

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

ОПЕРАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРУЖЕННЫХ
ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ ПО ПОТОЧНО-АГРЕГАТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

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

ОПЕРАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫХ
ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ ПО ПОТОЧНО-АГРЕГАТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Москва 1977

УДК 624.012.45/.46 (083.96)

Операционные технологические карты разработаны отделом
совершенствования технологии на промышленных предприятиях и
охраны природы института "Оргтрансстрой" (исполнители В.В.Юдин
с участием Тульской НИС (исполнитель Я.Б.Брызгев), Ростовской
НИС (исполнитель Ю.М.Попов) и Куйбышевской НИС (исполнитель
В.И.Худяков) Министерства транспортного строительства.

Редактор В.Т.Михайлов

1. Общие указания

Технологические операционные карты разработаны на основании изучения производства работ при изготовлении пустотных или плоских перекрытий серий ИИ-04 на Оренбургском, Рязанском и Германском заводах МВК Глазстроипрома Министерства транспортного строительства по поточно-агрегатной технологии.

Карты предназначены для рабочих, бригадиров и инженерно-технических работников.

Плиты перекрытий изготавливаются по чертежам, разработанным Московским институтом типового и экспериментального проектирования МИТЭП. Технологические карты могут быть применены при изготовлении аналогичных плит перекрытий связного варианта серии ИИ-04, разработанных Центральным научно-исследовательским институтом экспериментального проектирования учебно-зданий совместно с научно-исследовательским институтом бетона и железобетона Госстроя СССР - НИИЖ. Рабочие чертежи утверждены приказом № 17 от 13 августа 1973 г. Госкомитета по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР и введены в действие с 1 октября 1973 года.

В основу технологических карт заложена технология изготовления плит перекрытия типа ПК8-58-Г2. Эти же карты могут быть применены и при изготовлении других типов пустотных плит серии ИИ-04.

Техническая характеристика плиты перекрытия ПК8-58-Г2

толщина - 200
объем бетона - 0,8 м³

Расход стали ~ 39,2 кг

Масса плиты ~ 2 т

Габаритные размеры (рис. I):

длина (l) ~ 5760 мм

ширина (в) ~ 1190 мм

высота (h) ~ 220 мм

Пределевые отклонения от проектных размеров плит перекрытий принят в соответствии с ГОСТ 13015-75 "Изделия железобетонные и бетонные"

по длине $\Delta_1 \pm 8$ мм

по ширине $\Delta_2 \pm 5$ мм

по высоте $\Delta_3 \pm 5$ мм

Отклонения от名义альных размеров отверстий в изделии не должны превышать ± 5 мм.

Отклонения от прямолинейности реального профиля поверхности изделия в любом сечении на длине 2 м, характеризуемые величиной наибольшего расстояния от точек реального профиля до прилегающей прямой, не должно превышать:

3 мм - для лицевых поверхностей, а также для пелицевых поверхностей, непрямолинейность которых влияет на качество монтажа;

5 мм - для пелицевых поверхностей, непрямолинейность которых не влияет на качество монтажа.

Непрямолинейность на всю длину изделия проверяется в любом сечении боковых граней. Она не должна превышать 8 мм.

Отклонение от плоскости (неплоскость) изделия не должно превышать 8 мм.

