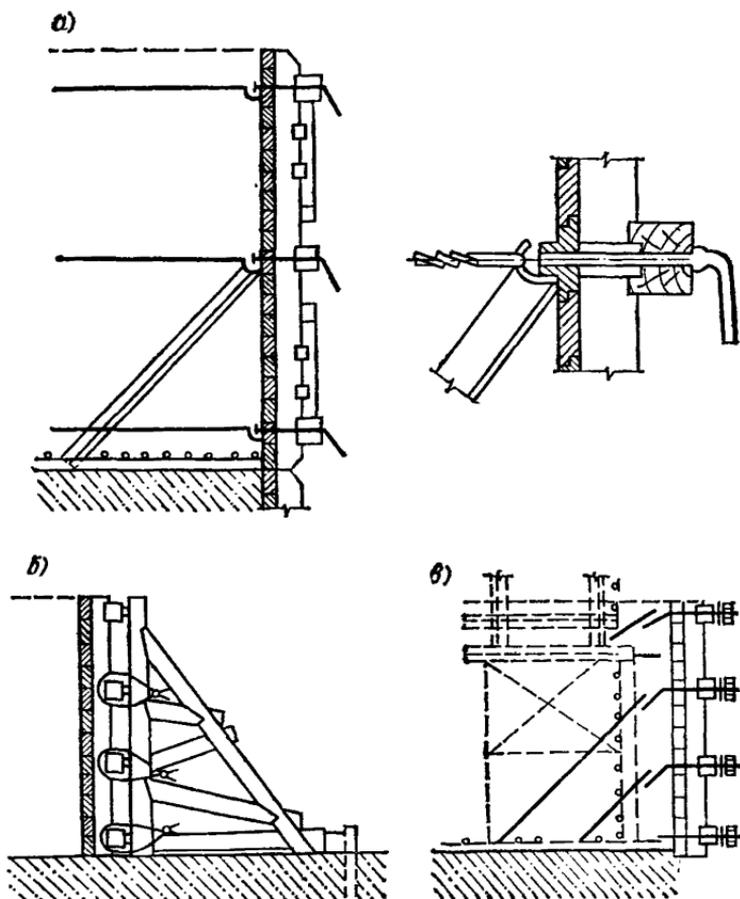


Рис. 4. Деревянная разборно-переставная крупнопанельная вертикальная плоская щитовая опалубка

а — малоармированных блоков с опиранием на щит; *б* — малоармированных блоков с опиранием на основание и боковые фермы-подкосы; *в* — сильноармированных блоков

Состав рабочих операций

Опалубка малоармированных блоков с опиранием на щит

1. Раскрой стали угловой на упоры. 2. Установка щитов опалубки. 3. Установка элементов крепления щитов. 4. Крепление упоров к арматуре блока электросваркой. 5. Крепление щитов проволокой стальной. 6. Нанесение смазочного состава на обшивку щитов. 7. Снятие наружных элементов крепления щитов. 8. Снятие щитов опалубки.

Опалубка малоармированных блоков с опиранием на основание и боковые фермы-подкосы

1. Раскрой брусев и досок. 2. Раскрой стали круглой на анкеры, стали угловой на упоры. 3. Установка боковых ферм-подкосов. 4. Установка щитов опалубки. 5. Установка упоров. 6. Крепление подкладок к фермам-подкосам гвоздями. 7. Крепление щитов к фермам-подкосам проволокой стальной. 8. Нанесение смазочного состава на обшивку щитов. 9. Снятие упоров.

Для опалубки сильноармированных блоков

1. Раскрой стали круглой на тяжи и ограничители. 2. Установка щитов опалубки. 3. Установка элементов крепления. 4. Соединение крепежных элементов между собой и с арматурой блока электросваркой. 5. Нанесение смазочного состава на обшивку щитов. 6. Снятие наружных элементов крепления. 7. Снятие щитов опалубки. 8. Срезка шпилек.

Т а б л и ц а 008

Нормы на 1 м² опалубки, соприкасающейся с бетоном

Материал	Единица измерения	Блоки			Код строки
		малоармированные		сильноармированные	
		опирание щита			
		на щит	на основание и боковые фермы-подкосы		
		площадь щита до 20 м ²			
Щиты деревянные	м ²	1*	1*	1*	01
Фермы, подкосы:					
доски, мм:					
50	м ³	—	0,031*	—	02
25	»	—	0,009*	—	03

Материал	Единица измерения	Блоки			Код строки
		малоармированные		сильноармированные	
		опирание щита			
		на щит	на основание и боковые фермы-подкосы		
площадь щита до 20 м ²					
гвозди строительные 120×4	кг	—	0,315*	—	04
Брусья 150×150 мм	м ³	—	0,0029	—	05
Доски, мм:			0,0028		
50	»	—	0,0015	—	06
			0,0014		
40	»	—	0,0019	—	07
			0,0018		
Сталь угловая:					
75×75×8	кг	2,83	—	—	08
50×50×5	»	—	1,335	—	09
			1,32		
Сталь круглая, мм:					
30	»	—	0,566	—	10
20	»	—	—	0,306	11
16	»	—	—	2,35	12
6	»	0,449	0,201	—	13
Болты М20×575	»	0,72*	—	—	14
Шпильки из стали круглой 20×550 мм	»	—	—	1,24	15
Серьги из стали круглой 10 мм	»	0,126	—	—	16
Гайки квадратные М20 из стали половой толщиной 16 мм	»	0,018	—	—	17
Гайки М20	»	—	—	0,058*	18
Шайбы квадратные толщиной 5 мм	»	0,0812*	—	0,165*	19
Гвозди строительные 100×4 мм	»	—	0,018	—	21
Электроды Э42	»	—	—	0,061	22
Электроды Э42А	»	0,005	—	0,022	23
Кислород	л	2,34	4,88	10,2	24
в том числе для разборки	»	—	—	5,34	25

Материал	Единица измерения	Блоки			Код строки
		малоармированные		сильноармированные	
		опирание щита			
		на щит	на основании и боковые фермы-подкосы		
площадь щита до 20 м ²					
Смесь пропан-бутановая	л	0,221	0,45	0,936	26
в том числе для разборки	»	—	—	0,494	27
Состав смазочный	»	0,325	0,325	0,325	28
Код графы		01	02	03	

Б. ОПАЛУБКА КРИВОЛИНЕЙНАЯ И НАКЛОННАЯ

Опалубка криволинейных поверхностей

1. Раскрой брусьев. 2. Раскрой стали круглой на тяжи, стали угловой на упоры, стали полосовой на планки. 3. Укрупнение щитов опалубки при помощи связей из брусьев и болтов. 4. Установка укрупненных щитов опалубки. 5. Установка элементов крепления. 6. Соединение крепежных элементов между собой и с арматурой блока электросваркой. 7. Нанесение смазочного состава на обшивку щитов. 8. Снятие наружных элементов крепления щитов. 9. Снятие щитов опалубки.

Опалубка наклонной поверхности

1. Раскрой стали круглой на тяжи. 2. Установка опорных столиков. 3. Установка щитов опалубки. 4. Установка элементов крепления. 5. Соединение элементов крепления между собой и с опорным столиком электросваркой. 6. Нанесение смазочного состава на обшивку щитов. 7. Снятие наружных элементов крепления щитов. 8. Снятие щитов опалубки.

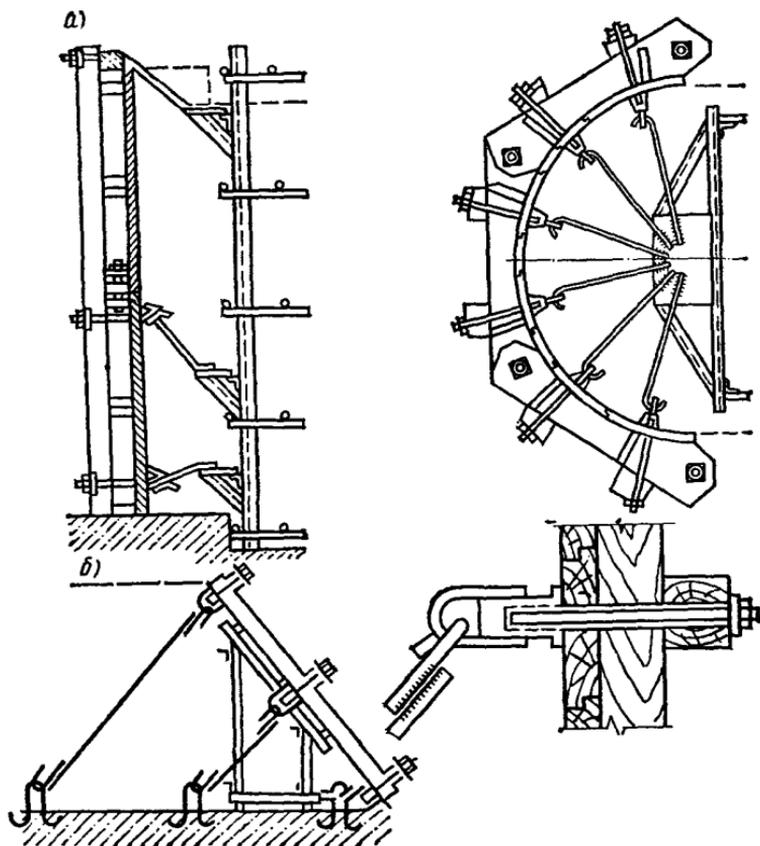


Рис. 5. Деревянная разборно-переставная крупнопанельная криволинейная и наклонная щитовая опалубка
 а — криволинейная; б — наклонная

Нормы на 1 м² опалубки, соприкасающейся с бетоном

Материал	Единица измерения	Поверхности		Код строки
		криволинейные	наклонные	
		Блоки		
		сильноармированные	малоармированные	
		Площадь щита до 10 м ²		
Щиты деревянные Брусья 150×150 мм	м ²	1*	1*	01
	м ³	0,061	—	02
		0,0595		
Столик опорный из стали угловой 50×50×5	кг	—	5,22	03
Сталь полосовая толщиной 6 мм	>	1,75	—	04
Сталь угловая 50×50×5	>	1,64	—	05
Сталь круглая, мм:				
20	>	6,89	—	06
16	>	—	1,68	07
Болты М22×180	>	0,256*	—	08
Муфты стальные, диаметром, мм:				
100	>	0,7	—	09
		0,233		
40	>	—	0,593	10
Анкеры из стали круглой 30 мм	>	—	2,96	11
Шпильки из стали круглой, мм:				
22×380	>	1,39*	—	12
22×250	>	0,457*	—	13
20×480	>	—	0,78*	14
Крюки из стали круглой 16 мм	>	—	0,527	15
Скобы из стали круглой, мм:				
18	>	0,92	—	16
16	>	—	0,4	17
Гайки:				
М22	>	0,176*	—	18
М20	>	—	0,043*	19
Шайбы квадратные толщиной, мм:				
6	>	0,76*	—	20
5	>	—	0,12*	21

Материал	Единица измерения	Поверхности		Код строки
		криволинейные	наклонные	
		Блоки		
		сильноармированные	малоармированные	
		Площадь щита до 10 м ²		
Электроды Э42	кг	0,489	0,107	22
Кислород	л	28,28	1,7	23
Смесь пропан-бутановая	»	2,59	0,155	24
Состав смазочный	кг	0,325	0,325	25
Код графы		01	02	

§ 5. УСТРОЙСТВО И РАЗБОРКА ДЕРЕВЯННОЙ ПОДВЕСНОЙ ЩИТОВОЙ ОПАЛУБКИ НА НЕСУЩИХ ФЕРМОПАКЕТАХ

Состав рабочих операций

1. Раскрой стали круглой на тяжи и ограничители. 2. Установка щитов опалубки. 3. Крепление гвоздями строительных щитов. 4. Установка несущих фермопакетов. 5. Установка элементов крепления и ограничителей. 6. Соединение элементов крепления, крепление их и ограничителей к несущим фермопакетам электросваркой. 7. Нанесение смазочного состава на обшивку. 8. Установка фермопакетов с опалубкой. 9. Укладка пакли в щели при их заделке. 10. Снятие наружных элементов крепления. 11. Снятие щитов опалубки. 12. Срезка шпилек.

Таблица 010

Нормы на 1 м² опалубки, соприкасающейся с бетоном

Материал	Единица измерения	Количество	Код строки
Щиты деревянные	м ²	1	01
в том числе разборка	»	1	02
Сталь круглая, мм:			
22	кг	4,32	03
16	»	0,175	04

Материал	Единица измерения	Количество	Код строки
Шпильки из стали круглой 22×400 мм	кг	1,28	05
Гайки М22	»	0,084*	06
Шайбы квадратные толщиной 6 мм	»	0,308*	07
Гвозди строительные 120×5 мм	»	0,096	08
Электроды Э42	»	0,079	09
Электроды Э42А	»	0,128	10
Кислород	л	15,3	11
в том числе для разборки	»	7,48	12
Смесь пропан-бутановая	»	1,39	13
в том числе для разборки	»	0,682	14
Память	кг	0,013	15
Состав смазочный	»	0,325	16
Код графы		01	

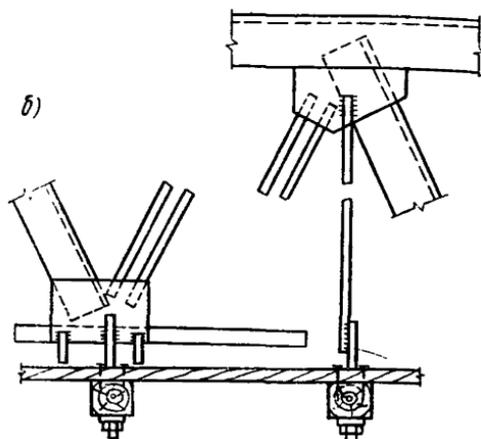
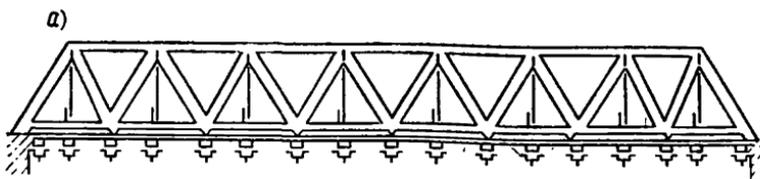


Рис. 6. Деревянная подвесная щитовая опалубка на несущих фермопакетах

§ 6. УСТРОЙСТВО И РАЗБОРКА ДЕРЕВОМЕТАЛЛИЧЕСКОЙ РАЗБОРНО-ПЕРЕСТАВНОЙ КРУПНОПАНЕЛЬНОЙ ЩИТОВОЙ И КОНСОЛЬНОЙ ОПАЛУБКИ

Состав рабочих операций

Опалубка щитовая в армированных блоках

1. Раскрой досок и брусков. 2. Раскрой стали круглой на тяжи и накладки. 3. Установка подкладок деревянных. 4. Уста-

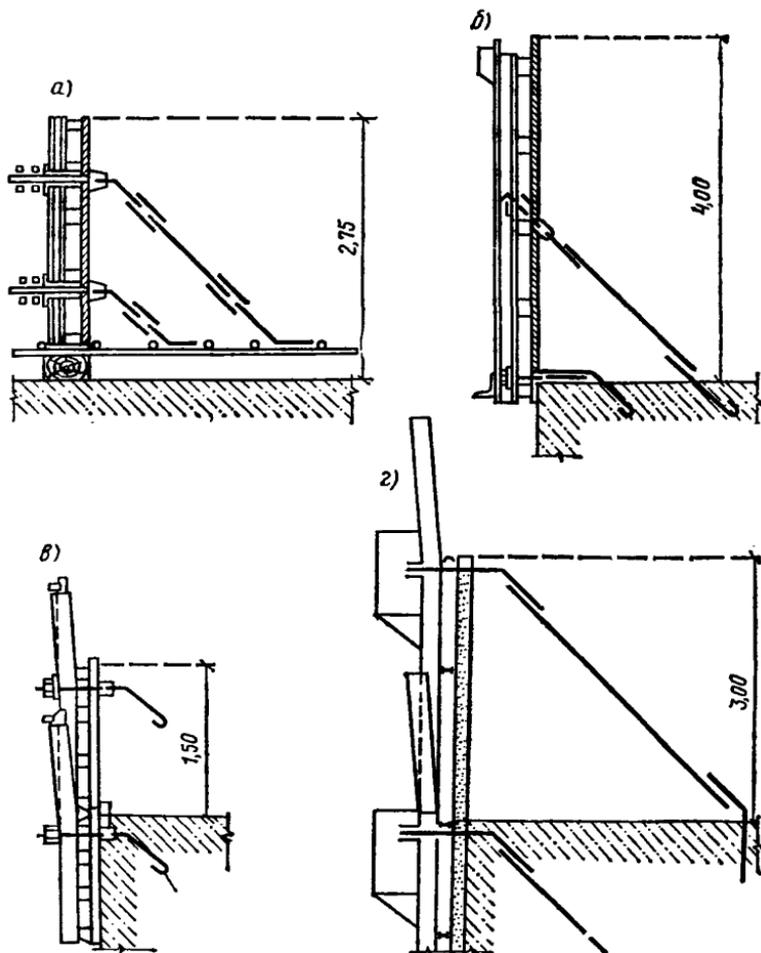


Рис. 7. Деревометаллическая разборно-переставная крупнопанельная щитовая и консольная опалубка

а — щитовая армированных блоков; *б* — щитовая неармированных блоков; *в* — консольная площадью до 5 м²; *г* — консольная площадью до 40 м²

новка щитов опалубки. 5. Установка элементов крепления. 6. Соединение крепежных элементов между собой и с арматурой блока электросваркой. 7. Нанесение смазочного состава на обшивку щитов. 8. Снятие наружных элементов крепления. 9. Снятие щитов опалубки. 10. Разборка подкладок.

