ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ НОРМАТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ „ОРГТРАНССТРОЙ"
МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

УДК 624.21.093.002.2:625.745.12 (083.96)

ИЗГОТОВЛЕНИЕ БЛОКОВ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ ДЛИНОЙ 11,36 м ДЛЯ АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ

I. Область применения

Технологическая карта разработана на основе опыта Исетского и Славутского заводов МЖБК с применением принципов научной организации труда и предназначена для использования при составлении проектов производства работ и организации труда при изготовлении блоков сборных железобетонных пролетных строений длиной 11,36 м для автодорожных мостов.

В технологической карте предусмотрено изготовление блоков по типовому проекту 147/2 выпуск 56 (рис.1), разработанному институтом Союздорпроект Главтранспроекта. По данной технологической карте возможен переход на изготовление автодорожных блоков длиной 12 м по типовому проекту № 710/2.

Технологическая карта отражает содержание, методы и приемы труда основных рабочих технологической линии, применяемую технологическую оснастку, ее размещение на рабочих местах.

gost.e-ecolog.ru

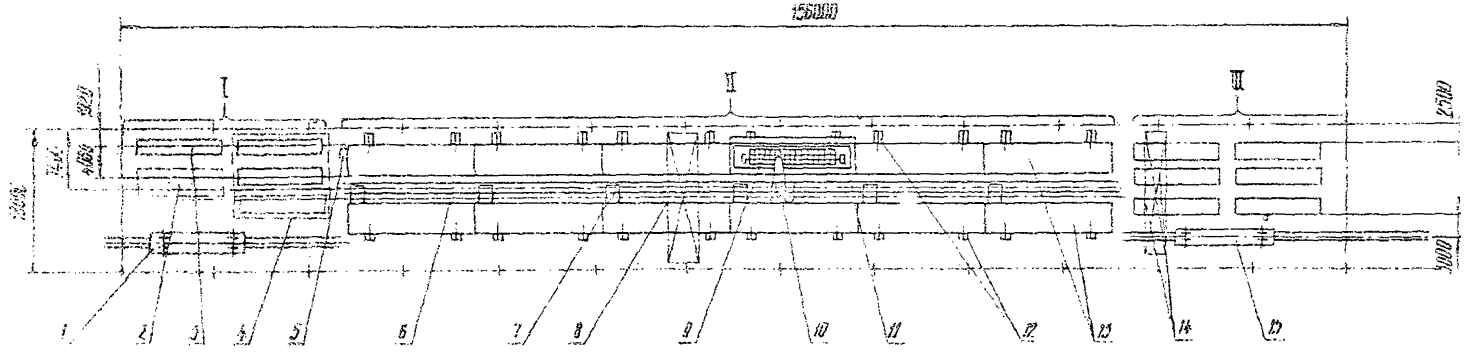


Рис.2. Схема технологической линии:

I – грузовая тележка для перемещения арматуры;

2 – площадка складирования арматурных заготовок;

3 – шаблон-кондуктор для сборки каркаса;

4 – площадка для складирования готовых каркасов;

5 – сатуратор С-150 для приготовления смазки;

6 – ленточный транспортер подачи бетонной смеси;

7 – накопительный бункер; 8 – мостовой кран грузоподъемностью 15/5 Т; 9 – форма с виброподдоном;

10 – бетонораздатчик; 11 – привод вибровала;

12 – механизм подъема крышки; 13 – пропарочная камера ямного типа; 14 – готовый блок; 15 – грузовая тележка для вывоза готовой продукции на склад

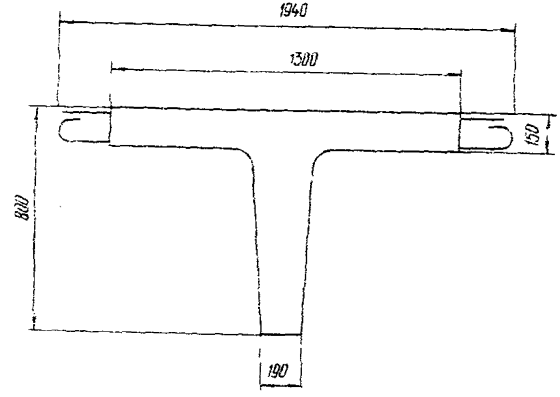


Рис.1. Поперечное сечение блока

Картой не учтены работы по приготовлению бетонной смеси, заготовке арматуры, транспортировке изделий на склад готовой продукции.

Технологической картой предусмотрено изготовление блоков в цехе по стендовой технологии в металлических формах с вибро поддоном.

При привязке технологической карты к местным условиям следует учитывать наличие технологического оборудования, оснастки и другие специфические условия завода.

П. Указания по технологии производственного процесса

Технологическая линия (рис.2) оснащена 12-ю пропарочными камерами ямного типа, 13-ю стальными формами, бетоноразда тчиком, двумя мостовыми кранами грузоподъемностью 15/5 Т, двумя виброприводами и другими механизмами, приспособлениями и инвентарем, необходимым для производства работ.

Автодорожные блоки изготовляют на трех постах технологической линии:

Пост № I - Сборка арматурного каркаса в шаблоне-кондукторе.

Пост № 2 - Очистка и смазка формы, установка арматурного каркаса, сборка формы, формовка блока, выдержка блока с повторным уплотнением бетонной смеси, термовлажностная обработка, распалубка и перемещение блока на пост № 3.

Пост № 3 - Очистка закладных деталей, заделка раствором мест примыкания поверхности бетона к закладным деталям, маркировка изделия и предъявление готового изделия заводской инспекции.

Для изготовления арматурного каркаса в качестве рабочей арматуры применяют горячекатаную сталь периодического профиля класса А-П.