Разность длин диагоналей лицевых плоскостей плит не

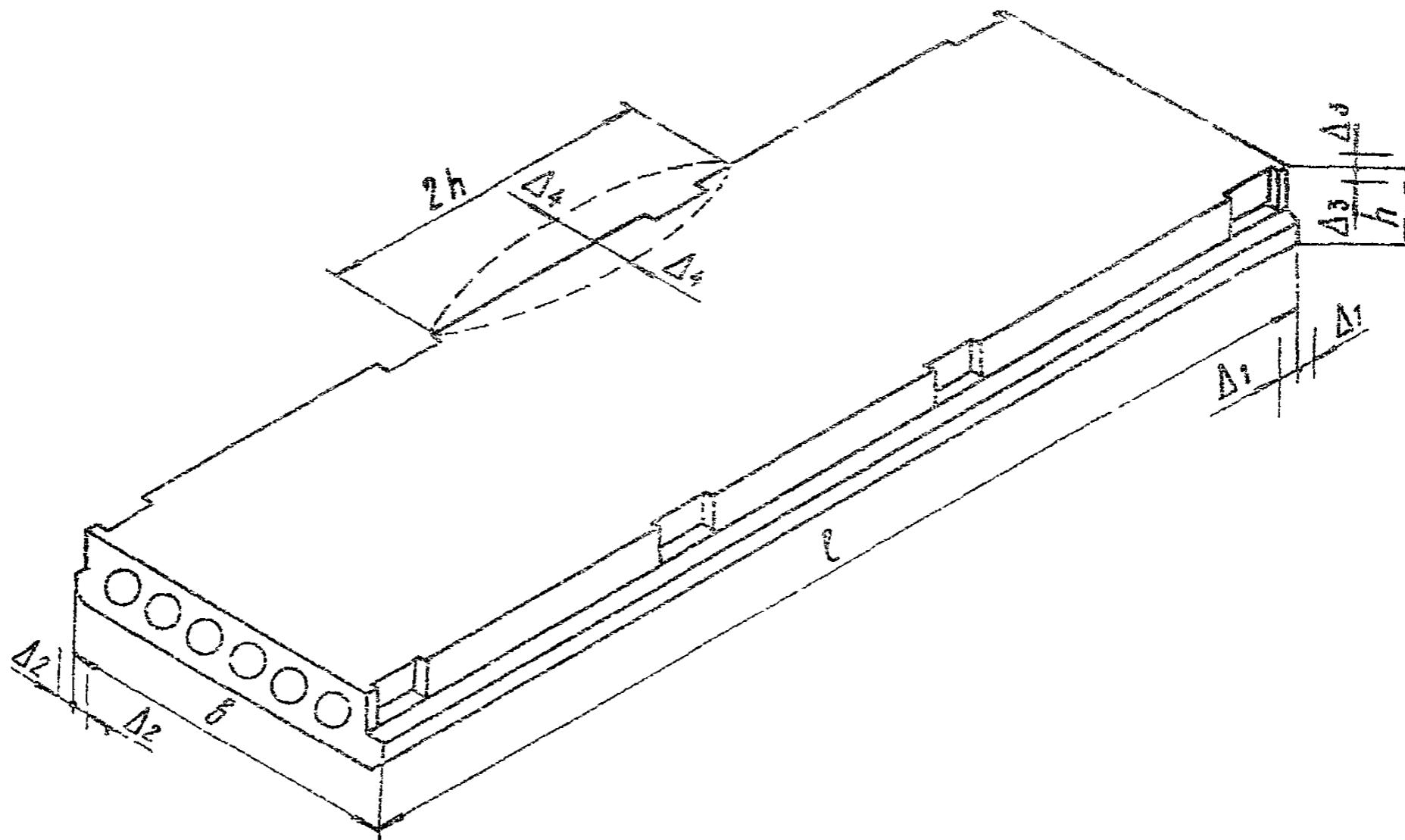


Рис. I. Схема плиты перекрытия ПК3-58-12 с
указанием предельных отклонений

должна превышать 16 мм.

Отклонение от перпендикулярности смежных поверхностей изделий, характеризуемое отклонением угла между торцевой и боковой поверхностями от прямого угла (90^0), выраженное в линейных единицах на заданном размере B (размер чонеречного сечения изделия - ширина, высота или диаметр) при отсутствии специальных требований, не должно превышать 0,01 проверяемого размера B .

Размеры раковин, местных налывов и впадин не должны превышать

Раковины, мм	Местные налывы (высота) и впадины (глубина), мм
Диаметр ; Глубина	
I	I

Число раковин допустимых размеров на любом участке лицевой облицовочной поверхности площадью $0,04 \text{ м}^2$ ($200 \times 200 \text{ мм}$) не должно превышать - 5.

На лицевых поверхностях изделий не допускаются жировые и ржавые пятна.

Качество гладких бетонных поверхностей должно соответствовать утвержденному эталону изделия.

Эталон изделия согласовывается предприятием-изготовителем с потребителем, проектной организацией, осуществляющей привязку проекта здания или сооружения, и органами государственного архитектурно-строительного контроля.

В бетоне изделия, поставляемого потребителю, трещины не допускаются, за исключением усадочных и других поверхностных технологических трещин, ширина которых не должна превышать 0,1 мм.