Опалубка щитовая неармированных блоков

1. Раскрой стали круглой на тяжи и анкера. 2. Установка элементов крепления. 3. Установка щитов опалубки. 4. Соединение элементов крепления электросваркой. 5. Нанесение смазочного состава на обшивку щитов. 6. Снятие наружных элементов крепления. 7. Снятие щитов опалубки.

Опалубка консольная площадью до 5 м²

1. Установка щитов опалубки. 2. Установка элементов крепления. 3. Нанесение смазочного состава на обшивку щитов. 4. Снятие наружных элементов крепления. 5. Перестановка щитов опалубки.

Опалубка консольная площадью до 40 м²

1. Раскрой стали круглой на тяжи и анкера. 2. Установка элементов крепления. 3. Установка щитов опалубки. 4. Соединение элементов крепления электросваркой. 5. Нанесение смазочного состава на обшивку щитов. 6. Срезка наружных элементов крепления. 7. Перестановка щитов опалубки. 8. Срезка выступающих элементов крепления.

Таблица 011

Нормы на 1 м² опалубки, соприкасающейся с бетоном

Материал	Единица измерения	Щитовая опалубка		Консольная опалубка		Код строки
		в армированных блоках	неармированных блоков			
		площадью, м ² , до				
		10	25	5	40	
Щиты дерево-металлические	м ²	1*	1*	1*	1*	01
Бруски 100×200 мм	м ³	0,0075	—	—	—	02
		0,00722				
Доски 40 мм	»	0,003	—	—	—	03
		0,0029				

Материал	Единица измерения	Щитовая опалубка		Ковшовая опалубка		Код строки
		в армированных блоках	неармированных блоков			
		площадью, м ² , до				
		10	25	5	40	
Сталь круглая, мм:						
36	кг	—	—	—	3,71	04
30	»	—	3,48	—	—	05
22	»	3,73	—	—	—	06
16	»	0,458	—	—	—	07
Болты с муфтами:						
M30×500	»	—	0,694*	1,24*	—	08
M28×440	»	1,81*	—	—	—	09
Шпильки из стали круглой, размерами, мм:						
30×1150	»	—	—	2,86	—	10
30×370	»	—	0,513	—	—	11
26×250	»	0,65	—	—	—	12
Фиксаторы из стали круглой 16 мм	»	—	—	0,389	—	13
Муфты диаметром 60 мм	»	—	0,313	0,559	—	14
Гайки M30	»	—	0,057*	0,102*	—	15
Гайки M28 квадратные из стали листовой толщиной 30 мм	»	0,89*	—	—	—	16
Шайбы под гайки M30	»	—	0,014*	0,025*	—	17
Электроды Э42	»	0,231	0,112	—	0,112	18
Электроды Э42А	»	0,065	—	—	—	19
Кислород в том числе для разборки	л	13,65	4,8	—	11	20
Смесь пропан-бутановая в том числе для разборки	»	—	—	—	3,66	21
Смесь пропан-бутановая	»	1,25	0,4	—	0,926	22
в том числе для разборки	»	—	—	—	0,308	23
Состав смазочный	кг	0,325	0,325	0,325	0,325	24
Жесть черная толщиной 0,4 мм	»	—	—	—	0,182	25

Материал	Единица измерения	Щитовая опалубка		Консольная опалубка		Код строки
		в армированных блоках	неармированных блоках			
		площадью, м ² , до				
		10	25	5	40	
Гвозди толстые 2×25 мм	кг	—	—	—	0,0281	26
Код графы		01	02	03	04	

§ 7. УСТРОЙСТВО И РАЗБОРКА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ РАЗБОРНО-ПЕРЕСТАВНОЙ КРУПНОПАНЕЛЬНОЙ ЩИТОВОЙ ОПАЛУБКИ

А. ОПАЛУБКА ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛОСКАЯ

Состав рабочих операций

Опалубка консольная

1. Раскрой стали круглой на анкерные крюки и стальных труб на крепежные детали. 2. Соединение внутренних элементов крепления электросваркой. 3. Установка элементов крепления. 4. Укладка пакли в отверстия креплений. 5. Установка щитов опалубки. 6. Нанесение смазочного состава на обшивку щитов. 7. Установка подкладок бетонных. 8. Снятие наружных элементов крепления. 9. Снятие щитов опалубки.

Опалубка крупнощитовая

1. Раскрой стали угловой на тяжи. 2. Установка элементов крепления. 3. Установка щитов опалубки. 4. Соединение элементов крепления электросваркой. 5. Нанесение смазочного состава на обшивку щитов. 6. Снятие наружных элементов крепления. 7. Снятие щитов опалубки.

Опалубка-нащельники

1. Раскрой стали круглой на тяжи. 2. Установка внутренних элементов крепления при помощи кондуктора из швеллера. 3. Соединение внутренних элементов крепления между собой и

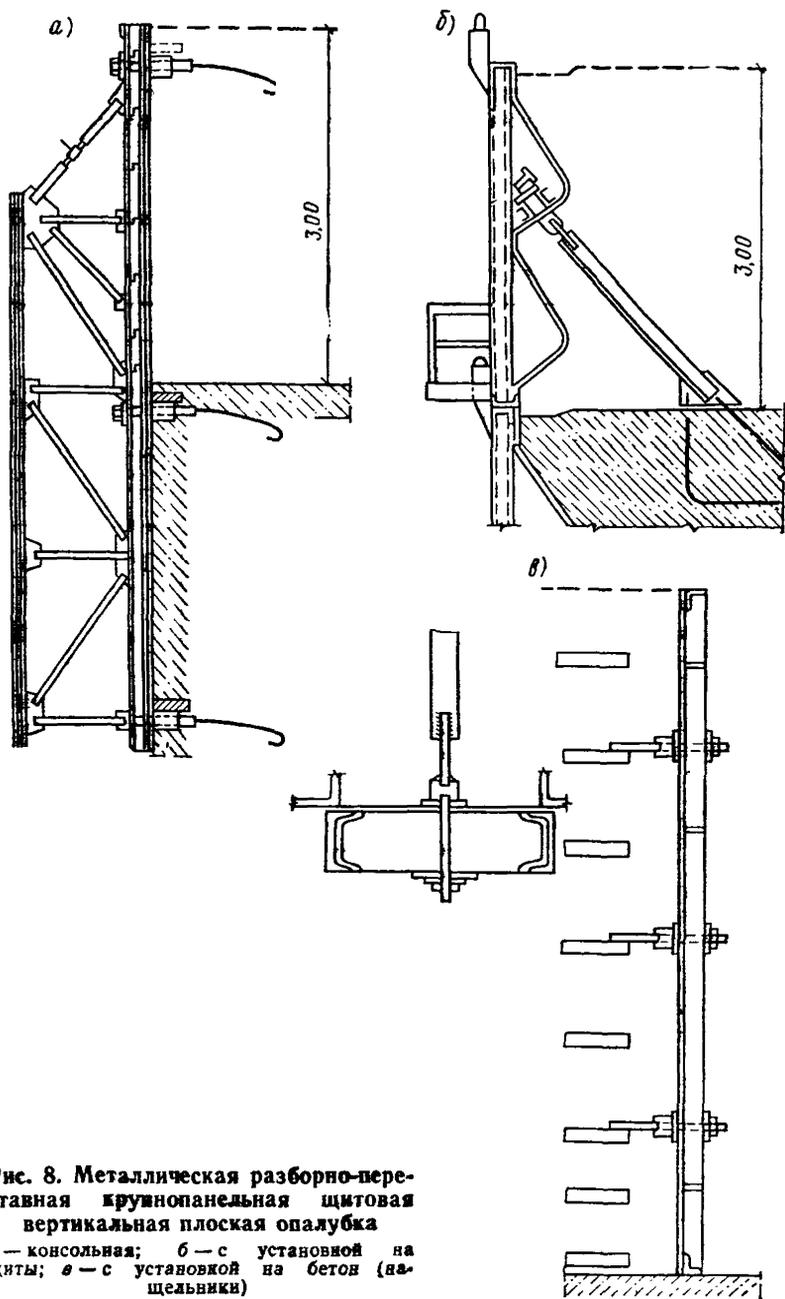


Рис. 8. Металлическая разборно-переставная крупнопанельная щитовая вертикальная плоская опалубка

а — консольная; *б* — с установкой на щиты; *в* — с установкой на бетон (нащельники)

с арматурой блока электросваркой. 4. Снятие кондуктора. 5. Установка наружных элементов крепления. 6. Нанесение смазочного состава на обшивку щитов. 7. Установка щитов опалубки. 8. Снятие наружных элементов крепления. 9. Снятие щитов опалубки и прокладок картонных. 10. Зачеканка отверстий в блоке раствором цементным.

Таблица 012

Нормы на 1 м² опалубки, соприкасающейся с бетоном

Материал	Единица измерения	Опалубка			Код строки
		консольная	крупнощитовая	нащельники	
		площадь щитов, м ² до			
		10	45	3	
Щиты металлические	м ²	1*	1*	1*	01
Трубы стальные 89×20 мм	кг	1,56	—	—	02
Сталь угловая 100×100×10	»	—	1,99	—	03
Сталь круглая, мм:					
36	»	5,07	—	—	04
22	»	—	—	0,807	05
Кондукторы из швеллера № 5	»	—	—	12,1*	06
Закладные детали:					
сталь круглая, мм:					
45	»	—	1,12	—	07
12	»	—	0,318	—	08
сталь листовая толщиной 10 мм	»	—	0,715	—	09
Винты крепежные:					
муфты диаметром 85 мм	»	—	1,37*	—	10
трубы стальные 25×32 мм	»	—	0,183*	—	11
сталь полосовая толщиной 16 мм	»	—	0,52*	—	12
Шпильки из стали круглой 65×510 мм	»	—	0,859	—	13
Болты, мм:					
M65×700	»	9,91*	—	—	14
M22×225	»	—	—	0,898*	15
M20×40	»	0,097*	—	—	16
Муфты диаметром 42 мм	»	—	—	0,527	17

Материял	Единица измерения	Опалубка			Код строки
		консоль- ная	крупно- щитовая	нащель- ники	
		площадь щитов, м ² до			
		10	45	3	
Гайка:					
М22	кг	—	—	0,105*	18
М20	»	0,035*	—	—	19
Шайбы под гайки	»	—	—	0,025*	20
М22					
Электроды:					
Э42	»	0,2	0,09	0,134	32
Э42А	»	—	—	0,147	33
Кислород	л	16,05	2,22	9,3	34
Смесь пропан-бутано- вая	»	1,473	0,195	0,85	35
Подкладки бетонные	м ³	0,00355	—	—	36
Раствор цементный	»	—	—	0,0003	37
Прокладки картонные	м ³	—	—	0,002	38
Память	кг	0,017	—	—	39
Состав смазочный	»	0,325	0,325	0,325	40
Код графы		01	02	03	

Б. ОПАЛУБКА КРИВОЛИНЕЙНАЯ И НАКЛОННАЯ

Опалубка криволинейная

1. Раскрой стали круглой на тяжи. 2. Установка внутренних элементов крепления. 3. Соединение между собой и с арматурой блока внутренних крепежных элементов электросваркой. 4. Нанесение смазочного состава на обшивку щитов. 5. Установка щитов опалубки. 6. Установка наружных элементов крепления. 7. Снятие наружных элементов крепления. 8. Снятие щитов опалубки.

Опалубка наклонная

1. Раскрой досок. 2. Раскрой стали угловой на стойки и прогоны, стали круглой на тяжи, стали полосовой на накладки. 3. Установка элементов направляющих. 4. Соединение элементов направляющих между собой и с арматурой блока электросваркой. 5. Соединение тяжей с армокаркасом электросваркой. 6. На-

несение смазочного состава на обшивку щитов. 7. Установка щитов опалубки. 8. Установка наружных элементов крепления. 9. Снятие наружных элементов крепления. 10. Срезка стоек и прогонов направляющих. 11. Снятие наружных элементов крепления. 12. Снятие щитов опалубки и подкладок-фиксаторов. 13. Срезка выступающих из бетона элементов крепления.

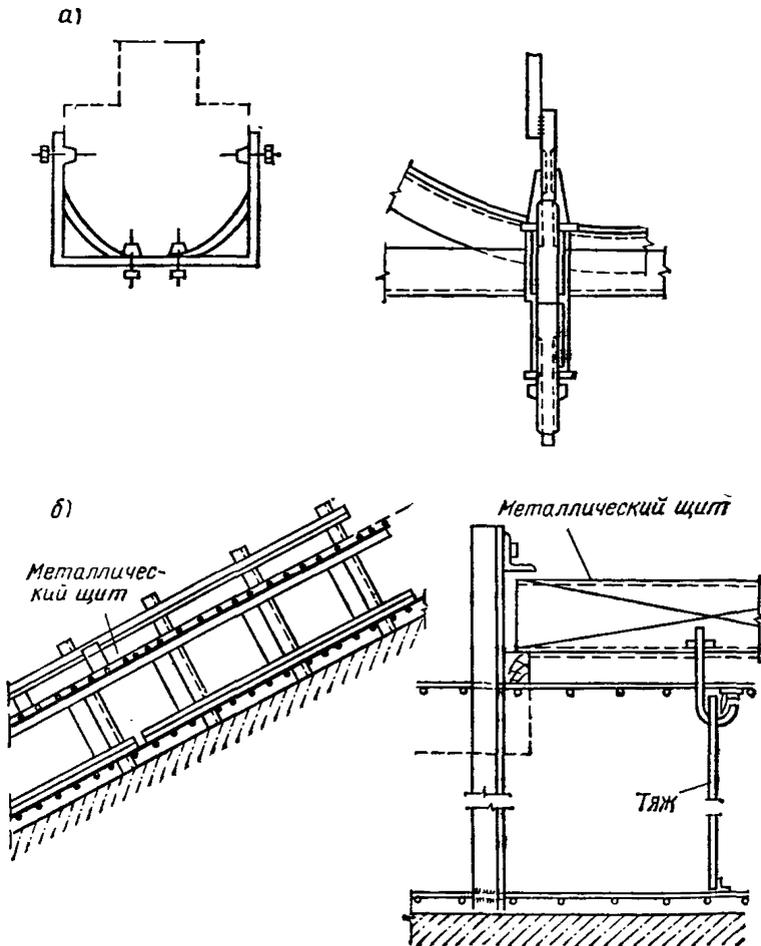


Рис. 9. Металлическая разборно-переставная крупнопанельная щитовая опалубка
 а — криволинейная; б — наклонная

Нормы на 1 м² опалубки, соприкасающейся с бетоном

Материал	Единица измерения	Место установки		Код строки
		на вертикальных плоскостях	на наклонных плоскостях	
		криволинейные щиты	плоские щиты	
		площадь щитов, м ² , до		
		20	6	
Щиты металлические	м ²	1*	1*	01
Доски 40 мм	м ³	—	0,0015	02
			0,00145	
Сталь угловая 75×75×8	кг	—	8,59	03
			3,28*	
Сталь полосовая толщиной 8 мм	»	—	0,096	04
Сталь круглая, мм:				
20	»	3,79	—	05
16	»	—	0,934	06
Шпильки из стали круглой 20×200 мм	»	0,51	0,18	07
Болты М30×500	»	2,83*	—	08
Муфты диаметром 60 мм	»	1,68	—	09
Гайки:				
М30	»	0,234*	—	10
М20	»	—	0,0232*	11
Электроды:				
Э42	»	—	0,483	12
Э42А	»	0,177	0,541	13
Кислород	л	5,95	30,2	14
в том числе для разборки	»	—	16,9	15
Смесь пропан-бутановая	»	0,55	2,83	16
в том числе для разборки	»	—	1,56	17
Состав смазочный	кг	0,325	0,325	18
Код графы		01	02	

§ 8. УСТРОЙСТВО И РАЗБОРКА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СЕТЧАТОЙ ОПАЛУБКИ

Состав рабочих операций

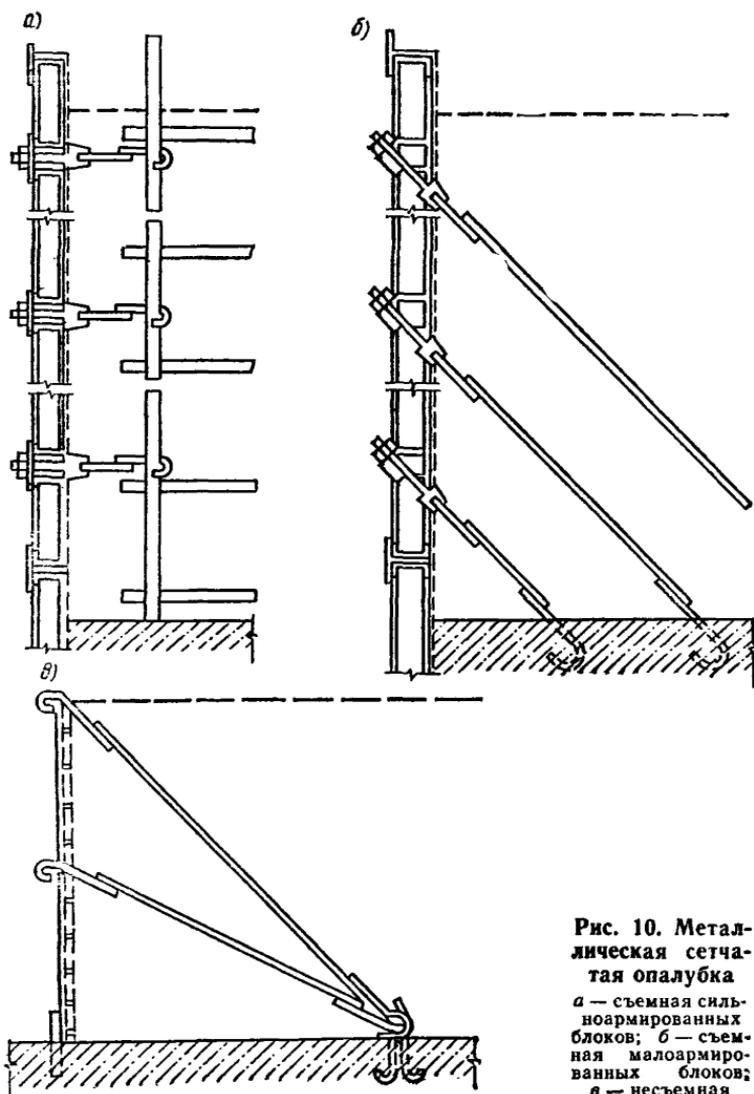


Рис. 10. Металлическая сетчатая опалубка

a — съемная высокоармированных блоков; *b* — съемная малоармированных блоков; *v* — несъемная

Опалубка съёмная панельная

1. Раскрой стали круглой на тяжи и анкеры (код графы 02).
2. Раскрой мешковины.
3. Установка элементов крепления.
4. Крепление полотнищ мешковины на панели опалубки проволокой.
5. Установка панелей опалубки.
6. Соединение элементов крепления между собой электросваркой.
7. Снятие наружных элементов крепления.
8. Снятие щитов опалубки.
9. Снятие полотнищ мешковины со щитов опалубки.