Распределительную арматуру изготовляют из горячекатаной стали класса А-I.

Пост № I. Сетки, каркасы, отдельные стержни, закладные детали и другие элементы, необходимые для сборки арматурного каркаса блока комплектно доставляют на пост № I на грузовых тележках и складируют на специально отведенной площадке (рис.3).

Арматурщики при помощи мостового крана устанавливают в шаблон-кондуктор каркасы, крепят на них хомуты вязальной проволокой. На боковые поверхности каркаса ребра с обоих сторон устанавливают и крепят вязальной проволокой стержни противоусадочной арматуры. Нижнюю сетку плиты собирают из отдельных стержней. Сначала устанавливают поперечные стержни, их концы заводят в пазы гребенки шаблона, затем продольные стержни. Верхнюю сетку каркаса плиты собирают из сеток. В собранный каркас блока устанавливают строповочные петли.

После предъявления заводской инспекции каркас стропуют и перемещают мостовым краном на площадку складирования готовых каркасов.

Пост № 2. На очищенную рабочую поверхность формы смазку наносят при помощи электрокраскопульта С-574.

Смазку приготовляют в сатураторе С-I50 на специально отведенной площадке. К месту потребления смазка подается в металлических трубках с теплоизоляцией.

В качестве смазочного материала рекомендуются следующие составы (в % к объему):

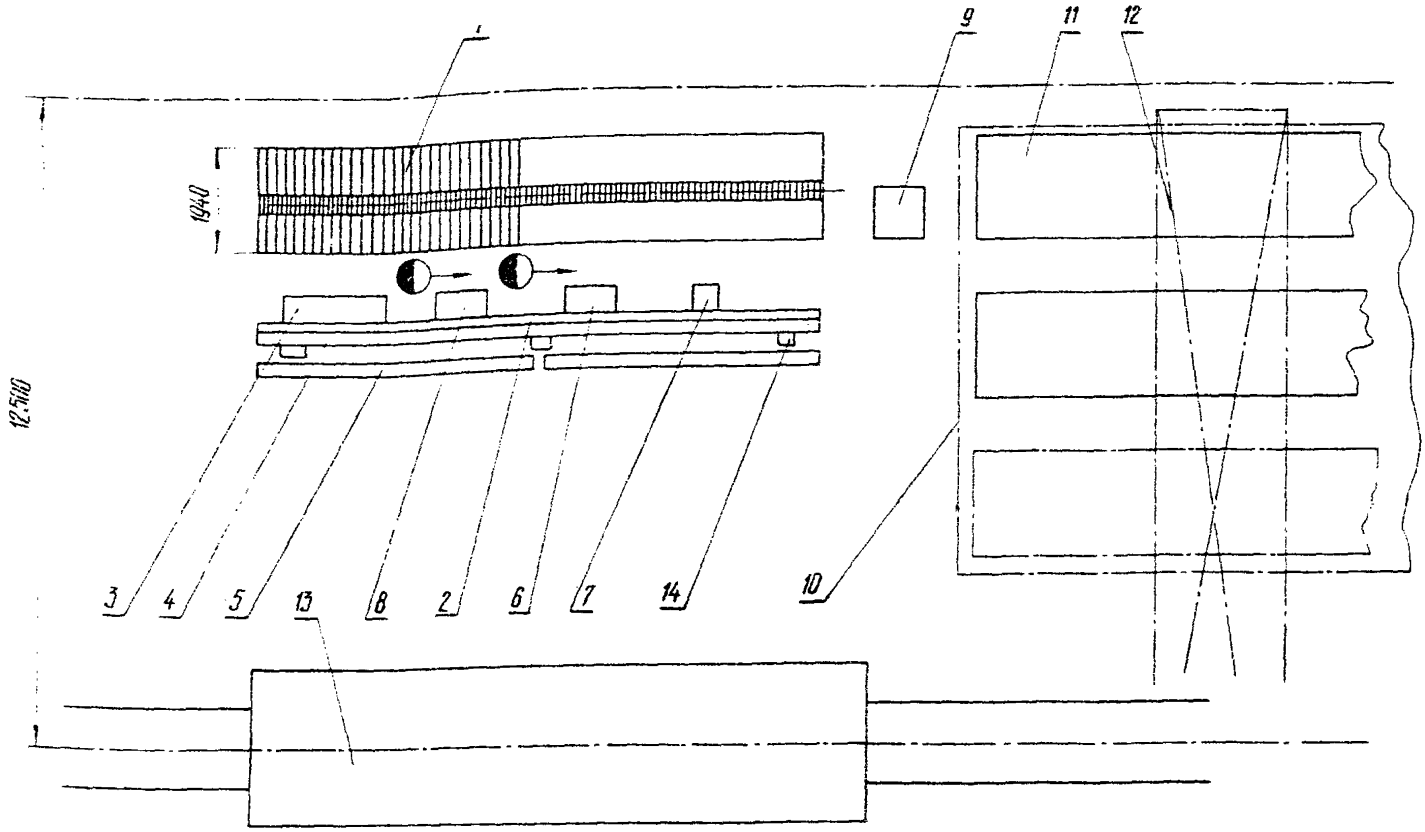


Рис.3. Схема организации рабочего места при сборке арматурного каркаса:

I - каркас в шаблоне-кондукторе; 2 - площадка складирования стержней противоусадочной арматуры и нижней сетки плиты; 3 - контейнер для поперечных стержней нижней сетки плиты; 4 - плоские каркасы ребра; 5 - сетки плиты; 6 - контейнер для хомутов ребра; 7 - контейнер для фиксаторов толщины защитного слоя бетона; 8 - контейнер для строповочных петель; 9 - бункер для отходов металла; I0 - площадка складирования готовых каркасов; II - готовый каркас; I2 - мостовой кран грузоподъемностью I5/5 Т; I3 - грузовая тележка; I4 - стеллаж для арматурных каркасов и сеток; ⟵ - арматурщики и направление их движения

I. Эмульсол кислый синтетический (ЭКС)	- 20
Насыщенный раствор извести при температуре 60^{0}С	- 80
2. Нигрол марки 3 ГОСТ 542-50	- I0 ÷ I5
Мыло хозяйственное	- 0,6 ÷ I
В о д а	- 84 ÷ 89,4

Смазка на основе эмульсола ОЭ-2 имеет высокую стабильность, не расслаивается при хранении в течение 7 суток при температуре I6^{0}С и хорошо удерживается на вертикальных поверхностях форм.