Опалубка несъёмная, изготавливаемая в блоке

1. Раскрой стали круглой на элементы каркаса и тяжи.
2. Раскрой стали угловой на прогоны.
3. Раскрой металлической сетки тканой.
4. Установка элементов каркаса, прогонов, сетки тканой, элементов крепления.
5. Крепление полотнищ сетки тканой к каркасу проволокой.
6. Соединение элементов каркаса, элементов крепления между собой и с каркасом электросваркой.

Опалубка несъёмная из готовых каркасов

1. Раскрой стали круглой на тяжи и закладные выпуски.
2. Раскрой металлической сетки тканой.
3. Установка каркаса опалубки из круглой стали.
4. Навеска сетки тканой на каркас.
5. Крепление сетки тканой к каркасу проволокой.
6. Установка элементов крепления.
7. Соединение элементов крепления между собой и с каркасом электросваркой.

Таблица 014

Нормы на 1 м² опалубки, соприкасающейся с бетоном

Материал	Единица измерения	Место установки				Код строки
		сильно-армированные блоки	малоармированные блоки			
		вид опалубки				
		съёмная	несъёмная			
изготавливаемая в блоке	из готовых каркасов					
Щит металлический сетчатый	кг	43,35*	43,35*	—	26,3	01
Сталь угловая 50×50×5	>	—	—	2,6	—	02

Материал	Единица измерения	Место установки				Код строки
		сильно-армированные блоки	малоармированные блоки			
			вид опалубки			
		съемная	несъемная			
изготов-ляемая в блоке	из готовых кар-касов					
Сталь круглая, мм:						
24	кг	—	—	24,4	—	03
20	»	—	—	6,53	6,53	04
16	»	—	4,64	—	—	05
Проволока стальная, 4 мм	»	0,069	0,069	0,159	0,159	06
Анкеры из стали круглой 32 мм	»	—	—	1,83	1,83	07
Крюки из стали круглой 20 мм	»	0,395	—	0,671	0,671	08
Шпильки из стали круглой 16×200 мм	»	0,316	0,316	—	—	09
Винты крепежные М22 16×200	»	0,74*	0,74*	—	—	10
Гайки квадратные из стали листовой толщиной 40 мм	»	0,88*	0,88*	—	—	11
Сетка металлическая	»	1,36 м ² в со- ставе щита		1,3	1,3	12
Электроды:						
Э42	»	0,049	0,098	0,494	0,216	13
Э42А	»	0,004	—	—	—	14
Кислород	л	—	7,66	29,9	7,13	15
Смесь пропан-бутановая	»	—	0,7	2,73	0,659	16
Мешковина	м ²	1,1	1,1	—	—	17
Код графы		01	02	03	04	

Глава 2. АРМАТУРНЫЕ РАБОТЫ

Техническая часть

1. Нормы настоящей главы предназначены для определения нормативного количества расхода материалов при монтаже арматурных конструкций в железобетонных гидротехнических сооружениях на стадии подготовки строительного производства, при производственно-технологической комплектации объектов строительства, анализе производственно-хозяйственной деятельности строительного-монтажных организаций.

2. Нормы учитывают расход материалов на 1 т монтируемых арматурных конструкций из стержней периодического профиля без учета массы накладок.

3. В соединениях стержней с накладками из арматурной стали нормами настоящей главы предусмотрена установка парных накладок с электросваркой односторонними швами.

Класс стали накладок принимается соответствующим классу свариваемых стержней.

Характеристика принятых в нормах накладок приведена в табл. 015 и 016.

Таблица 015

Накладки из арматурной стали периодического профиля классов А-II, А-III

Диаметр свариваемых стержней, мм	Длина накладки, м	Диаметр накладки, мм	Масса одной накладки, кг	Расход электродов Э42А на соединение горизонтального стержня двумя накладками, кг
20	0,16	18	0,32	0,151
22	0,176	20	0,435	0,197
25	0,2	22	0,6	0,283
28	0,22	25	0,86	0,389
32	0,25	28	1,207	0,57
36	0,29	32	1,83	0,797
40	0,32	36	2,557	1,08
45	0,36	45	4,493	1,56
50	0,4	50	6,164	2,11
60	0,48	60	10,651	3,58
70	0,56	70	16,92	5,63
80	0,64	80	25,25	8,3

Стальные желобчатые накладки для ванно-шовной сварки

Диаметр свариваемых стержней, мм	Размеры накладки, мм			Масса накладки, кг	Расход электродов Э55 на соединение горизонтального стержня, кг
	толщина	ширина	длина		
20	6	40	67	0,126	0,086
22		45	72	0,153	0,114
25		50	80	0,188	0,157
28	8	56	91	0,32	0,221
32		65	102	0,416	0,331
36		75	114	0,537	0,48
40		80	126	0,633	0,638
45	10	90	143	1,01	0,917
50		100	156	1,225	1,213
60	12	120	186	2,102	1,87
70	15	140	210	3,462	2,71
80		160	237	4,465	3,8

4. Расчет электродов на сварку стыков 1 т монтируемых арматурных конструкций принят исходя из количества стержней и размера арматурных конструкций.

Пример расчета. Определить расход электродов на сварку стыков монтируемой в нижнем положении арматурной сетки массой 0,972 т размером 3,2×7 м с ячейками 0,2×0,2 м при диаметре стержней 28 мм (16 шт.) и 25 мм (35 шт.).

По табл. 015 по наибольшему диаметру стержня 28 мм принимаются накладки с диаметром 25 мм.

Элементарная норма расхода электродов Э42А на один стык при диаметре стержня 25 мм и диаметре накладок 25 мм составляет 0,32 кг; укрупненная норма на 1 т арматурных сеток составит $35 : 0,972 \times 0,32 = 11,5$ кг.

Элементная норма расходов электродов Э42А на один стык при диаметре стержня 28 мм и диаметре накладок 25 мм составляет 0,389 кг; укрупненная норма на 1 т арматурных сеток составит $16 : 0,972 \times 0,389 = 6,4$ кг.

Общая норма расхода электродов Э42А на 1 т арматурных сеток $11,5 + 6,4 = 17,9$ кг (см. табл. 020, код гр. 03).

§ 9. МОНТАЖ ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Состав рабочих операций

Поддерживающие конструкции верхних арматурных сеток

1. Раскрой швеллера, стали угловой и стали арматурной на элементы конструкций. 2. Соединение элементов поддерживающих конструкций электросваркой.

Поддерживающие конструкции опалубки несущих фермопакетов

1. Установка закладных опорных и анкерных деталей. 2. Соединение опорных деталей с опорными частями несущих фермопакетов электросваркой (код граф 05, 07). 3. Соединение анкерных деталей с несущими фермопакетами на болтах (код граф 06, 07).

Нормы на 1 т поддерживающих конструкций

Материал	Единица измерения	Вид устанавливаемых арматурных конструкций							Код строки
		сетки верхние			несущие фермопакеты				
		горизонтальные	криволинейные	наклонные	балочные подкрановые	консольные	Масса, т		
							Пролет, м		
		Вид основания			10	25	2		
скальное	бетонное		16	25	5				
Швеллер:									
№ 12	кг	—	405	—	—	—	—	—	01
№ 10	»	—	—	507	538	—	—	—	02
№ 8	»	220	—	—	—	—	—	—	03
Сталь угловая:									
100×100×7	»	477	—	—	—	—	—	—	04
75×75×8	»	—	409	381	277	—	—	—	05
63×63×6	»	—	—	104	128	—	—	—	06
Сталь арматурная А-I, мм:									
25	»	—	—	15,8	13,1	—	—	—	07
20	»	287	193	35,5	49,1	—	—	—	08
Сталь арматурная А-II 20 мм	»	28,9	—	—	—	—	—	—	09
Плиты опорные:									
сталь листовая толщиной, мм:									
30	»	—	—	—	—	—	27	—	10
20	»	—	—	—	—	10,6	—	51,6	11
сталь арматурная А-II, мм:									
25	»	—	—	—	—	6,67	—	8,38	12
20	»	—	—	—	—	—	3,02	—	13
10	»	—	—	—	—	—	—	0,79	14
болты анкерные из стали арматурной А-I 36×750 мм	»	—	—	—	—	—	3,91	—	15
Пакеты анкерных болтов:									
сталь листовая толщиной, мм:									
25	»	—	—	—	—	—	—	24,5	16
8	»	—	—	—	—	—	—	14	17
болты анкерные из стали арматурной А-I 48×3125 мм	»	—	—	—	—	—	—	96,3	18
Гайки:									
М48	»	—	—	—	—	—	—	2,1	19
М36	»	—	—	—	—	—	0,502	—	20
Шайбы квадратные толщиной 12 мм	»	—	—	—	—	—	—	4,17	21
Шайбы М36	»	—	—	—	—	—	0,061	—	22
Электроды:									
Э42	»	1,14	0,96	2,03	2,05	0,262	—	0,673	23
Э42А	»	6,3	2,75	1,07	1,77	—	—	—	24
Кислород	л	633	588	795	898	—	—	—	25
Смесь пропан-бутановая	»	59	56,5	77,4	87	—	—	—	26
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	

§ 10. МОНТАЖ АРМАТУРЫ ОТДЕЛЬНЫМИ СТЕРЖНЯМИ

А. СВАРКА С НАКЛАДКАМИ

Состав рабочих операций

1. Установка отдельных стержней. 2. Установка накладок из стали арматурной. 3. Соединение стержней с арматурными выпусками накладками при помощи электросварки.

Таблица 018

Нормы на 1 т стержней

Материал	Единица измерения	Диаметр стержней, мм												Код строки
		20	22	25	28	32	36	40	45	50	60	70	80	
Стержни арматурные	т	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	01
Накладки из стали арматурной, мм:														
18	кг	103,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02
20	»	—	116	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03
22	»	—	—	125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	04
25	»	—	—	—	140	—	—	—	—	—	—	—	—	05
28	»	—	—	—	—	153,8	—	—	—	—	—	—	—	06
32	»	—	—	—	—	—	183	—	—	—	—	—	—	07
36	»	—	—	—	—	—	—	207	—	—	—	—	—	08
45	»	—	—	—	—	—	—	—	288	—	—	—	—	09
50	»	—	—	—	—	—	—	—	—	320	—	—	—	10
60	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	383	—	—	11
70	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	448	—	12
80	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	512	13
Электроды Э42А	»	24,4	26,3	18,8	32,1	36,3	39,9	43,6	50	54,8	64,6	74,6	84,1	14
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	

Примечания: 1. В нормах длина стержней принята 2,5 м. 2. Нормами предусмотрено положение стержней горизонтальное, положение швов — нижнее.

Б. СВАРКА ВАННО-ШОВНЫМ СПОСОБОМ

Состав рабочих операций

1. Установка отдельных стержней. 2. Установка накладок из стали полосовой. 3. Соединение стержней с арматурными выпусками накладками при помощи электросварки.

Таблица 019

Нормы на 1 т стержней

Материал	Единица измерения	Диаметр стержней, мм												Код строки
		20	22	25	28	32	36	40	45	50	60	70	80	
Стержни арматурные	т	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	01

Материал	Единица намере- ния	Диаметр стержней, мм												Код строки
		20	22	25	28	32	36	40	45	50	60	70	80	
Желобчатые на- кладки из стали полосовой, мм:														
72×45×6	кг	20,3	20,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02
80×50×6	»	—	—	19,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03
91×56×8	»	—	—	—	26,5	—	—	—	—	—	—	—	—	04
102×65×8	»	—	—	—	—	26,3	—	—	—	—	—	—	—	05
114×75×8	»	—	—	—	—	—	26,9	—	—	—	—	—	—	06
126×80×8	»	—	—	—	—	—	—	25,7	—	—	—	—	—	07
143×90×10	»	—	—	—	—	—	—	—	32,4	—	—	—	—	08
156×100×10	»	—	—	—	—	—	—	—	—	31,8	—	—	—	09
186×120×12	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37,9	—	—	10
210×140×15	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45,9	—	11
237×160×15	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45,2	12
Электроды Э55	»	13,9	15,2	16,4	18,8	21	24	25,9	29,4	31,6	33,6	37,9	38,5	13
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	

Примечания: 1. В нормах длина стержней принята 2,5 м. 2. Нормами предусмотрено положение стержней горизонтальное.

§ 11. МОНТАЖ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ АРМАТУРНЫХ СЕТОК В НИЖНЕМ ПОЛОЖЕНИИ

А. ПРИХВАТКА И СВАРКА С НАКЛАДКАМИ

Состав рабочих операций

1. Установка подкладок из кубиков бетонных. 2. Установка сеток арматурных внахлест (код строки 01) или встык (код строки 05). 3. Прихватка стержней арматурных сеток электросваркой (код строки 02). 4. Установка накладок из стали арматурной (код строк 06—11). 5. Соединение стержней арматурных сеток накладками при помощи электросварки (код строки 12).

Таблица 020

Нормы на 1 т арматурных сеток

Материал	Единица измерения	Масса сетки, т до								Код строки
		05		1		2				
		Диаметр стержней, мм								
		Размер сеток, м								
		16,18 3,2×8,4	20,22 3,2×9	25,28 3,2×7	32,36 3,2×4,6	32,36 3,2×6,2	40,45 3,2×5,2	50,6 3,2×3	70,8 2,4×2	
Сетки арматурные	т	1	1	—	—	—	—	—	—	01
Электроды Э42А	кг	0,193	0,213	—	—	—	—	—	—	02
Кубики бетонные	шт.	85,8	31,5	—	—	—	—	—	—	03
6×6×6 см	м ³	0,0185	0,00681	—	—	—	—	—	—	04
Сетки арматурные	т	—	1	1	1	1	1	1	1	05

Материал	Единица измерения	Масса сетки, т до							Код строки
		05	1		2				
		Диаметр стержней, мм							
		Размер сеток, м							
16,18 3,2×8,4	20,22 3,2×9	25,28 3,2×7	32,36 3,2×4,6	32,36 3,2×6,2	40,45 3,2×5,2	50,6 3,2×3	70,8 2,4×2		
Накладки из стали арматурной, мм:									
20	кг	—	68,73	—	—	—	—	—	06
25	»	—	—	90,55	—	—	—	—	07
32	»	—	—	—	134,5	121,9	—	—	08
45	»	—	—	—	—	—	202,8	—	09
60	»	—	—	—	—	—	—	365	10
80	»	—	—	—	—	—	—	—	11
Электроды Э42А	»	—	13,9	17,9	26,2	23	30,9	52,2	664
Кубики бетонные, см:									95,6
6×6×6	шт.	—	32,8	15,4	—	—	—	—	—
	м³	—	0,00708	0,0033	—	—	—	—	—
8×8×8	шт.	—	—	—	5,7	6,64	—	—	—
	м³	—	—	—	0,00292	0,0029	—	—	—
10×10×10	шт.	—	—	—	—	—	3,22	2,22	2,39
	м³	—	—	—	—	—	0,00322	0,00222	0,00239
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08

Материал	Единица измерения	Масса сетки, т до									Код строки
		3			4	5	6	7	св. 8		
		Диаметр стержней, мм									
		Размер сеток, м									
	32,36 3,2×10	40,45 3,2×7,6	50,6 3,2×4	70,8 3,6×2,4	40,45 3,2×1	50,6 3,2×7	50,6 3,2×9	70,8 3,2×6	70,8 3,2×8		
Сетки арматурные	т	1	1	1	1	1	1	1	1	1	05
Накладки из стали арматурной, мм:											
32	кг	104,8	—	—	—	—	—	—	—	—	08
45	»	—	178,4	—	—	165,7	—	—	—	—	09
60	»	—	—	318,6	—	—	258	240	—	—	10
80	»	—	—	—	502	—	—	—	346	318	11
Электроды Э42А	»	19,6	26,6	44,9	71,5	24,4	34,7	31,6	48,6	43,6	12
Кубики бетонные, см:											
8×8×8	шт.	5,24	—	—	—	—	—	—	—	—	15
	м³	0,00268	—	—	—	—	—	—	—	—	16
10×10×10	шт.	—	2,94	1,66	1,33	2,8	1,9	1,85	0,897	0,897	17
	м³	—	0,00294	0,00166	0,00133	0,0028	0,0019	0,00185	0,000897	0,000897	
Код графы		09	10	11	12	13	14	15	16	17	

Примечания: 1. Здесь и далее во всех арматурных сетках размер ячеек составляет 20×20 см. 2. Положение шва — нижнее.