Смазка ОЭ-2 не смывается водой и обеспечивает получение гладкой поверхности изделий.

Для образования защитного слоя бетона на стержни ребра устанавливают пластмассовые фиксаторы. Каркас устанавливают в форму в проектное положение, фаркопфами приводят борта формы в рабочее положение, торцевые щиты крепят болтами. На выпуски арматуры в плите устанавливают гребенки, шарнирно укрепленные на боковых щитах и фиксируют их положение болтами.

Собранную форму и каркас предъявляют заводской инспекции.

Для изготовления блока применяется бетон марки 300, Мрз 200. Для приготовления бетонной смеси применяют цемент, отвечающий требованиям ГОСТ I0I78-62^{х}.

В качестве мелкого заполнителя применяется песок из твердых каменных пород, отвечающий требованиям проекта, ГОСТ 4797-69^{х} и ГОСТ I0268-70.

В качестве крупного заполнителя используется фракционированный щебень двух фракций, дозируемых раздельно, удовлет-

воряющий ГОСТ 10268-70. Количество пылевидных частиц, определяемое отмучиванием, не должно превышать 1% по весу.

При приготовлении бетонной смеси подвижность и метод укладки ее должны исключать образование раковин и каверн.

Запрещается применение бетонной смеси с осадкой конуса более 3 см и В/Ц более 0,5 (проект 147/2 вып.56). Рекомендуется применять бетонную смесь с осадкой конуса 2-3 см.

Перед формовкой виброприводы устанавливают на рабочее место и соединяют с вибровалами. Готовность их к работе проверяют пробным включением.

Транспортировка бетонной смеси в накопительный бункер осуществляется ленточным конвейером. Из накопительного бункера бетонная смесь поступает в бетоноукладчик (рис.4).

Бетонная смесь в форму подается бетонораздатчиком конструкции института Гипростройиндустрия.

Бетонную смесь укладывают в форму горизонтальными слоями толщиной 150-200 мм и уплотняют виброподдоном.

До термовлажностной обработки свежеотформованный блок выдерживается в течение 4 ч при температуре не ниже 16°С (ВСН 109-64).

Для повышения качества бетона по опыту Горьковского завода МЖБК рекомендуется свежеотформованные блоки в период выдержки подвергать повторной вибрации.

Продолжительность повторной вибрации и количество циклов уточняет заводская лаборатория в зависимости от применяемого цемента и состава бетона.

Контроль за бетонированием ведет мастер. Контроль за качеством бетонной смеси осуществляет лаборатория путем отбора

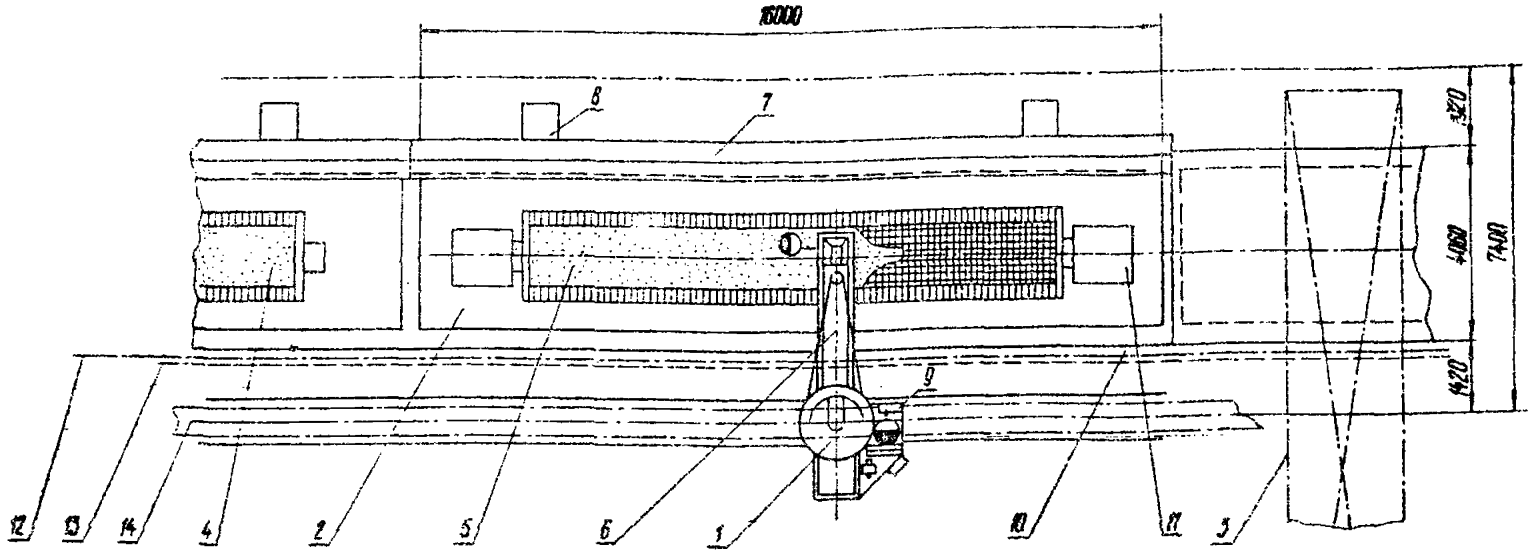


Рис.4. **Схема организации рабочего места при формовании блока:**

I - бетонораздатчик; 2 - пропарочная камера ямного типа; 3 - мостовой кран; 4 - отформованный блок; 5 - формуемый блок; 6 - ленточный питатель; 7 - крышка пропарочной камеры; 8 - механизм подъема крышки пропарочной камеры; 9 - пульт управления бетоноукладчиком, I0 - включатель механизма подъема крышки пропарочной камеры; II - вибропривод; I2 - трубопровод для смазки со штуцерами; I3 - воздухопровод со штуцерами; I4 - ленточный конвейер для подачи бетонной смеси; ⟵ - формовщики, стрелками показано направление их действия

проб для проверки осадки конуса и отбора кубиковых образцов

3 шт. – для определения марки бетона в производственных условиях;

3 шт. – для определения прочности бетона в момент распалубки.

Кроме того, отбираются образцы для определения марки бетона при естественном твердении.

Результаты испытаний заносят в журнал бетонных работ.

После окончания второго цикла повторного вибрирования отсоединяют виропривода и подают в следующую камеру, снимают крепление и отводят гребенки, закрывают пропарочную камеру.

Для сведения к минимуму температурных деформаций рекомендуются мягкие режимы пропаривания:

подъем температуры среды в камере со скоростью не более 5-10°С/ч;

изотермический прогрев при температуре 60-80°С;

охлаждение изделия в камере при снижении в ней температуры до 30°С со скоростью 8-10°С/ч.

Режим термовлажностной обработки устанавливается заводской лабораторией.

В пропарочной камере должна обеспечиваться относительная влажность паровоздушной смеси в камере 90-100%.

Процессом термообработки управляют при помощи автоматической установки ПУСК-3С.

При достижении прочности бетона до 80% от проектной раскрывают пропарочную камеру, раздвигают щиты формы, извлекают блок из формы и перемещают на пост № 3.

Разность температуры блока и среды в цехе не должны превышать 20°С.

Рабочую поверхность формы очищают пневмоскребками, отходы складывают в бункер. В присутствии мастера проверяют исправность и геометрические размеры формы.

Пост № 3 Отделочники очищают закладные детали блока.

На боковой поверхности ребра у торца блок маркируют, несмываемой краской наносят наименование завода-изготовителя, дату изготовления, вес, длину и номер блока.

По достижению требуемой прочности мастер предъявляет готовый блок заводской инспекции, которая составляет акт приемки изделия и ставит на нем штамп о приемке

Допускаемые отклонения от проектных размеров в мм составляют:

по длине блока	+30 - I0
по высоте	+I0 - 5
по ширине плиты	± I0
по ширине нижнего пояса	± 5
по толщине плиты	± 5
отклонение блока от проектного положения	+ I0

При изготовлении блоков следует руководствоваться следующими документами:

I. Типовым проектом инв. № I47/2 вып.56, разработанным институтом Союздорпроект.

2. СНиП Ш-В. 3-62[ж] и СНиП Ш-Д. 2-62.

3. Правилами техники безопасности и производственной санитарии при производстве железобетонных изделий (Оргтрансстрой, I962 г.).

4. СНиП Ш-А. II-70.

5. Техническими указаниями по тепловлажностной обработке элементов сборных железобетонных мостовых конструкций (ВСН 109-64).

6. Техническими указаниями по повышению морозостойкости бетона транспортных сооружений (ВСН 150-68).

Техника безопасности

Для производства арматурных и формовочных работ назначаются рабочие не моложе 18 лет, прошедшие медицинское обследование, обученные, сдавшие экзамены, прошедшие вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте по безопасным приемам труда.

На каждой технологической линии назначаются лица, ответственные за исправное содержание и правильную эксплуатацию механизмов и оборудования.

При изготовлении блоков следует выполнять инструкцию по технике безопасности, составленную на основе типовой инструкции, привязанной к местным условиям, утвержденную главным инженером завода, разработанную на основе: СНиП Ш-А. II-70 "Техника безопасности в строительстве"; "Правил техники безопасности и промсанитарии при производстве железобетонных изделий" Оргтрансстрой, 1967 г.; "Правил техники безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном транспорте" Минтрансстрой и МПС, 1968 г.; "Правилами технической эксплуатации электротехнических устройств" СНиП Ш п 6-67; "Правил устроиства и эксплуатации грузоподъемных кранов" Минтрансстрой, 1974 г.; "Технических указаний по технологии изготовления".

Ш. Указания по организации труда

Блоки изготовляет комплексная бригада в составе 12 чел.

Бригада состоит из специализированных звеньев (смотри графики производственного процесса) смены следующего состава.

Все рабочие, входящие в состав звеньев, должны владеть смежными профессиями (арматурщик - сварщик, формовщик - изолировщик), каждый должен иметь права стропальщика.

Арматурные и бетонные работы в цехе выполняются в три смены продолжительностью по 7 ч 36 мин.

Продолжительность обеденного перерыва составляет 36 мин.

Подготовительно-заключительные работы выполняются в соответствии с графиком.

Регламентированный отдых рабочих предусмотрен 2 раза в течение смены.

Перед началом сборки все элементы арматурного каркаса должны быть доставлены и разложены на специально отведенной площадке.

До начала работ необходимо сосредотовить на рабочих местах необходимые инструменты, приспособления и механизмы и проверить их исправность.