Б. СВАРКА ВАННО-ШОВНЫМ СПОСОБОМ

Состав рабочих операций

1. Установка подкладок из кубиков бетонных. 2. Установка сеток арматурных. 3. Установка накладок из стали полосовой. 4. Соединение стержней арматурных сеток накладками при помощи электросварки.

Таблица 021

Нормы на 1 т арматурных сеток

Материал	Единица измерения	Масса сетки, т до											Код строки	
		1			2				3					
		Диаметр стержней, мм												
		Размер сеток, м												
20,22 3,2×9	25,28 3,2×7	32 3,2×4	32 3,2×10	36 3,2×6,2	40 3,2×5,2	45 3,2×5,2	36 3,2×10	40 3,2×7,6	45 3,2×7,6	50,6 3,2×4	70,8 2,4×3,6			
Сетки арматурные	т	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	01
Накладки желобчатые из стали полосовой, мм:														
72×45×6	кг	11,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02
91×56×8	>	—	16,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03
102×65×8	>	—	—	18,6	13,6	—	—	—	—	—	—	—	—	04
114×75×8	>	—	—	—	—	15,9	—	—	13,9	—	—	—	—	05
126×80×8	>	—	—	—	—	—	16,2	—	—	14,2	—	—	—	06
143×90×10	>	—	—	—	—	—	—	20,4	—	—	18	—	—	07
156×100×10	>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,2	—	08
186×120×12	>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	09
210×140×15	>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20,7	10
237×160×15	>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17,8	11
Электроды Э55	>	8,29	11,1	14,7	10,8	14,2	16,3	18,5	12,4	14,4	16,3	22,8	31,4	12
Кубики бетонные, см:	шт.	30,6	15,4	7,43	6,93	5,05	—	—	—	—	—	—	—	13
6×6×6	м³	0,00661	0,00333	0,0016	0,0015	0,0026	—	—	—	—	—	—	—	14
8×8×8	шт.	—	—	—	—	—	3,65	—	4,69	3,33	—	—	—	15
	м³	—	—	—	—	—	0,0019	—	0,0024	0,0017	—	—	—	16
10×10×10	шт.	—	—	—	—	—	—	2,89	—	—	2,64	1,66	1,33	17
	м³	—	—	—	—	—	—	0,0029	—	—	0,0026	0,0017	0,00133	18
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	

Примечание. Положение шва — нижнее.

Материал	Единица измерения	Масса сетки, т. до					Код строки
		4	5		7	св. 8	
		Диаметр стержней, мм					
		Размер сеток, м					
		40 3,2×10	45 3,2×10	50,6 3,2×7	70,8 3,2×6	70,8 3,2×8	
Сетки арматурные	т	1	1	1	1	1	01
Накладки желобчатые из стали полосовой, мм:	кг	13,2	—	—	—	—	06
126×80×8	»	—	16,7	—	—	—	07
143×90×10	»	—	—	10,2	—	—	08
156×100×10	»	—	—	7,99	—	—	09
186×120×12	»	—	—	—	15,5	15,5	10
210×140×15	»	—	—	—	10,7	7,99	11
237×160×15	»	13,3	15,1	17,4	21,2	19	12
Электроды Э55							
Кубики бетонные, см:	шт.	3,17	—	—	—	—	15
8×8×8	м³	0,00162	—	—	—	—	16
10×10×10	шт.	—	2,5	1,9	0,897	0,897	17
	м³	—	0,0025	0,0019	0,000897	0,000897	18
Код графы		13	14	15	16	17	

§ 12. МОНТАЖ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ АРМАТУРНЫХ СЕТОК В ВЕРХНЕМ ПОЛОЖЕНИИ

Состав рабочих операций

1. Установка сеток арматурных внахлест (код строки 01) или встык (код строки 03 или 07). 2. Прихватка стержней арматурных сеток электросваркой (код строки 02). 3. Установка накладок из стали арматурной (код строк 04, 05) или из стали полосовой (код строки 08). 4. Соединение стержней арматурных сеток накладками при помощи электросварки (код строк 06 или 09, 10).

Таблица 022

Нормы на 1 т арматурных сеток

Вид соединения стержней	Материал	Единица измерения	Масса сетки, т до				Код строки
			1		2		
			Диаметр стержней, мм				
			Размер сеток, м				
			20,22 3,2×9	25,28 3,2×5	28,32 3,2×5	28,32 3,2×10	
Прихватка	Сетки арматурные	т	1	1	1	1	01
	Электроды Э42А	кг	0,25	0,411	0,683	0,327	02
Сварка с накладками	Сетки арматурные	т	1	1	1	1	03
	Накладки из стали арматурной, мм:						
	20	кг	67,6	—	—	—	04
	28	>	—	90,4	125	91,9	05

Вид соединения стержней	Материал	Единица измерения	Масса сетки, т до				Код строки
			1		2		
			Диаметр стержней, мм				
			Размер сеток, м				
20,22 3,2×9	25,28 8,2×5	28,32 8,2×5	28,32 8,2×10				
Сварка ванно-шовным способом	Электроды Э42А Сетки арматурные Накладки желобчатые из стали полосовой 72×45×6 мм Электроды: Э42А Э55	кг	13,6	18	25,3	17,6	06
		т	1	1	1	1	07
		кг	11,9	16,8	35	14	08
		»	0,036	0,049	0,095	0,038	09
		»	8,29	11,2	13,9	9,48	10
Код графы			01	02	03	04	

Примечание. Положение шва — нижнее.

§ 13. МОНТАЖ ВЕРТИКАЛЬНЫХ АРМАТУРНЫХ СЕТОК

А. СВАРКА ВНАХЛЕСТ И СВАРКА С НАКЛАДКАМИ

Состав рабочих операций

1. Раскрой стали угловой на анкера. 2. Установка анкеров, подкосов и монтажной арматуры из стали угловой. 3. Установка сеток арматурных. 4. Соединение элементов крепления между собой и с арматурной сеткой, соединение стержней арматурных сеток электросваркой внахлест (код строки 03). 5. Установка накладок из стали арматурной (код строк 12—17). 6. Соединение элементов крепления между собой и с арматурной сеткой внахлест, стержней арматурных сеток — накладками при помощи электросварки (код строки 18). 7. Установка ограничителей из кубиков бетонных.

Таблица 023

Нормы на 1 т арматурных сеток

Вид соединения стержней	Материал	Единица измерения	Масса сетки, т до								Код строки
			1				2				
			Диаметр, стержней, мм								
			Размер сеток, м								
			20,22 3,2×9	25,28, 3,2×3,6	32,36 3,2×4,6	32,36 3,2×6,2	40 3,2×6	40,45 3,2×5	50,6 3,2×3	70,8 3,2×1,6	
	Сетки арматурные	т	1	1	1	1	1	—	—	—	01

Вид соединения стержней	Материал	Единица измерения	Масса сетки, т, до								Код строки	
			1				2					
			Диаметр, стержней, мм									
			Размер сеток, м									
20,22 3,2×6	25,28, 3,2×3,6	32,36 3,2×4,6	32,36 3,2×6,2	40 3,2×6	40,45 3,2×5	50,6 3,2×3	70,8 3,2×1,6					
Сварка внахлест	Сталь угловая 75×75×6	кг	297,7	237,4	125,8	104,8	80,4	—	—	—	02	
	Электроды Э42А	»	11,3	15,7	14,4	12,7	13,4	—	—	—	03	
	Кубики бетонные, см:	6×6×6	шт.	10,6	8,5	—	—	2,22	—	—	—	04
		8×8×8	м³	0,00229	0,00184	—	—	0,00114	—	—	—	05
	Кислород	л	164,14	174,95	82,57	60,86	45,68	—	—	—	06	
	Смесь пропан-бутановая	»	15,78	16,82	7,93	5,85	4,39	—	—	—	07	
	Сетки арматурные	т	1	1	1	—	—	1	1	1	08	
	Сталь угловая 75×75×6	кг	285,5	188,6	128,4	—	—	73,4	57,4	34,9	09	
	Накладки из стали арматурной, мм:										10	
											11	

Сварка с накладками	20	»	67,6	—	—	—	—	—	—	—	12	
	25	»	—	101,9	—	—	—	—	—	—	13	
	32	»	—	—	143,2	—	—	—	—	—	14	
	45	»	—	—	—	—	—	205,9	—	—	15	
	60	»	—	—	—	—	—	—	365,3	—	16	
	80	»	—	—	—	—	—	—	—	503,5	17	
	Электроды Э42А	»	21,1	27,8	35,1	—	—	40	60,4	80,4	18	
	Кубики бетонные, см:	6×6×6	шт.	10,2	5,76	4,37	—	—	—	—	—	19
		8×8×8	м³	0,0022	0,0012	0,0022	—	—	—	—	—	20
	10×10×10	шт.	—	—	—	—	—	—	2,24	—	—	21
		м³	—	—	—	—	—	—	0,0011	—	—	22
	Кислород	л	157,45	118,73	90,06	—	—	—	—	2,22	1,66	23
		»	15,13	11,41	8,66	—	—	—	—	0,0022	0,0017	24
	Смесь пропан-бутановая	л	157,45	118,73	90,06	—	—	—	46,09	45,65	34,23	25
		»	15,13	11,41	8,66	—	—	—	4,43	4,39	3,29	26
	Код графы			01	02	03	04	05	06	07	08	

Примечание. В соединениях стержней внахлест предусмотрена электросварка односторонним швом, положение шва для горизонтальных — горизонтальное.

Вид соединения стержней	Материал	Единица измерения	Масса сетки, т до						Код строки		
			3		4		5				
			Диаметр стержней, мм								
			Размер сеток, м								
32,86 3,2×10	40 3,2×9,6	40,45 3,2×10	50,6 3,2×7	70,8 3,2×4	70,8 3,2×6	70,8 3,2×8					
Сварка внахлест	Сетки арматурные	т	1	1	—	—	—	—	—	01	
	Сталь угловая 75×75×6	кг	125,5	93	—	—	—	—	—	02	
	Электроды 42А	»	12,1	12,3	—	—	—	—	—	03	
	Кубики бетонные, см: 8×8×8	шт.	2,73	2,75	—	—	—	—	—	06	
		м³	0,00141	0,0014	—	—	—	—	—	07	
	Кислород	л	74,94	56,71	—	—	—	—	—	08	
	Смесь пропан-бу- тановая	»	7,2	5,45	—	—	—	—	—	09	
	Сварка с наклад- ками	Сетки арматурные	т	—	—	1	1	1	1	1	10
		Сталь угловая 75×75×6	кг	—	—	77,2	46,7	26,3	21,7	23,5	11
Накладки из стали арматурной, мм: 45		»	—	—	165,5	—	—	—	—	15	
60		»	—	—	—	258,7	—	—	—	16	
80		»	—	—	—	—	407,5	347,4	317,1	17	
Электроды Э42А		»	—	—	32,2	45,3	68,4	59,5	55,1	18	
Кубики бетонные 10×10×10 см		шт.	—	—	1,12	0,95	0,897	0,598	0,448	23	
Кислород	л	—	—	0,0011	0,00095	0,0009	0,0006	0,0005	24		
Смесь пропан-бу- тановая	»	—	—	46,03	29,43	18,48	12,32	13,86	25		
				4,43	2,83	1,78	1,18	1,33	26		
Код графы			09	10	11	12	13	14	15		

Б. СВАРКА ВАННО-ШОВНЫМ СПОСОБОМ

Состав рабочих операций

1. Раскрой стали угловой на анкеры. 2. Установка анкеров, подкосов и монтажной арматуры из стали угловой. 3. Установка сеток арматурных. 4. Установка накладок из стали полосовой. 5. Соединение элементов крепления между собой и с арматурной сеткой внахлест, стержней арматурных сеток — накладками при помощи электросварки. 6. Установка ограничителей из кубиков бетонных.

Нормы на 1 т арматурных сеток

Материал	Единица измерения	Масса сетки, т до						Код строки	
		1			2				
		Диаметр стержней, мм							
		Размер сеток, м							
20,22	25,28	32	32	36	40	45			
3,2×9	3,2×3,8	3,2×4,6	3,2×10	3,2×8	3,2×6	3,2×5			
Сетки арматурные	т	1	1	1	1	1	1	01	
Сталь угловая 75×75×6	кг	285,6	223,4	134,9	136,5	103	76,4	65,6	02
Накладки желобчатые из стали полосовой, мм:									
72×45×6	»	11,9	—	—	—	—	—	—	03
91×56×8	»	—	21,8	—	—	—	—	—	04
102×65×8	»	—	—	17,5	13,6	—	—	—	05
114×75×8	»	—	—	—	—	14,7	—	—	06
126×80×8	»	—	—	—	—	—	15,4	—	07
143×90×10	»	—	—	—	—	—	—	20,7	08
Электроды:									
Э42А	»	4,62	5,03	2,84	2,61	1,99	1,48	1,45	14
Э55	»	10,5	16,7	15,5	12	14,2	16,5	19,7	15
Кубики бетонные 6×6×6 см	шт.	10,2	8	4,3	2,97	2,93	2,11	2	16
	м ³	0,0022	0,00173	0,00093	0,00064	0,00063	0,00046	0,000432	17
Кислород	л	157,45	164,8	88,69	81,63	60,44	43,48	41,26	22
Смесь пропан-бутановая	л	15,13	15,84	8,53	7,85	5,81	4,18	3,97	23
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	

Материал	Единица измерения	Масса сетки, т до						Код строки
		2		3		4		
		Диаметр стержней, мм						
		Размер сеток, м						
50	60	70	80	40	45	50		
3,2×4	3,2×3	3,2×2	3,2×1,6	3,2×9,6	3,2×10	3,2×10		
Сетки арматурные	т	1	1	1	1	1	1	01
Сталь угловая 75×75×6	кг	62,9	48,6	46,4	41,7	50,6	69,1	02
Накладки желобчатые из стали								
полосовой, мм:								
126×80×8	»	—	—	—	—	13,4	—	07
143×90×10	»	—	—	—	—	—	16,7	08
156×100×10	»	22,4	—	—	—	—	—	09
186×120×12	»	—	30,6	—	—	—	—	10
210×140×15	»	—	—	46,6	—	—	—	11
237×140×15	»	—	—	—	53	—	—	12
Электроды:								
Э42А	»	1,51	1,49	1,72	1,72	1,85	1,45	14
Э55	»	21,3	30,2	41,1	51,4	14,2	15,5	15
Кубики бетонные, см:								
6×6×6	шт.	—	—	—	—	1,98	1,5	16
	м³	—	—	—	—	0,00043	0,000324	17
7×7×7	шт.	2,03	1,88	—	—	—	—	18
	м³	0,000696	0,00064	—	—	—	0,00028	19

Материя	Единица измерения	Масса сетки, т, до							Код строки
		2		3		4		5	
		Диаметр стержней, мм							
		Размер сеток, м							
	50 3,2×4	60 3,2×8	70 3,2×2	80 3,2×1,6	40 3,2×9,6	45 3,2×10	50 3,2×10		
10×10×10	шт.	—	—	2,07	1,98	—	—	—	20
	м ³	—	—	0,00207	0,00198	—	—	—	21
Кислород	л	41,76	38,69	42,63	40,79	54,35	41,26	33,42	22
Смесь пропан-бутановая	»	4,01	3,72	4,09	3,92	5,22	3,97	3,21	23
Код графы		08	09	10	11	12	13	14	

Материал	Единица измерения	Масса сетки, т до						Код строки
		5		8		св. 8		
		Диаметр стержней, мм						
		Размер сеток, м						
	60	70	80	70	80	70	80	
	3,2×7	3,2×6,6	3,2×4	3,2×8,6	3,2×6	3,2×10	3,2×8	
Сетки арматурные	т	1	1	1	1	1	1	01
Сталь угловая 75×75×6	кг	39,5	25,7	23,2	26,3	19,1	28,6	02
Накладки желобчатые из стали полосовой, мм:								
186×120×12	»	21,6	—	—	—	—	—	10
210×140×15	»	—	28,2	—	24,6	—	23,6	11
237×140×15	»	—	—	—	—	—	—	12
237×160×15	»	—	—	31,8	—	27,1	24,7	13
Электроды:								
Э42А	»	0,96	0,613	0,685	0,599	0,458	0,687	14
Э55	»	21	24,8	31,14	21,3	26,6	20,8	15
Кубики бетонные, см:								
7×7×7	шт.	0,805	—	—	—	—	—	18
	м ³	0,00028	—	—	—	—	—	19
10×10×10	шт.	—	0,739	0,792	0,481	0,528	0,414	20
	м ³	—	0,00074	0,000792	0,00481	0,000528	0,000414	21
Кислород	л	24,86	15,22	16,31	15,19	10,88	17,05	22
Смесь пропан-бутановая	»	2,39	1,46	1,57	1,43	1,05	1,64	23
Код графы		15	16	17	18	19	20	21

§ 14. МОНТАЖ АРМАТУРНЫХ КАРКАСОВ

А. СВАРКА С НАКЛАДКАМИ

Состав рабочих операций

1. Раскрой стали арматурной на анкеры и расчалки. 2. Установка каркасов арматурных. 3. Установка элементов раскрепления. 4. Установка накладок из стали арматурной. 5. Соединение элементов раскрепления между собой и с арматурным каркасом, стержней арматурных каркасов с накладками электросваркой. 6. Срезка и снятие талрепов.