Распределение операций и времени на выполнение между рабочими

ПОСТ № I

№ операции по графику	Продолжительность операции в мин	Арматурщик 5 разр. Операции	применяемый инструмент	Арматурщик 4 разр. Операции	применяемый инструмент	Объем работ звена
I	2	3	4	5	6	7
I	I2	Получает задание от мастера, проверяет исправность инструмента, наличие необходимых материалов на рабочем месте	-	Перемещает необходимые материалы, проверяет исправность инструмента к подносит на рабочее место, производит монтаж шаблона-кондуктора	-	-
2	5,4	Стропует плоские каркасы ребра, подает команду крановщику, перемещает и устанавливает в шаблон-кондуктор	Стропы, монтировка	Выполняет то же, что арматурщик 5 разр.	Стропы, монтировка	2 каркаса
3	42	Берет из контейнера хомуты, устанавливает их на каркасы ребра и крепит вязальной проволокой	Крючок для вязки арматуры	- " -	Крючок для вязки арматуры	58 хомутов

I	2	3	4	5	6	7
4	2,4	Устанавливает стержни противоусадочной арматуры и крепит вязальной проволокой к каркасу ребра	Крючок для вязки арматуры	Выполняет то же, что арматурщик 5 разр.	Крючок для вязки арматуры	8 стержней
5	48,6	Берет поперечные стержни для нижней сетки плиты из контейнера, пропускает их через каркас ребра и заводит концы стержней в пазы продольной рейки шаблона, после чего раскладывает продольные стержни нижней сетки плиты и пересечения стержней скрепляет вязальной проволокой	-"-	-"-	-"-	I сетка
6	18,6	Стропует сетку № 5 и укладывает в каркас, после чего стропует и укладывает последовательно четыре сетки № 6 и заканчивает сборку верхней сетки плиты укладкой сетки № 5	Стропы, крючок для вязки арматуры	-"-	Стропы, крючок для вязки арматуры	I верхняя сетка

1	2	3	4	5	6	7
7	5,4	Размечает, устанавливает строповочные петли и закрепляет вязальной проволокой к каркасу	Крючок для вязки арматуры, монтировка	Выполняет то же, что арматурщик 5 разр.	Крючок, монтировка	4 петли
8	4,2	Предъявляет каркас заводской инспекции, устраняет неисправности	Ломик, монтировка, крючок для вязки арматуры	-"-	Ломик, монтировка, крючок для вязки арматуры	-
9	25,2	О т д ы х				

Изготовление следующих каркасов выполняется так же (см.график производственного процесса).

ПОСТ № 2

№ операции по графику	Продолжительность операции в мин	Формовщик-расформовщик 5 разр.		Формовщик-расформовщик 4 разр.		Объем работ звена
		Операции	применяемый инструмент	Операции	применяемый инструмент	
I	2	3	4	5	6	7
I	I0,2	Получает задание от мастера, проверяет исправность механизмов, оборудования и инструментов, наличие необходимых материалов на рабочем месте и правильность их расположения	-	Перемещает необходимые материалы, проверяет исправность инструмента и подносит на рабочее место	-	-
2	I0,8	Раскрывает пропарочную камеру, снимает крепление щитов в торцах, раздвигает продольные щиты фаркопфами, стропует блок, перемещает его на пост № 3	Гаечный ключ, монтировка	Выполняет то же, что формовщик-расформовщик 5 разр.	Гаечный ключ, монтировка	I блок
3-4	3	Включает виброприводы, производит повторное уплотнение бетонной смеси блока, зафор-мованного ранее (I цикл)	-	Очищает форму и гребенки от остатков бетона	Пневмо-скребок	3,96 м^3 8,4 м^2

1	2	3	4	5	6	7
4 3	9	Наносит смазку на рабочую поверхность формы	Удочка для нанесения смазки	Продолжает очистку формы и гребенок, отходы складывает в бункер. Проверяет совместно с мастером геометрические размеры формы	Пневмоскребок, метла, лопата, метр	I2 $м^2$ 25,2 $м^2$
4 5	9	Продолжает наносить смазку на поверхность формы, гребенок	Удочка для нанесения смазки, кисть, малоемкая тара	Устанавливает пластмассовые фиксаторы толщины защитного слоя	Малоемкая тара	I2 $м^2$ 36 фиксаторов
4 6	7,2	Продолжает наносить смазку на поверхность формы, гребенок	-"-	Устанавливает в форму опорные листы	-	9,6 $м^2$ 2 опорных лист
7	6,6	Стропует каркас, перемещает мостовым краном, устанавливает его в форму в проектное положение	Монтировка	Выполняет то же и совместно с формовщиком-расформовщиком 5 разр.	Монтировка	I каркас

1	2	3	4	5	6	7
I4	I3,2	Включает виброприводы, производит повторное уплотнение бетонной смеси блока (2 цикл). Снимает крепление и отводит гребенки из выпусков арматуры плиты в исходное положение. Перемещает виброприводы из камеры мостовым краном. Закрывает пропарочную камеру	Гаечный ключ, молоток, монтировка	Выполняет то же и совместно с формовщиком-расформовщиком 5 разр.	Гаечный ключ, молоток, монтировка	3,96 м^2 I блок
8	I3,2	Устанавливает и фиксирует борта формы в рабочее положение фаркопфами с креплением в торцах болтами. Устанавливает на выпуски арматуры плиты гребенки и крепит их в рабочем положении	Монтировка, молоток, гаечный ключ	-"-	Монтировка, молоток, гаечный ключ	I форма
9	6	Предъявляет собранный каркас и форму заводской инспекции	-	Перемещает виброприводы в следующую камеру, соединяет с вибровалами	-	I форма 2 вибропривода

1	2	3	4	5	6	7
10	30	Принимает бетонную смесь в бетоноукладчик, укладывает ее в форму. После окончания формовки отводит бетоноукладчик в исходное положение, очищает его от остатков бетонной смеси	Лопата, мастерок	Разравнивает бетонную смесь в форме. Включает виброприводы, следит за уплотнением бетонной смеси нижнего пояса, заглаживает открытую поверхность блока	Лопата, мастерок	3,96 м^2
16	25,2	Отдыхает	-	Отдыхает	-	-
12	12,6	Очищает закладные детали от остатков бетона, производит маркировку	Зубило, молоток, щетка металлическая, кисть	Выполняет то же, что формовщик-расформовщик 5 разр.	Мастерок, кисть	1 блок
13	6	Предъявляет готовый блок заводской инспекции	-	-"-	-	1 блок

Таким же образом до конца смены изготовляют 2 следующих блока (см. график производственного процесса).

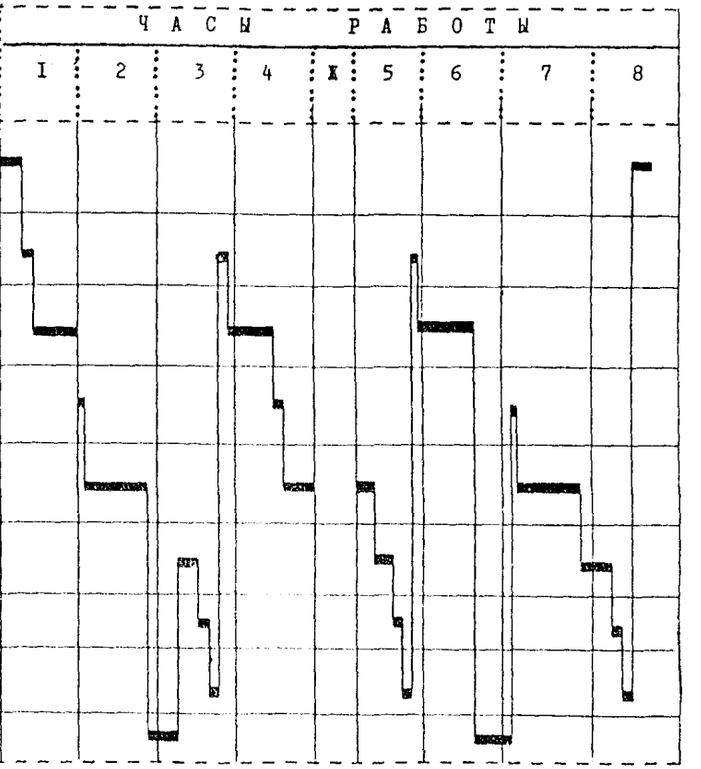
7. Калькуляция затрат труда на изготовление одного блока

Шифр нормы и расценок	Состав звена	Описание работ	Единица измерения	Объем работ	На единицу измерения		На весь объем	
					норма времени, чел-ч	расценка, руб.-коп.	норма-тивное время, чел-ч	стоимость затрат труда, руб.-коп.
I	2	3	4	5	6	7	8	9
		а) Арматурные работы						
Местные нормы Исетского и Славутского заводов МЖБК	Арматурщики: 5 разр. -I 4 " -I	Установка плоских каркасов в шаблон-кондуктор	каркас	2	0,I	0-06,8	0,2	0-I4
	Арматурщики: 5 разр. -I 4 " -I	Установка хомутов на каркас ребра	I0C хомутов	58	2,9	I-96	I,68	I-I4
	Арматурщики: 5 разр. -I 4 " -I	Установка противоусадочной арматуры	I0 стержней	8	0,I25	0-08,5	0,I	0-07
-"-	Арматурщики: 5 разр. -I 4 " -I	Сборка нижней сетки плиты из отдельных стержней	нижняя сетка	I	I,94	I-3I	I,94	I-3I
-"-	Арматурщики: 5 разр. -I 4 " -I	Сборка верхней сетки плиты из сеток	верхняя сетка	I	0,76	0-5I,5	0,76	0-52