Таблица 025

Нормы на 1 т арматурных каркасов

Материал	Единица измерения	Масса сети, т до										Код строки
		1		2		3				5		
		Диаметр стержней, мм										
		Число соединений, шт.										
12 и 25 15 и 26	16 и 16 38 и 40	16 и 25 36 и 20	16 и 16 66 и 40	16 и 28,32 47 и 16,19	20 и 20 40 и 73	20 и 40 40 и 19	25 и 25 40 и 62	25 и 32 34 и 64	32 и 40 18 и 55	28 и 36,4 38 и 44,18		
Каркасы арматурные	т	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	01

5 Зак. 576	Сталь арматурная А-1, 12 мм	кг	17,6	24,5	16,7	20,3	9,88	7,30	11,4	6,65	5,95	5,25	4,06	02
	Накладки из стали арматурной, мм:													
	14	»	—	11,9	—	7,87	—	—	—	—	—	—	—	03
	18	»	—	—	—	—	—	15,9	—	—	—	—	—	04
	22	»	34,2	—	18,7	—	—	—	—	19,5	—	—	—	05
	28	»	—	—	—	—	26,7	—	—	—	51,5	—	—	06
	32	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	07
	40	»	—	—	—	—	—	—	42,6	—	—	99,8	35,5	08
	Талрепы	»	14,6*	12,7*	10,3*	8,38*	4,08*	4,48*	4,69*	4,12*	4,3*	3,79*	2,93*	09
	Электроды Э42А	»	10,4	5,55	6,78	4,49	7,12	5,67	9,94	26,6	32,4	21,7	18,2	10
	Кислород	л	58,4	50,8	41,5	33,7	16,4	18,0	18,8	16,5	17,3	15,2	11,8	11
	Смесь пропан-бутановая	л	5,53	4,81	3,93	3,19	1,55	1,7	1,78	1,57	1,63	1,44	1,11	12
Код графы			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	

Примечания: 1. В числовых значениях диаметров стержней и числа соединений первая цифра приведена для горизонтальных стержней, последующие — для вертикальных стержней. 2. Соединение горизонтальных стержней диаметром 20 мм и менее предусмотрено электросваркой внахлест.

Материал	Единица измерения	Масса каркаса до 6 т					Код строки
		Диаметр стержней, мм					
		Число соединений, шт.					
		$\frac{20 \text{ и } 40}{80 \text{ и } 40}$	$\frac{25 \text{ и } 32}{34 \text{ и } 100}$	$\frac{25 \text{ и } 36,4}{34 \text{ и } 58,46}$	$\frac{32 \text{ и } 40}{32 \text{ и } 60}$	$\frac{36 \text{ и } 36}{20 \text{ и } 112}$	
Каркасы арматурные	т	1	1	1	1	1	01
Сталь арматурная А1, 12 мм	кг	4,76	3,51	2,8	4,11	2,66	02
Накладки из стали арматурной, мм:							
28	»	—	47,4	32,3	—	—	06
32	»	—	—	—	—	76,1	07
40	»	47	—	44,5	60,9	—	08
Талрепы	»	2,46*	2,53*	2,02*	2,12*	2,47*	09
Электроды Э42	»	10,8	23,5	25,7	13,9	20,7	10
Кислород	л	9,87	10,2	8,12	8,53	9,91	11
Смесь пропан-бутановая	»	0,94	0,96	0,77	0,81	0,94	12
Код графы		12	13	14	15	16	

Б. СВАРКА ВАННО-ШОВНЫМ СПОСОБОМ

Состав рабочих операций

1. Раскрой стали арматурной на анкеры и расчалки. 2. Установка каркасов арматурных. 3. Установка элементов раскрепления. 4. Установка накладок из стали полосовой. 5. Соединение элементов раскрепления между собой и с арматурным каркасом, стержней арматурных каркасов с накладками электросваркой. 6. Срезка и снятие талрепов.

Таблица 026

Нормы на 1 т арматурных каркасов

Материал	Единица измерения	Масса каркаса, т, до									Код строки
		1			3			5			
		Диаметр стержней, мм									
		Число соединений, шт.									
		12 и 25 15 и 26	16 и 25 36 и 20	16 и 28,32 47 и 16,19	20 и 20 40 и 73	20 и 40 40 и 19	25 и 25 40 и 52	25 и 32 34 и 64	32 и 40 18 и 55	28 и 36,4 38 и 44,18	
Каркасы арматурные	т	1	1	1	1	1	1	1	1	1	01
Сталь арматурная А-I 12 мм	кг	17,6	16,7	9,88	7,3	11,4	6,65	5,95	5,25	4,06	02
Накладки желобчатые из стали полосовой, мм:											

Материал	Единица измерения	Масса каркаса, т до									Код строки
		1			3			5			
		Диаметр стержней, мм									
		Число соединений, шт.									
12 и 25 15 и 26	16 и 25 36 и 20	16 и 28,32 47 и 16,19	20 и 20 40 и 73	20 и 40 40 и 19	25 и 25 40 и 52	25 и 32 34 и 64	32 и 40 18 и 55	28 и 36,4 38 и 44,18			
67×40×6	кг	—	—	—	4,87	1,81	—	—	—	—	03
80×50×6	»	5,42	2,96	—	—	—	5,43	2,09	—	—	04
92×56×8	»	—	—	—	—	—	—	—	—	2,73	05
102×65×8	»	—	—	4,5	—	—	—	8,67	2,15	—	06
115×75×8	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	07
126×80×8	»	—	—	—	—	4,31	—	—	10,1	2,55	08
Талрепы	»	14,6	10,3	4,08	4,48	4,69	4,12	4,30	3,79	2,93	09
в том числе возврат	»	14,6	10,3	4,08	4,48	4,69	4,12	4,30	3,79	2,93	10
Электроды:											
Э42А	»	1,32	1,83	0,88	0,23	0,24	0,21	0,22	0,19	0,15	11
Э55	»	5,87	3,21	3,62	4,01	5,7	5,36	9,44	12,2	9,99	12
Кислород	л	58,4	41,5	16,4	18	18,8	16,5	17,3	15,2	11,8	13
Смесь пропан- бутановая	»	5,53	3,93	1,55	1,7	1,78	1,57	1,63	1,44	1,11	14
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08	09	

Примечания: 1. В числовых значениях диаметров стержней и числа соединений первая цифра приведена для горизонтальных стержней, последующие — для вертикальных стержней. 2. Соединение горизонтальных стержней диаметром менее 20 мм предусмотрено электросваркой внахлест.

Продолжение табл. 026

Материал	Единица измерения	Масса каркаса до 6 т					Код строки
		Диаметр стержней, мм					
		Число соединений, шт.					
		20 и 40 80 и 100	25 и 32 34 и 100	25 и 36,4 34 и 58,46	32 и 40 32 и 60	36 и 36 20 и 112	
Каркасы арматурные	т	1	1	1	1	1	01
Сталь арматурная А-I 12 мм	кг	4,76	3,51	2,8	4,11	2,66	02
Накладки желобчатые из стали полосовой, мм:							
67×40×6	»	1,89	—	—	—	—	03
80×50×6	»	—	1,23	0,99	—	—	04
92×56×8	»	—	—	—	—	—	05
102×65×8	»	—	7,98	—	2,14	—	06
115×75×8	»	—	—	—	—	13,38	07
126×80×8	»	4,75	—	10,2	6,16	—	08
Галрепы	»	2,46	2,53	2,02	2,12	2,47	09
Электроды:							
Э42А	»	0,12	0,13	0,1	0,11	0,13	10
Э55	»	6,22	8,09	10,4	8,13	12,5	11
Кислород	л	9,87	10,2	8,12	8,53	9,91	12
Смесь пропан-бутановая	»	0,94	0,96	0,77	0,81	0,94	13
Код графы		10	11	12	13	14	

Глава 3. МОНТАЖ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Техническая часть

1. Нормы настоящей главы регламентируют расход материалов на монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений.

2. Нормами настоящей главы учтен расход материалов на устройство и разборку опалубки стыков омоноличивания бетонных и железобетонных конструкций.

3. В соответствии с ГОСТ 23478—79 (п. 4.14) опалубка для омоноличивания стыков должна изготавливаться из пиломатериалов хвойных и лиственных пород не ниже II сорта.

4. Нормы расхода материалов предусматривают применение для покрытия поверхности нащельников (опалубки) смазочного состава из отработанного машинного масла, мыла и воды в отношении 1 : 1 : 8.

§ 15. МОНТАЖ ПЛИТ ГАЛЕРЕЙ

Состав рабочих операций

1. Раскрой стали угловой на элементы крепления нащельников. 2. Раскрой стали полосовой на косынки (код граф 01—02). 3. Раскрой досок на нащельники (код граф 03—04). 4. Устройство постели из раствора (код граф 03—04). 5. Установка плит. 6. Нанесение смазочного состава на поверхность нащельников. 7. Установка нащельников из щитов (код граф 01—02) или досок (код граф 03—04). 8. Установка элементов крепления. 9. Соединение электросваркой внутренних элементов крепления нащельников, косынок с закладными деталями плит и основания (код граф 01—02). 10. Заливка швов раствором цементным (код граф 03—04). 11. Снятие наружных элементов крепления нащельников. 12. Снятие нащельников. 13. Срезка шпилек.

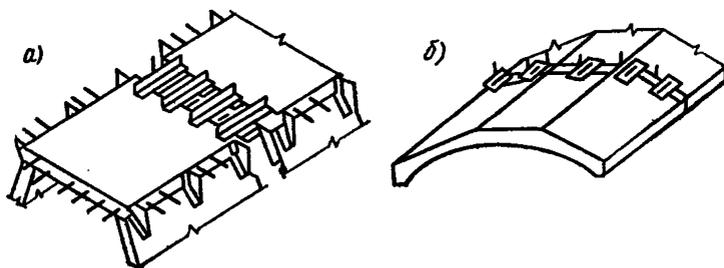


Рис. 11. Плиты галерей
а — плоские; б — сводчатые

Нормы на измерители, указанные в таблице

Материал	Единица измерения	Плиты с опиранием на стены				Код строки
		плоские армопанели		сводчатые		
		Площадь плиты, м ²				
		Масса, т				
		$\frac{10}{4}$		$\frac{10}{7}$		
Измерители						
		1 плита	1 м ² плиты	1 плита	1 м ² плиты	
Плиты железобетонные	м ³	1,45	1	2,82	1	01
Доски 16 мм	>	—	—	0,0055	0,002	02
				0,0052	0,0018	
Щит-нащельник площадью до 0,7 м ² :						
доски 40 мм	>	0,0264*	0,0182*	—	—	03
бруски 75×100 мм	>	0,009*	0,0062*	—	—	04
гвозди строительные 120×4 мм	кг	0,174*	0,12*	—	—	05
Сталь угловая, мм:						
75×75×8	>	14,58	10,05	—	—	06
50×50×5	>	—	—	1,59	0,562	07
Сталь полосовая толщиной 8 мм	>	11,68	8,06	—	—	08
Шпильки из стали круглой, мм:						
16×550	>	3,48	2,4	—	—	09
12×360	>	—	—	1,6	0,567	10

Материал	Единица измерения	Плиты с опиранием на стены				Код строки
		плоские армопалели		сводчатые		
		Площадь плиты, м ²				
		Масса, т				
		$\frac{10}{4}$		$\frac{10}{7}$		
		Измерители				
		1 плита	1 м ² плиты	1 плита	1 м ² плиты	
Гайки:						
М16	кг	0,135*	0,093*	—	—	11
М12	>	—	—	0,079*	0,028*	12
Шайбы квадратные толщиной, мм:						
4	>	0,428*	0,295*	—	—	13
3	>	—	—	0,326*	0,116*	14
Электроды Э42	>	1,06	0,736	0,11	0,039	15
Кислород	л	261,4	180,7	58,6	20,76	16
в том числе для разборки	>	15,8	10,9	11,1	3,92	17
Смесь пропан-бутановая	>	24,48	16,88	6,15	2,17	18
в том числе для разборки	>	1,44	0,99	1,05	0,37	19
Раствор цементный:						
постели	м ²	—	—	0,0093	0,0033	20
швов	>	—	—	0,0204	0,0072	21
Состав смазочный	кг	0,214	0,148	—	—	22
Код графы		01	02	03	04	

§ 16. МОНТАЖ БАЛОК

Состав рабочих операций

Для балок отсасывающих труб

1. Установка закладных деталей. 2. Раскрой стали угловой на элементы крепления нащельника. 3. Раскрой досок на нащельника. 4. Раскрой картона строительного. 5. Установка балок. 6. Покрытие нащельников картоном. 7. Установка элементов крепления нащельников. 8. Установка нащельников. 9. Соединение внутренних элементов крепления нащельников электросваркой. 10. Снятие наружных элементов крепления нащельников. 11. Снятие нащельников. 12. Срезка шпилек.

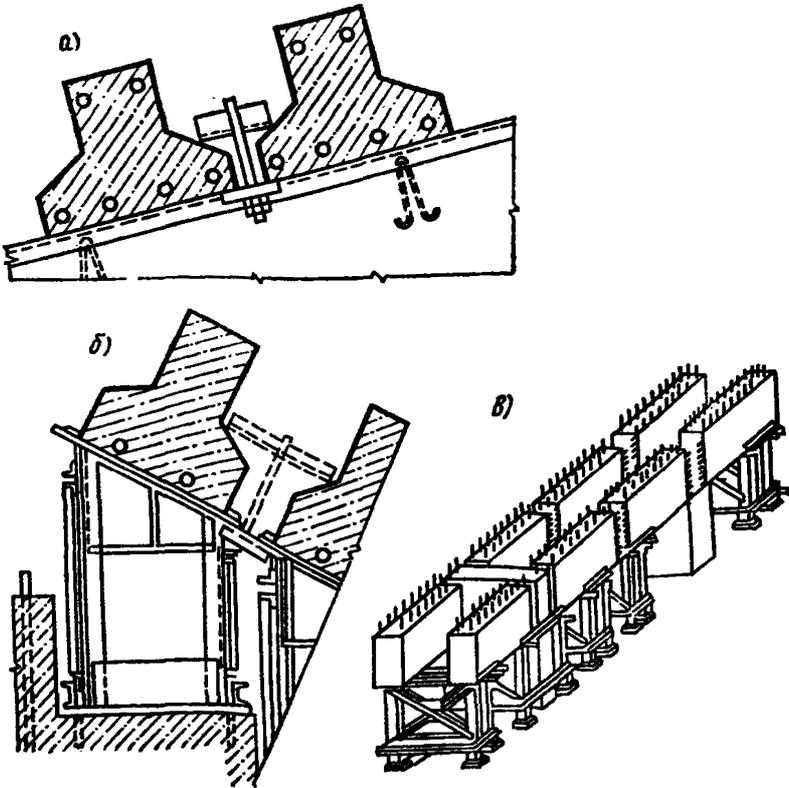


Рис. 12. Балки

а — отсасывающих труб; б — крутонаклонных участков водопрямников;
в — причалов

Для балок крутонаклонных участков водоприемников

1. Раскрой швеллера и стали угловой на элементы крепления.
2. Установка металлических опорных столиков и элементы их крепления из швеллера.
3. Соединение электросваркой швеллеров с выпусками арматуры и со столиками.
4. Установка балок на опорные столики.
5. Установка элементов крепления из стали угловой для щитов-нащельников.
6. Соединение внутренних элементов крепления нащельников, закладных частей балок с опорными столиками электросваркой.
7. Нанесение смазочного состава на поверхность нащельников.
8. Установка нащельников.
9. Снятие наружных элементов крепления нащельников.
10. Снятие нащельников.
11. Срезка шпалец.

Для балок причалов

1. Раскрой стали угловой на ограничители.
2. Раскрой брусьев на нащельники.
3. Установка песочниц.
4. Установка инвентарных металлических опор и элементов составных опор.
5. Крепление элементов составных опор на болтах.
6. Соединение ограничителей из стали угловой с опорами электросваркой.
7. Установка балок.
8. Установка стационарных нащельников из брусьев.
9. Разборка металлических опор по элементам.
10. Срезка ограничителей.

Нормы на измерители, указанные в таблице

Материал	Единица измерения	Отсасывающие трубы		Крутонаклонные участки водоприемников		Причалы		Код строки
		Опираие балок						
		на бетон		на металлические столики		на бетон и инвентарные опоры		
		Масса, т						
		9			52			
		Измерители						
		1 балка	1 м³ балки	1 балка	1 м³ балки	1 балка	1 м³ балки	
Балки железобетонные	м³	3,44	1	3,29	1	18,3	1	01
Опоры металлические	кг	—	—	320	97,3	1135,7*	61,12*	02
в том числе:								
труба 530×10 мм	»	—	—	—	—	38*	2,08*	03
сталь листовая толщиной, мм:								
30	»	—	—	—	—	135*	7,35*	04
10	»	—	—	—	—	159,1*	8,69*	05
8	»	—	—	220	67,1	—	—	06
швеллер:								
№ 30	»	—	—	—	—	171,5*	9,37*	07
№ 24	»	—	—	100	30,2	365*	20*	08

Материал	Единица измерения	Отсасывающие трубы		Крутоуклонные участки водоприемников		Причалы		Код строки
		Опирающие балки						
		на бетон		на металлические столбики		на бетон и инвентарные опоры		
		Масса, т						
		9			52			
		Измерители						
		1 балка	1 м² балки	1 балка	1 м² балки	1 балка	1 м² балки	
сталь угловая, мм: 110×110×8	кг	—	—	—	—	176,2*	9,63*	09
75×75×8	»	—	—	—	—	30,9	5*	10
Щиты нащельники площадью до 1,3 м²: доски 40 мм	м³	—	—	0,1032*	0,0314*	—	—	11
бруски 75×100 мм	»	—	—	0,0406*	0,0125*	—	—	12
бруски 50×50 мм	»	—	—	—	—	0,0012	0,00007	13
доски 40 мм	»	0,068	0,0198	—	—	—	—	14
		0,064	0,0186	—	—	—	—	
Швеллер № 10	кг	—	—	48,6	14,8	—	—	15
		—	—	10	3	—	—	
Сталь угловая, мм: 110×100×8	»	—	—	—	—	4,99	0,273	16

75×75×8	»	—	—	98,6	30	—	—	17
63×63×6	»	—	—	42,1	12,8	—	—	18
50×50×5	»	19,46	5,66	—	—	—	—	19
Закладные детали:								
сталь угловая 100×63×6 мм:	»	8,05	2,34	—	—	—	—	20
сталь круглая 12 мм	»	1,2	0,35	—	—	—	—	21
Шпильки из стали круглой, мм:								
16×700	»	11,28	3,28	—	—	—	—	22
16×420	»	—	—	19,9	6,05	—	—	23
Болты М20×100	»	—	—	—	—	0,477*	0,026*	24
Гайки:								
М16	»	0,577*	0,167*	0,609*	0,185*	—	—	25
М20	»	—	—	—	—	0,102*	0,006*	26
Шайбы квадратные толщиной 4 мм	»	1,83*	0,532*	1,93*	0,586*	—	—	27
Шайбы М20	»	—	—	—	—	0,053*	0,003*	28
Гвозди толевые 2,5×32 мм	»	0,114	0,0333	—	—	—	—	29
Электроды:								
Э42	»	0,7	0,203	2,48	0,756	0,084	0,005	30
Э42А	»	—	—	0,732	0,222	—	—	31
Кислород	л	226,4	65,8	549,5	167,2	48,0	2,62	32
в том числе для разборки	»	64,9	18,9	71,1	21,8	19,4	1,06	33
Смесь пропан-бутановая	»	23,26	6,76	52,92	16,09	4,22	0,227	34
в том числе для разборки	»	5,92	1,72	6,48	1,97	1,58	0,087	35
Картон строительный	м²	1,63	0,473	—	—	—	—	36
Песок	м³	—	—	—	—	0,0674	0,0037	37
Состав смазочный	кг	—	—	0,836	0,254	—	—	38
Код графы		01	02	03	04	05	06	

Примечание. Расход материалов на устройство и разработку боковой опалубки стыков на бетонных опорах причалов принимается по нормам для деревянной опалубки из легких щитов.