IУ. График производственного процесса

а) арматурные работы

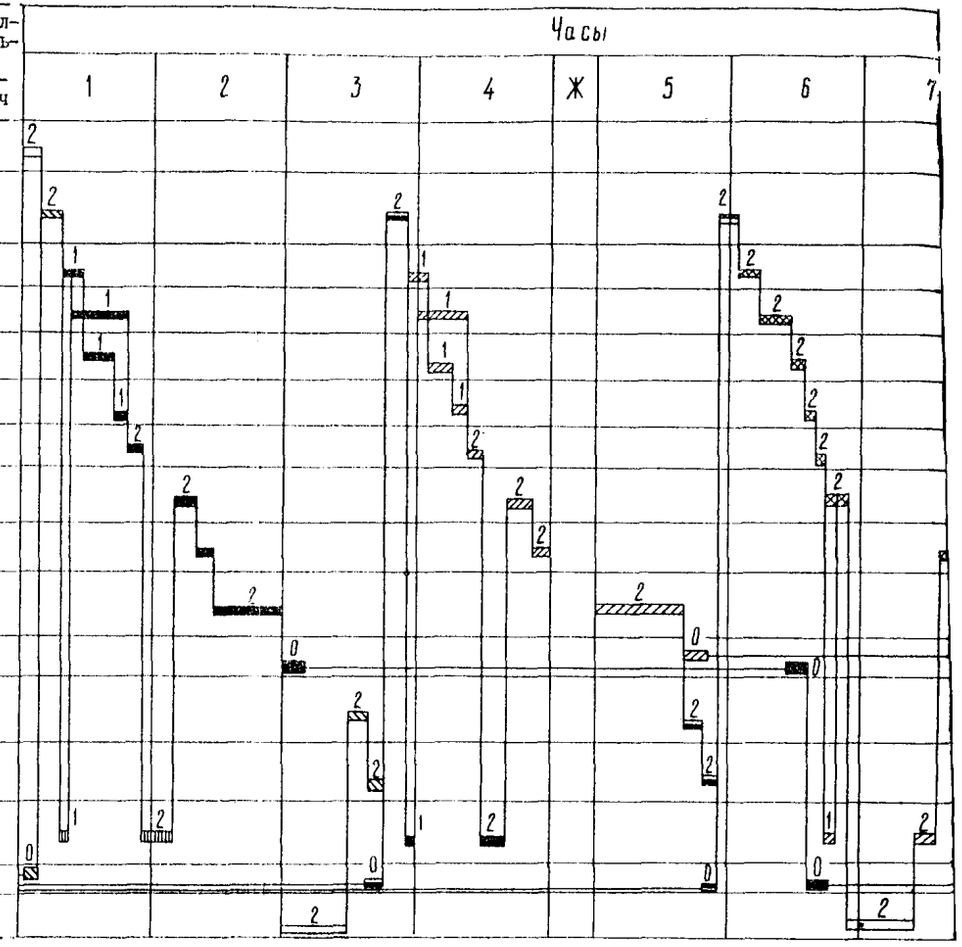
№ постов	№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ	Единица измерения	Объем работ на каркас	Состав звена	Трудоемкость на блок в чел-ч	Продолжительность операций, ч
I	I	Подготовительно-заключительные работы	чел-ч	0,28	Арматурщики: 5 разряда -I; 4 разряда -I	0,28	0,42
	2	Установка плоских каркасов ребра в шаблон-кондуктор	плоский каркас	2		0,I8	0,09
	3	Установка хомутов на каркас ребра с креплением	хомут	58		I,4	0,7
	4	Установка и крепление противоусадочной арматуры	стержень	8		0,08	0,04
	5	Сборка нижней сетки плиты из стержней	каркас	I		I,62	0,8I
	6	Сборка верхней сетки плиты из отдельных сеток	каркас	I		0,62	0,3I
	7	Установка строповочных петель	строп-петля	4		0,I8	0,09
	8	Предъявление каркаса заводской инспекции	чел-ч	0,I5		0,I5	0,07
	9	Отдых и личные надобности	чел-ч	0,56		0,56	0,84
		И т о г о:	блок	I	2	5,07	



Примечание. Продолжительность операций на выполнение подготовительно-заключительных работ и перерывов на отдых и личные надобности в графиках показаны на смену

б) формовочные работы

Процессов	№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ	Единица измерения	Объем работ на блок	Состав звена	Трудоемкость на блок чел-ч	Продолжительность операций, ч
II	I	Подготовительно-заключительные работы	чел-ч	0,28	Формовщики-расформовщики: 5 разряда -I; 4 разряда - I	0,28	0,42
	2	Раскрытие пропарочной камеры. Раздвижка щитов формы. Извлечение блока из формы с установкой их	блок	I		0,36	0,I8
	3	Очистка формы и гребенок от остатков бетона	I0 $м^2$	3,36		0,2	0,2
	4	Смазка формы, гребенок	I0 $м^2$	3,36		0,42	0,42
	5	Установка на каркас фиксаторов толщины защитного слоя	I00 фиксаторов	0,86		0,I5	0,I5
	6	Установка опорных листов в форму	опорных листов	2		0,I2	0,I2
	7	Установка каркаса в форму	каркас	I		0,23	0,II
	8	Установка и крепление бортов формы и гребенок в рабочем положении	форма	I		0,44	0,22
	9	Предъявление формы и каркаса заводской инспекции	предъявление	I		0,2	0,I0
	I0	Подготовка вибропривода к работе. Прием бетонной смеси с укладкой и уплотнением	$м^3$	3,96		I,0	0,5
	II	Технологическая выдержка	ч	4		-	4
III	I2	Обивка закладных деталей от остатков бетона. Заделка раствором. Маркировка изделия	блок	I		0,42	0,2I
	I3	Предъявление готового блока заводской инспекции	предъявление	I		0,2	0,I
II	I4	Повторное уплотнение бетонной смеси. Снятие гребенок. Перемещение вибровалов. Закрытие пропарочной камеры	$м^3$	3,96		0,49	0,27
	I5	Термовлажностная обработка изделий	ч	I7,0		-	I7,0
	I6	Отдых и личные надобности	чел-ч	0,56		0,56	0,84
		И т о г о:	блок	I	2	5,07	



Условные обозначения: ■ - блок № I ▨ - блок № 2 ▩ - блок № 3 ▧ - блок № 4 ▭ - блок № 5 ▬ - блок № 6 ▥ - блок № 7

I	2	3	4	5	6	7	8	9
	Арматурщики: 5 разр. -I 4 " -I	Установка строповочных петель	строп петля	4	0,055	0-03,7	0,22	0-I5
- " -	Арматурщики: 5 разр. -I 4 " -I	Предъявление готового каркаса заводской инспекции	каркас	I	0,I7	0-II,5	0,I7	0-I2
		И т о г о:					5,07	3-45
		б) Формовочные работы						
-"-	Расформовщики: 5 разр. -I 4 " -I	Раскрытие пропарочной камеры. Раздвижка щитов формы. Извлечение блока из формы с установкой его на пост № 2	блок	I	0,43	0-29	0,43	0-29
-"-	Расформовщики: 5 разр. -I 4 " -I	Очистка формы и гребенок от остатков бетона. Проверка исправности и геометрических размеров формы	I0 м^2	3,36	0,07I	0-04,8	0,24	0-I6
-"-	Формовщик 5 разр. -I	Нанесение смазки на поверхность формы и гребенок, соприкасающуюся с бетоном	I0 м^2	3,36	0,I49	0-I0,7	0,5	0-36
-"-	Формовщик 4 разр. -I	Установка пластмассовых фиксаторов толщины защитного слоя	I00 фиксаторов	0,86	0,2I	0-I3,4	0,I8	0-I2

I	2	3	4	5	6	7	8	9
-"-	Формовщик 4 разр. -I	Установка опорных листов в форму	опорный лист	2	0,07	0-04,5	0,I4	0-09
-"-	Формовщики: 5 разр. -I 4 " -I	Строповка каркаса, перемещение мостовым краном в форму, установка его в проектное положение с последующей расстроповкой	каркас	I	0,27	0-I8	0,27	0-I8
-"-	Формовщики: 5 разр. -I 4 " -I	Установка и крепление бортов формы и гребенок в рабочем положении	форма	I	0,53	0-36	0,53	0-36
-"-	Формовщики: 5 разр. -I 4 " -I	Предъявление собранной формы и каркаса заводской инспекции	предъявление	I	0,24	0-I6	0,24	0-I6
-"-	Формовщики: 5 разр. -I 4 " -I	Перемещение и установка в камеру и подсоединение приводов к вибровалам. Прием бетонной смеси в бетоноукладчик. Укладка и уплотнение бетонной смеси виброподдоном	$м^3$	3,96	0,303	0-20,5	I,2	-82

I	2	3	4	5	6	7	8	9
-"-	Формовщики: 5 разр. -I 4 " -I	Очистка поверхности закладных деталей от остатков бетона. Маркировка изделия	блок	I	0,5	0-34	0,5	0-34
-"-	Формовщики: 5 разр. -I 4 " -I	Предъявление готового блока заводской инспекции	блок	I	0,24	0-I6	0,24	0-I6
-"-	Формовщики: 5 разр. -I 4 " -I	Повторное уплотнение бетонной смеси. Снятие гребенок с выпусков арматуры плиты. Перемещение вибровалов из камеры. Закрытие пропарочной камеры	блок	I	0,6	0-40,6	0,60	0-4I
		И т о г о:					5,07	3-45

УI. Технико-экономические показатели при изготовлении блоков длиной II,36 м

Наименование показателей	Единица измерения	Количество
Продолжительность изготовления блока с термообработкой	ч	3I,53
Годовая производительность технологической линии	блок	2I78
	$м^3$	8600
Оборачиваемость стенда	-	0,76
Съем продукции с I $м^2$ производственной площади	$м^3/м^2$	3,06
А.Арматурные работы		
Трудоемкость работ на I каркас	чел-ч	5,07
Выработка одного рабочего в смену	кг	2085
Средний разряд рабочих	-	4,5
Средняя заработная плата I рабочего в смену	руб.-коп.	5-I4
Б. Формовочные работы		
Трудоемкость работ на I блок	чел-ч	5,07
Выработка на I рабочего в смену	$м^3$	5,94
Средний разряд рабочих	-	4,5
Средняя заработная плата	руб.-коп.	5-I4

УП. Потребность материально-технических ресурсов

Наименование материалов	Тип, марки № черт. ГОСТ	Единица измерения	Количество
I	2	3	4
А. Основные материалы на олок			
Бетонная смесь	М 300	$м^3$	3,96
Арматура			I389,8
В том числе:			
Арматура класса А-II марки В ст.5СП	ГОСТ 380-7I	кг	I268,0
Арматура класса А-I марки В ст.3СП по ГОСТ 380-7I	-"-	"	I2I,8
Пластмассовые фиксаторы		шт.	86
Смазка	ОЭ-2	кг	8,4
в том числе:			
эмульсол кислый синтетический	ГОСТ I975-58	кг	I,68
насыщенный раствор извести при температуре 60^0С		кг	6,72
Б. Машины, оборудование и инструмент			
Форма с виброподдоном			I3
Привод вибровала Киевского отделения СКБ Главмостостроя	№ 1850/I4		2
Бетонораздатчик	№ 6578		I
Кран мостовой грузоподъемностью I5/5 Т	ГОСТ 7532-64		2
Траверса для перемещения каркаса грузоподъемностью 5 Т			I
Траверса для перемещения олоков			I
Грузовая тележка для перемещения арматурных заготовок грузоподъемностью 5 Т	ГОСТ I3583-68		I
Грузовая тележка для вывоза готовых изделий грузоподъемностью I0 т			I

Наименование материалов	Тип, марки № черт. ГОСТ	Количество
Механизм открывания крышки пропарочной камеры		I2
Сатуратор для приготовления смазки типа	С-150	I
Удочка типа электрокраскопульта	С-574	I
Стропы двухветвевые грузоподъемностью 5 Т	ГОСТ 19146-73	2
Пневмоскребок	ГОСТ I2653-67	2
Молоток	ГОСТ II042-64	I
Зубило	ГОСТ 3670-63	2
Ключ гаечный 22х27 мм	ГОСТ 9533-7I	2
Метр стальной складной	ГОСТ 7253-54	4

Технологическая карта разработана отделом внедрения передового опыта и технического нормирования на промышленных предприятиях института "Оргтрансстрой" (исполнитель В.И.Баскаков), Пермской ИИС (исполнители И.Р.Кук, Э.М.Рубинова, Ф.И.Акимов).

Редактор О.Н.Добровольский

Бесплатно

Подписано к печати 18/IУ-75 г. Л-30882
Зак.134 Объем 2 печ.л уч.-изд.л 1,36 Тир.184
Ротапринт института "Оргтрансстрой", г.Москва

gost.e-ecolog.ru