§ 17. МОНТАЖ ПЛИТ-ОБОЛОЧЕК

Состав рабочих операций

Для массивных неармированных блоков

1. Раскрой швеллера на анкеры (код граф 03—04).
2. Раскрой стали угловой на подкосы (код граф 03—08).
3. Раскрой стали круглой на накладки (код граф 01—02, 05—06, 07—08) и тяжи (код граф 05—06).
4. Раскрой стали арматурной на анкеры и накладки (код граф 03—04).
5. Раскрой доски на подкладку (код граф 01—02).
6. Установка подкладок из доски (код граф 01—02).
7. Установка закладных деталей (код граф 07—08).
8. Установка плит-оболочек.
9. Установка элементов крепления.
10. Соединение элементов крепления, плит-оболочек с элементами крепления электросваркой.

Для армированных блоков

1. Раскрой стали арматурной на скобы и ограничители.
2. Установка плит-оболочек.
3. Установка деталей крепления.
4. Соединение ограничителей с арматурой блока, скоб с плитами-оболочками электросваркой.

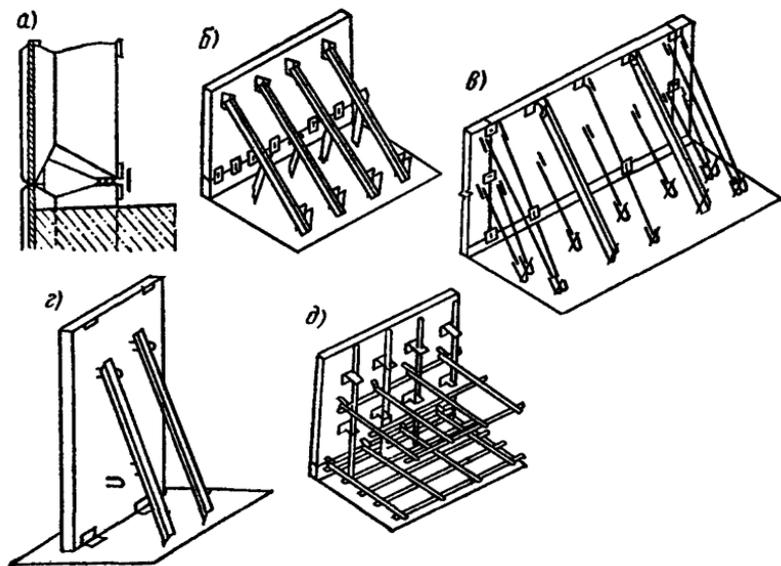


Рис. 13. Плиты-оболочки

а, б, в, г — неармированных блоков; д — армированных блоков

Нормы на измерители, указанные в таблице

Материал	Единица измерения	Массивные неармированные блоки								Армированные блоки	Код строки	
		Лицевые грани плотня				Межсекционные швы плотня						
		Площадь плит-оболочек, м ²										
		Масса плит-оболочек, т										
		$\frac{4}{4}$		$\frac{10}{6}$		$\frac{17}{9}$		$\frac{10}{3}$		$\frac{15}{6}$		
		Измерители										
		1 панель	1 м ² панели	1 панель	1 м ² панели	1 панель	1 м ² панели	1 панель	1 м ² панели	1 панель	1 м ² панели	
Плиты-оболочки железобетонные	м ²	1,34	1	2,16	1	3,32	1	0,9	1	1,04	1	01
Доски 19 мм	м	0,001	0,0007	—	—	—	—	—	—	—	—	02
Швеллер № 10	кг	—	—	20,9	9,65	—	—	—	—	—	—	03
Сталь угловая, мм:												
75×75×8	м	—	—	—	—	—	—	45,1	50,8	—	—	04
63×63×6	м	—	—	87,2	40	—	—	—	—	—	—	05
50×50×5	м	—	—	27	12,8	27	8,15	—	—	—	—	06

Материал	Единица измерения	Массивные неармированные блоки										Код строки
		Лидевые грани плит						Межсекцион- ные швы плит		Армированные блоки		
		Площадь плит оболочек, м ²										
		Масса плит-оболочек, т										
		4		10		17		10		15		
4		6		9		3		1				
Измерители												
		1 панель	1 м ² панели	1 панель	1 м ² панели	1 панель	1 м ² панели	1 панель	1 м ² панели	1 панель	1 м ² панели	
Сталь арматурная А-II, мм:												
32	кг	—	—	22,3	10,3	—	—	—	—	—	—	07
28	»	—	—	—	—	27,5	8,23	—	—	—	—	08
20	»	—	—	—	—	—	—	5,06	5,68	—	—	09
12	»	—	—	—	—	—	—	—	—	3,55	3,42	10
Сталь круглая, мм:												
25	»	—	—	—	—	75,1	22,6	—	—	—	—	11
24	»	2,27	0,848	—	—	—	—	—	—	—	—	12
16	»	—	—	—	—	—	—	0,812	0,902	—	—	13
Закладные детали: сталь арматур- ная А-I, 12 мм	»	—	—	—	—	—	—	2,56	2,84	—	—	14
сталь полосо- вая толщиной 8 мм	»	—	—	—	—	—	—	3,76	4,18	—	—	15
Крюки из стали круглой 25 мм	»	—	—	—	—	10,8	3,25	—	—	—	—	16
Электроды: Э42	»	0,578	0,431	0,379	0,175	3,36	1,02	0,134	0,149	—	—	17
Э42А	»	—	—	4,99	2,31	1,13	0,341	0,421	0,467	0,824	0,792	18
Кислород	л	16,6	12,4	355	164	242,6	73,1	60,5	67,3	35,3	34	19
Смесь пропан- бутановая	кг	1,42	1,1	33,8	15,6	22,3	6,72	5,74	6,37	3,34	3,2	20
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	

§ 18. МОНТАЖ АРМОПАНЕЛЕЙ

Состав рабочих операций

1. Раскрой швеллера на элементы крепления (код граф 01—02). 2. Раскрой стали угловой на связи и элементы крепления нащельников. 3. Раскрой стали арматурной на анкеры. 4. Раскрой брусьев на подкладки (код граф 03—04). 5. Установка опорных деталей. 6. Соединение опорных столиков с армопанелями электросваркой. 7. Установка армопанелей. 8. Нанесение смазочного состава на поверхность нащельников. 9. Установка элементов крепления. 10. Установка нащельников. 11. Соединение электросваркой: элементов крепления, армопанелей с элементами крепления. 12. Снятие наружных элементов крепления нащельников. 13. Снятие нащельников. 14. Срезка шпилек.

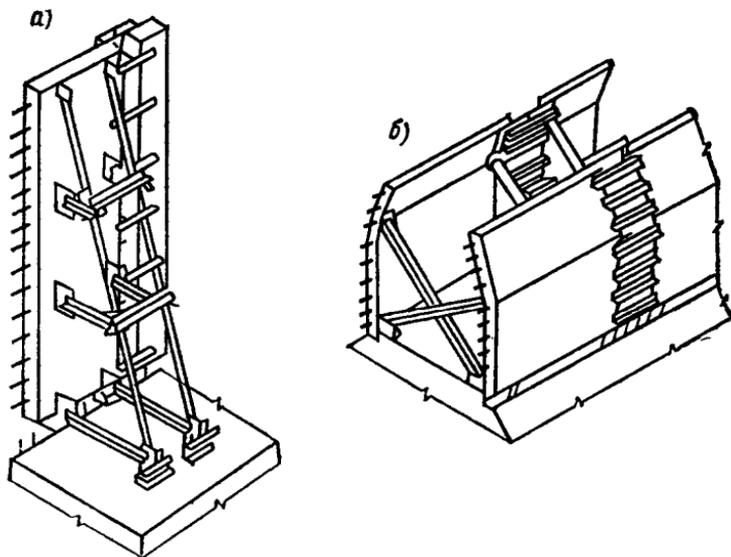


Рис. 14. Армопанели

а — с опиранием на столики; б — с опиранием на основание

Нормы на измерители, указанные в таблице

Материал	Единица измерения	Массивные стены высотой до 6 м		Стены галерей		Код строки
		Способ опирания				
		на столы		на основание		
		Площадь панелей, м ²				
		Масса панелей, т				
		$\frac{10}{6}$		$\frac{15}{6}$		
		Измерители				
		1 панель	1 м ² панели	1 панель	1 м ² панели	
Армопанели железобетонные	м ³	2,204	1	1,9	1	01
Щиты-нащельники площадью до 2,5 м ² :						
доски 40 мм	>	0,0992*	0,045*	—	—	02
бруски 100×100 мм	>	0,028*	0,0127*	—	—	03
гвозди строительные 110×4 мм	кг	0,305*	0,138*	—	—	04
Щиты-нащельники площадью до 0,6 м ² :						
доски 40 мм	м ³	0,0216*	0,0098*	0,0496*	0,0261*	05
бруски 100×100 мм	>	0,012*	0,0054*	—	—	06
бруски 75×100 мм	>	—	—	0,0158*	0,0083*	07

Материал	Единица измерения	Массивные стены высотой до 6 м		Стены галерей		Код строки
		Способ опирания				
		на столы		на основание		
		Площадь панелей, м ²				
		Масса панелей, т				
		$\frac{10}{6}$		$\frac{15}{5}$		
Измерители						
		1 панель	1 м ³ панели	1 панель	1 м ³ панели	
гвозди строительные 110×4 мм	кг	0,174*	0,0791*	0,388*	0,184*	08
Брусья 150×150 мм	м ³	—	—	0,0236*	0,0124	09
Швеллер № 20	кг	11,2	5,7	—	—	10
Сталь угловая, мм: 100×100×8	»	—	—	111	58,7	11
				105	55,2	
75×75×8	»	—	—	25,5	13,4	12
63×63×6	»	10,8	4,9	—	—	13
50×50×5	»	10,7	4,85	—	—	14
Сталь арматурная А-II, мм:						
32	»	—	—	—	—	15
25	»	—	—	4,08	2,14	16
Фермы-подкосы:						
сталь арматурная А-II, 20 мм	»	135,5	61,5	—	—	17
сталь угловая 50×50×5 мм	»	29,6	13,4	—	—	18
сталь листовая толщиной 10 мм	»	44	20	—	—	19
Опорные столы:						
сталь угловая 100×100×8 мм	»	0,9	0,41	—	—	20
сталь угловая 63×63×6 мм	»	4,8	2,18	—	—	21
сталь листовая толщиной 10 мм	»	15,6	7,08	—	—	22
Шпильки из стали круглой, мм:						
16×500	»	—	—	5,53	2,91	23
12×1500	»	5,3	2,4	—	—	24
12×350	»	2,2	1	—	—	25
Гайки:						
M16	»	—	—	0,237*	0,125*	26
M12	»	0,173*	0,078*	—	—	27
Шайбы квадратные толщиной, мм:						
4	»	—	—	0,749*	0,394*	28
3	»	0,718*	0,326*	—	—	29
Электроды:						
Э42	»	1,46	0,581	0,733	0,386	30
Э42А	»	3,77	1,68	0,366	0,193	31
Кислород	л	281,2	127,3	429,9	361,9	32
в том числе для разборки	»	24,3	11	27,7	14,6	33
Смесь пропан-бутановая	»	27,2	12,34	40,74	21,44	34
в том числе для разборки	»	2,3	1,04	2,52	1,33	35
Состав смазочный	кг	0,779	0,353	0,27	0,142	36
Код графы		01	02	03	04	

§ 19. МОНТАЖ ОБЕТОНИРОВАННЫХ АРМАТУРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Состав рабочих операций

Для плит причалов, перекрытий спиральных камер

1. Раскрой брусков на нащельники. 2. Раскрой швеллера на подкладки. 3. Установка подкладок. 4. Установка обетонированных конструкций. 5. Нанесение смазочного состава на поверхность нащельников. 6. Установка нащельников из брусков и щитов. 7. Установка элементов крепления нащельников и плит. 8. Соединение элементов крепления с выпусками плит электросваркой. 9. Снятие наружных элементов крепления нащельников, 10. Снятие нащельников. 11. Срезка шпилек.

Для консолей бычков и подкрановых балок

1. Установка закладных элементов. 2. Установка металлических подкладок (код графы 05—08). 3. Установка обетонированных конструкций. 4. Соединение опорных частей обетонированных конструкций с пластинами закладных деталей или подкладками электросваркой. 5. Крепление обетонированных конструкций к закладным анкерным болтам или к шпилькам гайками.

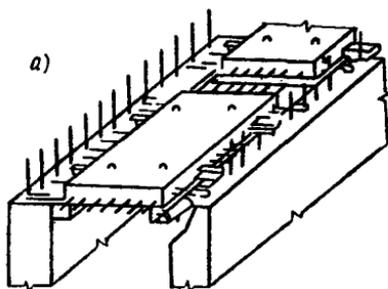
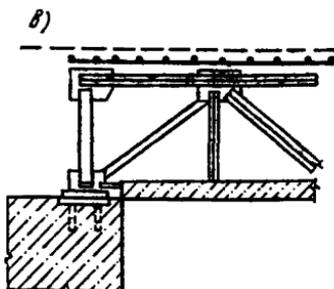
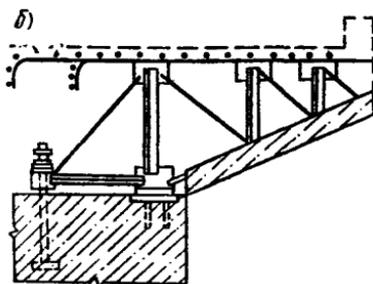


Рис. 15. Обетонированные арматурные конструкции

**а — плита перекрытия;
б — консолей; в — подкрановых балок**



Нормы на измерители, указанные в таблице

Материал	Единица измерения	Плиты причалов, перекрытий спиральных камер	Консоли бычков	Балки подкрановые		Код строи		
		Площадь конструкций, м ²						
		Масса конструкций, т						
		$\frac{8}{5}$	$\frac{10}{8}$	$\frac{14}{18}$				
		Измерители						
1 плита	1 м ² плиты	1 конструкция	1 т конструкции	1 конструкция	1 т конструкции			
Конструкции арматурные обетонированные	м ³	2,02	1	2,31	0,33	5,25	0,291	01
Щиты-нащельники площадью до 1,5 м ² :								
доски 40 мм	м ²	0,0168*	0,0083*	—	—	—	—	02
бруски 75×100 мм	м ³	0,06*	0,0297*	—	—	—	—	03
гвозди строительные 110×4	кг	0,327*	0,162*	—	—	—	—	04
Бруски 100×100 м	м ³	0,09	0,0446	—	—	—	—	05
		0,087	0,0431					
Швеллер № 12	м ³	7,37	3,65	—	—	—	—	06

Материал	Единица измерения	Плиты причалов, перекрытий спиральных камер	Консоли бычков	Балки подкрановые		Код строки		
		Площадь конструкций, м ²					Код строки	
		Масса конструкций, т						
		$\frac{8}{5}$	$\frac{10}{8}$	$\frac{14}{18}$	Измеритель			
		1 плита	1 м ² плиты	1 конструкция	1 т конструкции		1 конструкция	1 т конструкции
Закладные и анкерные детали:								
сталь листовая толщиной, мм:								
25	кг	—	—	51	6,92	—	—	07
12	»	—	—	7,69	1,04	—	—	08
10	»	—	—	—	—	19,6	1,09	09
8	»	—	—	20	2,71	—	—	10
сталь круглая, мм:								
25	»	—	—	7,7	1,04	—	—	11
12	»	—	—	—	—	5,12	0,285	12
шпильки из стали круглой 48×1300 мм	»	—	—	74	10,02	—	—	13
Подкладки:								
сталь листовая толщиной 16 мм	»	—	—	—	—	18,8	1,04	14
шпильки из стали круглой 20 мм	»	—	—	—	—	2,36	0,115	15
Крюки из стали круглой 16 мм	»	1,9	0,94	—	—	—	—	16
Шпильки из стали круглой, мм:								
12×300	»	1,6	0,79	—	—	—	—	17
12×280	»	2	0,99	—	—	—	—	18
Гайки:								
М48	»	—	—	4,08	0,553	—	—	19
М20	»	—	—	—	—	0,51	0,028	20
М12	»	0,22*	0,109*	—	—	—	—	21
Шайбы квадратные толщиной, мм:								
16	»	—	—	9,32	1,26	—	—	22
3	»	0,915*	0,453*	—	—	—	—	23
Электроды:								
Э42А	»	0,184	0,091	—	—	—	—	24
Э55	»	—	—	0,31	0,042	1,774	0,968	25
Кислород	л	116	57,4	—	—	—	—	26
в том числе для разборки	»	30,9	15,3	—	—	—	—	27
Смесь пропан-бутановая	»	11,3	2,92	—	—	—	—	28
в том числе для разборки	»	5,58	1,45	—	—	—	—	29
Состав смазочный	кг	0,472	0,245	—	—	—	—	30
Код графы		01	02	03	04	05	06	

§ 20. МОНТАЖ ПЛИТ КРЕПЛЕНИЯ ОТКОСОВ И РИСБЕРМ

Состав рабочих операций

Для плит с гибким соединением

1. Укладка плит. 2. Установка колец из арматурной стали на арматурные выпуски (код граф 01—02). 3. Соединение между

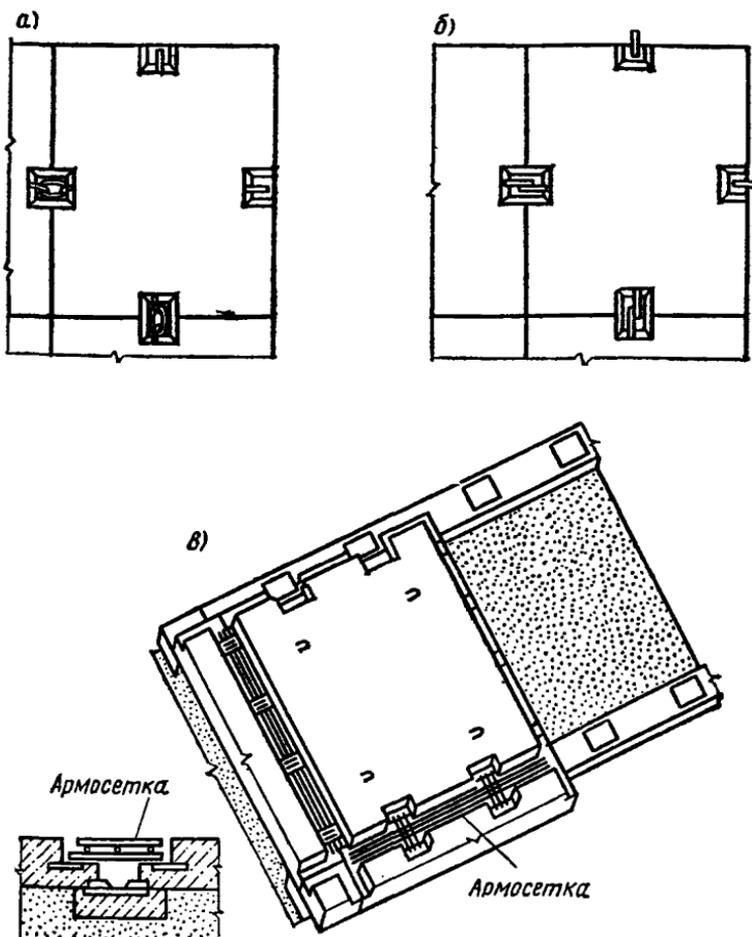


Рис. 16. Плиты крепления откосов и рисберм

а — с гибким кольцевым соединением; б — с гибким сварным соединением;
в — с жестким соединением

собой выпусков плит электросваркой (код граф 03—04), 5. По-
краска стержней узла крепления лаком каменноугольным, 6. За-
ливка швов между плитами раствором цементным.

Для плит с жестким соединением

1. Раскрой стали арматурной на коротыши. 2. Укладка же-
лезобетонных подкладок и плит. 3. Укладка коротышей на за-
кладные пластины плит. 4. Соединение между собой закладных
пластин и подкладок, закладных пластин плит с коротышами
электросваркой. 5. Заполнение штрабы между плитами раствором
цементным.

Нормы на измерители, указанные в таблице

Материал	Единица измерения	Вид соединения плит						Код строки
		гибкое				жесткое		
		кольцевое		сварное				
		Площадь плит, м ²		Масса плиты, т				
		7,5		2,75		7,5		
Измерители								
		1 плита	1 м ² плиты	1 плита	1 м ² плиты	1 плита	1 м ² плиты	
Плиты железобетонные	м ³	1,1	1	1,1	1	1,07	1	01
Подкладки железобетонные	>	—	—	—	—	0,075	0,07	02
Сетки арматурные	кг	—	—	—	—	6	5,6	03
Сталь арматурная:								
А-II, 18 мм	>	—	—	—	—	2,7	2,52	04
А-I, 12 мм	>	—	—	—	—	0,81	0,757	05
Кольца-хомуты из стали арматурной	>	1,31	1,21	—	—	—	—	06
А-I, 16 мм								
Электроды:								
Э42	>	—	—	—	—	0,339	0,318	07
Э42А	>	—	—	0,068	0,062	1,28	1,19	08
Кислород	л	—	—	—	—	46,82	43,75	09
Смесь пропан-бутановая	>	—	—	—	—	4,33	4,04	10
Лак каменноугольный	кг	0,228	0,207	0,128	0,116	—	—	11
Раствор цементный	м ³	0,0086	0,0078	0,0086	0,0078	0,0516	0,482	12
Код графы		01	02	03	04	05	06	

§ 21. УСТАНОВКА И СНЯТИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ПРИ МОНТАЖЕ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИИ

Состав рабочих операций

Для инвентарных лестниц и монтажных площадок (код граф 01, 02)

1. Раскрой стали угловой на кронштейны и накладки (код граф 01, 02). 2. Соединение кронштейнов с закладными деталями блока электросваркой. 3. Крепление на болтах: накладок со звеньями лестниц (код графы 01), лестниц или площадок с кронштейнами. 4. Снятие креплений на болтах. 5. Снятие накладок. 6. Срезка кронштейнов.

Для переходных мостиков

1. Раскрой стали полосовой на прокладки. 2. Крепление мостика через прокладки на болтах. 3. Снятие креплений на болтах. 4. Снятие прокладок.

Нормы на измерители, указанные в таблице

Материал	Единица измерения	Инвентарные лестницы	Монтажные площадки площадью до 4 м ²	Переходные мосты в сборе пролетом до 10 м	Код строки
		Масса приспособления, кг, до			
		100	600	1200	
		Измерители			
		звено длиной до 4,5 м	1 м ² настила	1 м мостика	
Металлические приспособления из стали угловой	кг	(По проекту)			01
Сталь угловая: 140×140×10	»	—	10,8 9,57	—	02
75×75×8	»	9,02 8,66	—	—	03
Сталь полосовая толщиной 28 мм	»	—	—	0,602 0,562	04
Болты: M16×70	»	—	—	0,058*	05
M16×50	»	2,045*	0,113*	—	06
Гайки M16	»	0,609*	0,0333*	0,0135*	07
Шайбы под гайки M16	»	0,208*	0,0125*	0,0046*	08
Электроды Э42	»	0,144	0,108	—	09
Кислород	л	115	59,5	12,8	10
в том числе для сборки	»	32,6	24,5	—	11
Смесь пропан-бутановая	»	10,4	4,95	1,15	12
в том числе для сборки	»	2,5	1,87	—	13
Код графы		01	02	03	

Примечание. Соединение трубопроводов из полиэтиленовых труб производится на резьбе с применением муфт с уплотняющими резиновыми прокладками.

Глава 4. БЕТОННЫЕ РАБОТЫ

Техническая часть

1. Нормы расхода материалов настоящей главы регламентируют расход материалов при подготовке к бетонированию, укладке бетонной смеси и уходе за уложенным бетоном в блоках бетонирования гидротехнических сооружений.

2. Объем бетона монолитных бетонных и железобетонных конструкций следует определять по проектным данным, исходя из геометрических размеров конструкции, за вычетом объема, занимаемого сборными бетонными и железобетонными конструкциями, закладными частями, нишами и проемами.

3. В нормах расхода материалов настоящей главы предусмотрен расход бетонной смеси для бетонных и железобетонных конструкций. При этом к бетонным конструкциям следует относить блоки бетонирования с насыщением арматурой до 20 кг/м^3 , а к железобетонным — блоки с насыщением арматурой св. 20 кг/м^3 .

4. Потери бетона на снятие цементной пленки при подготовке оснований блоков к бетонированию и на налипание бетона к опалубке учтены в нормах расхода материалов на укладку бетона в конструкции.

5. Нормами расхода материалов настоящей главы принято: трубопроводы для трубного охлаждения бетонной кладки монтируются из готовых деталей, поставляемых с соединительными изделиями;

защита бетонных поверхностей производится готовыми изделиями в виде матов из губчатой резины и из брезента с утеплителем — для горизонтальных поверхностей блоков бетонирования и щитов в комплекте с крепежными деталями — для вертикальных поверхностей блоков бетонирования;

защитные шатры на блоках бетонирования монтируются из готовых деталей, поставляемых с соединительными изделиями;

расход резинового шланга при подготовке к бетонированию бетонных и скальных оснований блоков принят в метрах на единицу подготавливаемой поверхности блока бетонирования.

6. Соединение трубопроводов из стальных труб производится на резьбе с применением для уплотнения соединений сурика свинцового (ГОСТ 19151—73 *), олифы натуральной (ГОСТ 7931—76 *), льна трепаного в виде пряди (ГОСТ 10330—76 **).

Соединение трубопроводов из полиэтиленовых труб производится на резьбе с применением муфт с уплотняющими резиновыми прокладками.

§ 22. ПОДГОТОВКА БЛОКОВ К БЕТОНИРОВАНИЮ

Состав рабочих операций

1. Продувка блока бетонирования сжатым воздухом, промывка водой и вторичная продувка. 2. Протирка основания блока металлическими щетками. 3. Вторичная очистка поверхности блока водой и сжатым воздухом с удалением воды с основания блока.

Т а б л и ц а 034

Нормы на 100 м² поверхности блока бетонирования

Материал	Единица измерения	Характеристика основания		Код строки
		скальное	бетонное	
Шланг резиновый	м	0,8	0,6	01
Ветошь	кг	1,1	0,7	02
Код графы		01	02	

§ 23. УКЛАДКА БЕТОННОЙ СМЕСИ В БЛОКИ БЕТОНИРОВАНИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Состав рабочих операций

1. Приемка бетонной смеси из транспортных средств. 2. Подача бетонной смеси к месту укладки. 3. Укладка бетонной смеси. 4. Уплотнение бетонной смеси.

Т а б л и ц а 035

Норма на 100 м³ бетона в конструкции

Материал	Единица измерения	Способ подачи и укладки бетона			Код строки
		послойный, с подачей бетона в бадьях кранами, автосамосвалами с мостиков, по виброхоботам, бетононасосами		однослойный с подачей бетона бетоновозами	
		Конструкции			
		железобетонные	бетонные		
Смесь бетонная	м ³	101	101,5	102	01
Код графы		01	02	03	

**§ 24. УКЛАДКА БЕТОННОЙ СМЕСИ
В ОБЛИЦОВКУ КАНАЛОВ, ЗЕМЛЯНЫХ ПЛОТИН
И БЕТОННУЮ ПОДГОТОВКУ**

Состав рабочих операций

1. Приемка бетонной смеси из транспортных средств. 2. Подача бетонной смеси к месту укладки. 3. Укладка бетонной смеси. 4. Уплотнение бетонной смеси.

Таблица 036

Норма на 100 м³ бетона в конструкции

Материал	Единица измерения	Укладка бетона с подачей			Код строки
		в бадьях кранами, автосамосвалами с мостиков, бетоноукладчиками, бетононасосами		бульдозерами	
		Конструкции			
		железобетонные	бетонные		
Смесь бетонная	м ³	101,5	102	102,5	01
Код графы		01	02	03	

**§ 25. ЗАПОЛНЕНИЕ БЕТОННОЙ СМЕСЬЮ ШТРАБ
С ЗАКЛАДНЫМИ ЧАСТЯМИ И ЗАЛИВКА
БЕТОННОЙ СМЕСИ ЗА ОБЛИЦОВКУ**

Состав рабочих операций

1. Приемка бетонной смеси из транспортных средств. 2. Подача бетонной смеси к месту укладки. 3. Укладка бетонной смеси. 4. Уплотнение бетонной смеси.

Таблица 037

Норма на 100 м³ бетона в конструкции

Материал	Единица измерения	Штрабы с закладными частями и заливка бетонной смеси за облицовку		Код строки
		Конструкции		
		железобетонные	бетонные	
		Смесь бетонная	м ³	
Код графы		01	02	

§ 26. УВЛАЖНЕНИЕ БЕТОННОЙ КЛАДКИ

Состав рабочих операций

1. Полив поверхности бетона водой из шланга. 2. Покрытие поверхности бетона влагоудерживающими материалами.

Таблица 038

Норма на 100 м² поверхности

Материал	Единица измерения	Материал покрытия		Код строки
		мешковина	полиэтиленовая пленка	
Мешковина	м ²	120*	—	01
Полиэтиленовая пленка	кг	—	60*	02
Шланг резиновый	м	0,3	0,3	03
Код графы		01	02	

§ 27. УТЕПЛЕНИЕ БЕТОННОЙ КЛАДКИ

Состав рабочих операций

1. Укладка утеплителя на поверхность бетонной кладки (графы 01, 02). 2. Укладка щитов-утеплителей на имеющиеся закладные детали после демонтажа опалубки (графа 03). 3. Снятие утеплителя с поверхности бетонной кладки (графы 01, 02). 4. Демонтаж щитов-утеплителей с вертикальных поверхностей бетонной кладки (графа 03).

Таблица 039

Нормы на 100 м² поверхности

Материал	Единица измерения	Поверхность			Код строки
		горизонтальная		вертикальная	
		Утеплитель			
		резина губчатая, листовая	маты брезентовые	щиты из ФРП	
Щиты-утеплители с креплением	м ²	—	—	100*	01
Резина губчатая листовая	>	115*	—	—	02
Маты брезентовые	>	—	115*	—	03
Код графы		01	02	03	

§ 28. МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ТРУБНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ БЕТОННОЙ КЛАДКИ

Состав рабочих операций

1. Раскладка в блоке бетонирования стержней из стали круглой 8 мм для закрепления трубопровода. 2. Укладка деталей трубопровода. 3. Сборка трубопровода на резьбовых соединениях с уплотнением соединений. 4. Крепление трубопровода проволокой 2 мм.

Таблица 040

Нормы на 100 м трубопровода

Материал	Единица измерения	Трубопровод из труб		Код строки
		стальных	полиэтиленовых	
Детали трубопровода	м	100	100	01
Сталь круглая 8 мм	кг	24	24	02
Проволока стальная 2 мм	>	0,2	0,2	03
Сурик свинцовый	>	0,5	—	04
Олифа	>	0,2	—	05
Лен трепаный	>	0,3	—	06
Прокладка резиновая	шт.	—	5	07
Код графы		01	02	

§ 29. МОНТАЖ ЗАЩИТНЫХ ШАТРОВ НА БЛОКАХ БЕТОНИРОВАНИЯ

Состав рабочих операций

1. Монтаж каркаса защитного шатра. 2. Крепление опорных пилонов электросваркой к пилонам нижележащего яруса бетонирования (графы 02, 03). 3. Установка щитов покрытия при монтаже покрытия шатра. 4. Установка утепляющих полов,

**Нормы на 100 м² горизонтальной поверхности
блока бетонирования**

Материал	Единица измерения	Для послойной схемы укладки бетона	Для одно- слойной схемы укладки бетона		Код строки
		с опиранием			
		на свеже- уложен- ный бетон	на металличеcкие пилы, оставляе- мые в бетонной кладке		
Детали каркаса: необорачиваемые инвентарные	кг »	— 6000*	875 550*	150 4700*	01 02
Щиты покрытия	м ²	100*	100*	100*	03
Полога брезентовые	кг	72*	110*	150*	04
Электроды Э42	»	—	9,1	3,4	05
Гвозди	»	0,5	0,6	0,4	06
Код графы		01	02	03	

Глава 5. УСТРОЙСТВО УПЛОТНЕНИЙ ДЕФОРМАЦИОННЫХ ШВОВ

Техническая часть

1. Нормы расхода материалов настоящей главы регламентируют расходы материалов на устройство уплотнений деформационных швов бетонных гидротехнических сооружений:

- диафрагмами металлическими;
- диафрагмами из профильных резиновых изделий;
- асфальтовыми шпонками;
- железобетонными брусьями и плитами.

2. В нормах расхода материалов принята поставка материалов в следующем виде:

мастика для заливки асфальтовых шпонок — в готовом виде с заданными проектом свойствами;

металлические диафрагмы — отдельными деталями в комплекте с креплениями, гидроизоляционными прокладками с антикоррозийным покрытием;

закладные части — отдельными деталями в комплекте с креплениями, имеющие антикоррозийное покрытие;

сборные железобетонные конструкции уплотнений — отдель-

ными деталями с установленными закладными частями, гидроизоляционными прокладками с антикоррозийным покрытием; профильные резиновые изделия — в бухтах (раскрой производится на объекте строительства).

3. Монтажные соединения деталей уплотнения деформационных швов выполняются:

металлических деталей диафрагмы и закладных частей — ручной электродуговой сваркой;

профильных резиновых изделий — методом горячей вулканизации.

§ 30. УСТАНОВКА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ДИАФРАГМ

Состав рабочих операций

1. Установка деталей диафрагмы в блоке бетонирования. 2. Соединение деталей диафрагмы электродуговой сваркой. 3. Нанесение мастики асфальтовой при антикоррозийном покрытии монтажных стыков. 4. Крепление диафрагмы к опалубке блока бетонирования гвоздями.

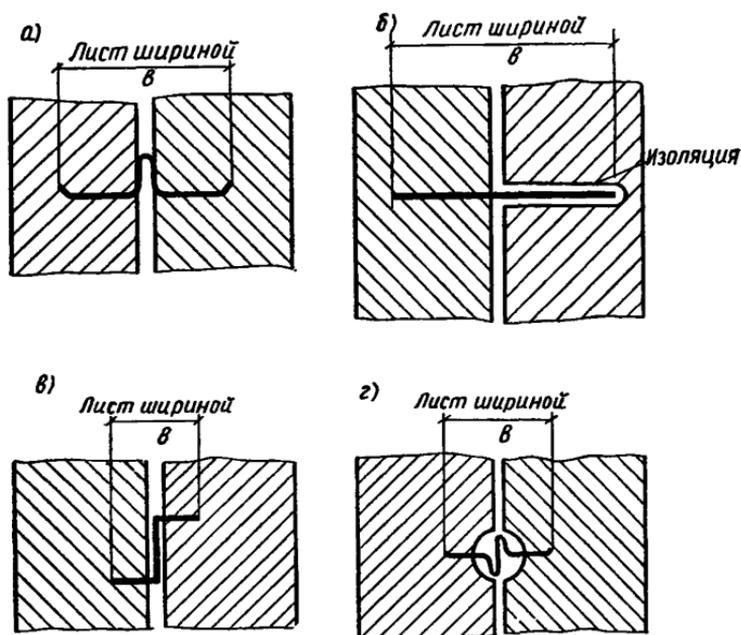


Рис. 17. Типы металлических диафрагм

а — петлеобразная; б — плоская; в — з-образная; г — волнообразная

Нормы на 100 м диафрагмы

Материал	Единица измерения	Ширина диафрагмы, см					Код строки
		30	40	60	80	100	
Детали диафрагм	м	105	105	105	105	105	01
Электроды	кг	3,8	5,1	7,6	10,2	12,7	02
Мастика асфальтовая	>	25,4	34	51	68	85	03
Гвозди	>	1,95	1,95	2,94	2,94	2,94	04
Код графы		01	02	03	04	05	

§ 31. УСТАНОВКА ДИАФРАГМ ИЗ ПРОФИЛЬНОЙ РЕЗИНЫ

Состав рабочих операций

1. Установка закладных деталей в блоке бетонирования (код графы 03). 2. Установка деталей диафрагмы. 3. Соединение монтажных стыков методом вулканизации. 4. Крепление диафрагмы к опалубке гвоздями (код графы 01, 02). 5. Крепление диафрагмы к закладным деталям (код графы 03) на болтах.

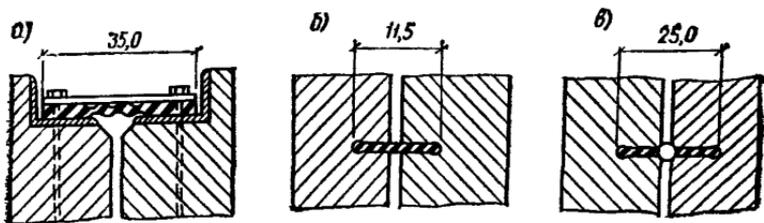


Рис. 18. Типы диафрагмы из профильной резины
 а — наружная; б — внутренняя, тип I; в — внутренняя, тип II

Нормы на 100 м диафрагмы

Материал	Единица измерения	Диафрагма			Код строки
		внутренняя		наружная	
		тип I	тип II		
Детали диафрагм с закладными частями	м	—	—	101,5	01
Резина профильная	»	110	110	110	02
Резина сырая 2 мм	кг	4,5	6,2	8,7	03
Клей 88НС	»	1,6	2,2	3,1	04
Гвозди	»	1,95	1,95	—	05
Электроды Э42	»	—	—	8,65	06
Код графы		01	02	03	

§ 32. УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОВЫХ ШПОНОК

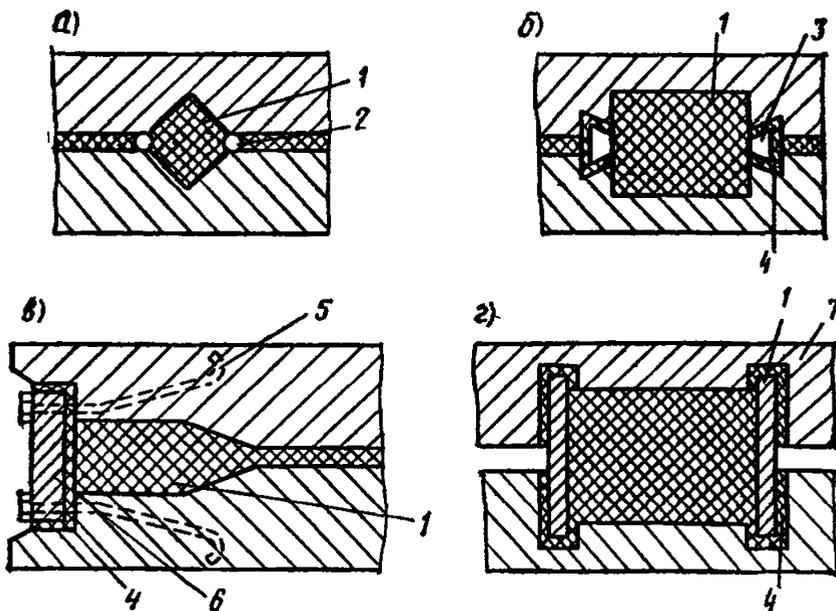


Рис. 19. Типы асфальтовых шпонок

без ограждающих конструкций

а — шахтная, малого сечения (до 30×30 см); б — шахтная, большого сечения (40×60 см и выше);

с ограждающими конструкциями:

в — контурная; г — шахтная, большого сечения (40×60 см и выше); 1 — асфальтовая мастика; 2 — просмоленный канат; 3 — деревянный брус; 4 — гидрозоняционная прокладка; 5 — закладные детали; 6 — железобетонная плита; 7 — железобетонная шандора

Состав рабочих операций

1. Установка закладных деталей в блоке бетонирования (код граф 07, 08, 09). 2. Нанесение грунтовочного состава на поверхность шпонки. 3. Наклейка гидроизоляционных прокладок (код граф 06, 07, 08, 09). 4. Установка ограждающих конструкций (код граф 06, 07, 08, 09). 5. Заливка асфальтовой мастики в шпонку (табл. 044).

§ 33. УСТРОЙСТВО УПЛОТНЕНИЙ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ БРУСЬЕВ И ПЛИТ

Состав рабочих операций

1. Установка железобетонных деталей уплотнения в блоке бетонирования. 2. Крепление железобетонных деталей уплотнения. 3. Наклейка гидроизоляционных прокладок на бетонную поверхность (табл. 045).

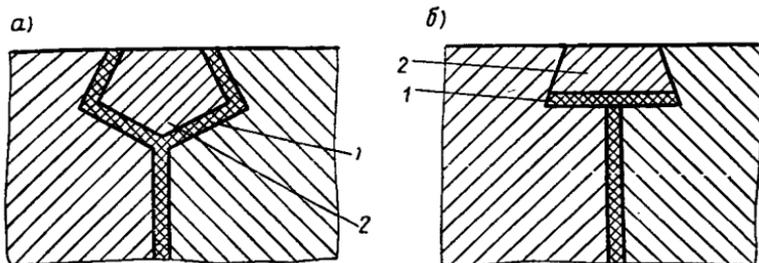


Рис. 20. Типы уплотнений из железобетонных брусьев и плит
а — железобетонными брусьями; б — железобетонными плитами; 2 — железобетонная плита 1 — гидроизоляционная прокладка

Нормы на 100 м шпунки

Материал	Единица измерения	Шахтные без ограждающих конструкций						Контурные с ограждающими конструкциями			Код строки
		Площадь сечения шпунки (по заливочной массе), м ³									
		0,04	0,06	0,24	0,48	0,8	0,98	0,04	0,06	0,24	
Детали закладные	м	—	—	—	—	—	—	101,5	101,5	101,5	01
Детали ограждающие	»	—	—	—	—	—	105	102,5	102,5	102,5	02
Прокладки гидронизо- ляционные	»	—	—	—	—	—	420	105	105	105	03
Грунтовка битумная	т	0,02	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,02	0,03	0,05	04
Мастика асфальтовая	»	7,2	11	40	75	140	170	7,2	11	40	05
Электроды Э42	кг	—	—	—	—	—	—	8,6	9,8	10,2	06
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08	09	

Нормы на 100 м уплотнения

Материал	Единица измерения	Конструкция уплотнения из железобетонных		Код строки
		брусьев	плит	
Детали уплотнения железобетонные	м	100	100	01
Гидроизоляционные прокладки	»	105	105	02
Мастика асфальтовая	т	0,2	0,4	03
Электроды Э42	кг	3,7	5,1	04
Код графы		01	02	

§ 34. УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРООБОГРЕВА АСФАЛЬТОВЫХ ШПОНОК

Состав рабочих операций

1. Установка закладных деталей в блоке бетонирования (код графы 02). 2. Установка изоляторов в закладных деталях (код графы 02). 3. Установка изоляторов на стержневых электронагревателях (код графы 01). 4. Установка деталей стержневых электронагревателей. 5. Соединение деталей стержневых электронагревателей дуговой электросваркой.

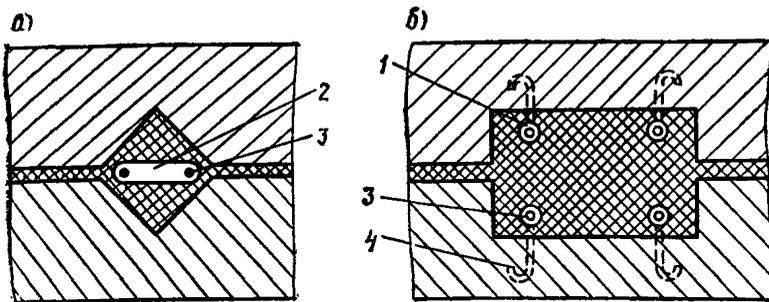


Рис. 21. Устройство электрообогрева асфальтовых шпонак

а — с изоляторами-распорками в шпонках малого сечения (до 30×30 см);
б — с изоляторами на закладных деталях в шпонках большого сечения (40×60 см и выше); 1 — изолятор проходной; 2 — изолятор-распорка;
 3 — электронагреватель стержневой; 4 — детали закладные

Норма на 100 м электрообогрева шпонки

Материал	Единица изме- рения	Конструкция элект- рообогрева		Код строки
		с изоля- торами- распор- ками	с изоля- торами на за- кладным деталях	
Закладные детали	шт.	—	350	01
Изоляторы проходные	»	—	350	02
Изоляторы-распорки	»	85	—	03
Проволока стальная 2 мм	кг	0,3	—	04
Электроды Э42	»	3,77	7,54	05
Электронагреватели стержне- вые	м	203	406	06
Код графы		01	02	

ПЕРЕЧЕНЬ
государственных стандартов, используемых
при составлении норм

№ п.п.	Материалы	Номера ГОСТов
1	Бетон тяжелый. Технические условия	26633—85
2	Битумы нефтяные строительные. Технические условия	6617—76*
3	Битумы нефтяные изоляционные. Технические условия	9812—74*
4	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия	9466—75*
5	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки	380—88
6	Прокат тонколистовой из конструкционной низколегированной стали. Технические условия	17066—80*
7	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия	5781—82*
8	Трубы стальные бесшовные горяччедеформированные. Технические условия	8732—78*
9	Трубы стальные электросварные прямошовные. Технические условия	10704—76*
10	Проволока круглая холоднотянутая. Сортамент	2771—81*
11	Сетки металлические проволочные. Типы, основные параметры и размеры	2715—75*
12	Гвозди строительные. Конструкция и размеры	4028—63*
13	Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры	7798—70*
14	Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Классификация и общие технические требования	23835—79
15	Смеси бетонные. Технические условия	7473—85*
16	Трубы и муфты асбестоцементные напорные. Технические условия	539—80*
17	Опалубка для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Технические условия	23478—79
18	Опалубка разборно-переставная мелкощитовая инвентарная для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Технические условия	23477—79
19	Лесоматериалы круглых хвойных пород. Технические условия	9463—72*

№ п.п.	Материалы	Номера ГОСТов
20	Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия	8486—86*Е
21	Олифа натуральная. Технические условия	7931—76*
22	Сурик свинцовый. Технические условия	19151—73*
23	Лен трепанный. Технические условия	10330—76**
24	Клей резиновый. Технические условия	2199—78*
25	Войлок полугрубошерстный седельный. Технические условия	287—68*
26	Ацетилен растворенный и газообразный технический. Технические условия	5457—75*
27	Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия	3262—75*
28	Ткани упаковочные и технического назначения. Технические условия	5530—81*
29	Пленка полиэтиленовая. Технические условия	10354—82*
30	Мастика битумно-резиновая изоляционная. Технические условия	15836—79
31	Гайки шестигранные класса точности В. Конструкция и размеры	5915—70*
32	Шайбы. Технические условия	11371—78*

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
Общая часть	3
Глава 1. Опалубочные работы	9
Техническая часть	9
§ 1. Устройство и разборка деревянной стационарной опалубки без опорных конструкций	9
А. Опалубка с каркасом из брусков	9
Б. Штрабная опалубка	12
§ 2. Устройство и разборка деревянной стационарной опалубки на опорных конструкциях	13
§ 3. Устройство и разборка деревянной разборно-переставной опалубки из легких щитов с инвентарным каркасом	16
§ 4. Устройство и разборка деревянной разборно-переставной крупнопанельной щитовой опалубки	19
А. Опалубка вертикальная плоская	19
Б. Опалубка криволинейная и наклонная	22
§ 5. Устройство и разборка деревянной подвесной щитовой опалубки на несущих фермопакетах	25
§ 6. Устройство и разборка деревометаллической разборно-переставной крупнопанельной щитовой и консольной опалубки	27
§ 7. Устройство и разборка металлической разборно-переставной крупнопанельной щитовой опалубки	30
А. Опалубка вертикальная плоская	30
Б. Опалубка криволинейная и наклонная	33
§ 8. Устройство и разборка металлической сетчатой опалубки	36
Глава 2. Арматурные работы	39
Техническая часть	39
§ 9. Монтаж поддерживающих конструкций	41
§ 10. Монтаж арматуры отдельными стержнями	44
А. Сварка с накладками	44
Б. Сварка ванно-шовным способом	45
§ 11. Монтаж горизонтальных арматурных сеток в нижнем положении	47
А. Прихватка и сварка с накладками	47
Б. Сварка ванно-шовным способом	50
§ 12. Монтаж горизонтальных арматурных сеток в верхнем положении	53
§ 13. Монтаж вертикальных арматурных сеток	55
А. Сварка внахлест и сварка с накладками	55
Б. Сварка ванно-шовным способом	59
§ 14. Монтаж арматурных каркасов	64
А. Сварка с накладками	64
Б. Сварка ванно-шовным способом	67
Глава 3. Монтаж сборных железобетонных конструкций	70
Техническая часть	70

	<i>Стр.</i>
§ 15. Монтаж плит галерей	70
§ 16. Монтаж балок	73
§ 17. Монтаж плит-оболочек	78
§ 18. Монтаж армопанелей	82
§ 19. Монтаж обетонированных арматурных конструкций	86
§ 20. Монтаж плит крепления откосов и рисберм	90
§ 21. Установка и снятие металлических приспособлений при монтаже сборных железобетонных конструкций	93
Глава 4. Бетонные работы	95
Техническая часть	95
§ 22. Подготовка блоков к бетонированию	96
§ 23. Укладка бетонной смеси в блоки бетонирования гидротехнических сооружений	96
§ 24. Укладка бетонной смеси в облицовку каналов, земляных плотин и бетонную подготовку	97
§ 25. Заполнение бетонной смесью штраб с закладными частями и заливка бетонной смеси за облицовку	97
§ 26. Увлажнение бетонной кладки	98
§ 27. Утепление бетонной кладки	98
§ 28. Монтаж трубопроводов для трубного охлаждения бетонной кладки	99
§ 29. Монтаж защитных шатров на блоках бетонирования	99
Глава 5. Устройство уплотнений деформационных швов	100
Техническая часть	100
§ 30. Установка металлических диафрагм	101
§ 31. Установка диафрагм из профильной резины	102
§ 32. Устройство асфальтовых шпонок	103
§ 33. Устройство уплотнений из железобетонных брусьев и плит	104
§ 34. Устройство электрообогрева асфальтовых шпонок	106
Приложение. Перечень государственных стандартов, используемых при составлении норм	108

Нормативно-производственное издание
МИНЭНЕРГО СССР
ОБЩИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ НОРМЫ РАСХОДА
МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Сборник 12

**Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных
и бетонных конструкций гидротехнических сооружений**

Редактор *М. А. Жарикова*
Мл. редактор *Н. И. Рябинина*
Технический редактор *М. Г. Ангерт*
Корректор *Г. А. Кравченко*

Н/К

Сдано в набор 15.12.89. Подписано в печать 19.03.90. Формат 84×108^{1/2}.
Бумага тип. № 2. Гарнитура «Литературная». Печать высокая.
Усл. печ. л. 5,88. Усл. кр.-отт. 6,09. Уч.-изд. л. 5,80. Тираж 22 700 экз.
Изд. № XII-3498. Заказ 576. Цена 30 коп.

Стройиздат, 101442, Москва, Каляевская, 23а
1-я типография Воениздата,
103006, Москва, К-6, проезд Скворцова-Степанова, д. 3.
Отпечатано с матриц во Владимирской типографии
Государственного комитета СССР по печати
600 000, г. Владимир, Октябрьский проспект, д. 7.