Кубиковая прочность бетона к моменту отпуски изделий с завода должна быть в зимних условиях не ниже 100% проектной в теплое время не ниже 70%, причем завод-изготовитель в этом случае должен гарантировать достижение 100% прочности 28-дневном возрасте.

В качестве крупного заполнителя применяется фракционированный щебень, отвечающий требованиям ГОСТ 10268-70.

В качестве мелкого заполнителя используется песок, отвечающий требованиям ГОСТ 10268-70.

Ненапряженная арматура для плит перекрытий принята из стали классов А-1, В-1 в виде сварных сеток и каркасов. Ненапряженная арматура и закладные детали должны отвечать требованиям ГОСТ 10922-75.

Напрягаемая продольная рабочая арматура проектом предусмотрена для обычного варианта класса А-1У и для связевого варианта класса А-2У.

Арматура натягивается электротермическим способом на упоры поддона с последующей передачей усилия натяжения на бетон после его твердения.

Закладные детали и монтажные петли завод-изготовитель получает централизованно.

Плоские каркасы и арматурные сетки изготавливаются в арматурном цехе в специальных шаблонах путем контактно-точечной сварки на сварочных машинах.

Применение дуговой электросварки вместо контактно-точечной запрещается.

Для изготовления плит перекрытия предусмотрены проектом панели бетона 200 и 250.

Бетонная смесь должна отвечать требованиям ГОСТ 7473-61

В качестве смазки применяются следующие материалы:

эмulsion - 10%

кальцинированная сода - 0,4-0,8%

вода - 89,6-89,2%

Разрешается применять другие виды смазки в соответствии с инструкциями по их применению.

Тепловлажностная обработка плит перекрытий производится в игонарочной камере ямного типа. Режим тепловлажностной обработки принимается в соответствии с указаниями "Руководства по тепловой обработке бетонных и железобетонных изделий", МНИИЖБ - ЙНИИжелезобетон, 1974.

Для получения 70% прочности бетона от проектной марки рекомендуется следующий режим тепловлажностной обработки:

изделия в камере при температуре 20-30⁰С - 2 ч;
равномерный подъем температуры от 20-30 до 75-80⁰С - 2 ч;
изотермический прогрев при температуре 75-80⁰С - 4 ч;
снижение температуры от 75-80 до 30⁰С - 2 ч;
выдержка изделий после пропаривания - 2 ч.

Полный цикл тепловлажностной обработки изделий при указанном режиме продолжается 12 ч.

Относительная влажность в камере должна быть около 100%.

В зависимости от типа цемента, состава бетонной смеси и отпускной прочности режим тепловлажностной обработки подлежит корректировке лабораторией завода.

Качество плит перекрытия контролируется по рабочим чертежам, а исходных материалов - по действующим стандартам.

При отсутствии заводского паспорта на элемент его полностью

испытывают в соответствии с ГОСТ 310-60.

Каждая партия щебня и песка должна иметь паспорт. На заводе изготовителя производят контрольную проверку качества заполнителей в соответствии с требованиями ГОСТ 8269-64.

При приготовлении бетонной смеси должны проверяться:

правильность взвешивания составляющих;

подвижность (не реже двух раз в смену, а также при каждом изменении влажности заполнителей);

продолжительность перемешивания (не реже раза в смену).

Качество приготовления изделий контролируется маркировкой их, соблюдением допусков, правил приемки, условий складирования и транспортировки, методов испытания и других технических требований в соответствии с ГОСТ 13015-75.

Технологические карты предусматривают изготовление пил и перекрытий двумя звенами:

1 звено выполняет работы в формовочном цехе (рис.2) – расформовщик 3 разр., формовщик 3 разр.;

II звено выполняет работы в арматурном цехе – арматурщик 3 разр., электросварщик 4 разр.

Каждая смена начинает рабочий день с открытия крышек пропарочных камер и извлечения изделий.

Первое звено выполняет операции в следующей очередности: оба рабочих извлекают поддон с изделием из пропарочной камеры и устанавливают его на посту распалубки. После чего оба приступают к обрезке арматурных выпусков наизяженнной арматуры, т.е. передают напряжение с упоров форм на бетон, затем формовщик транспортирует изделие на склад готовой продукции и устанавливает его в штабель, а расформовщик приступает к очистке

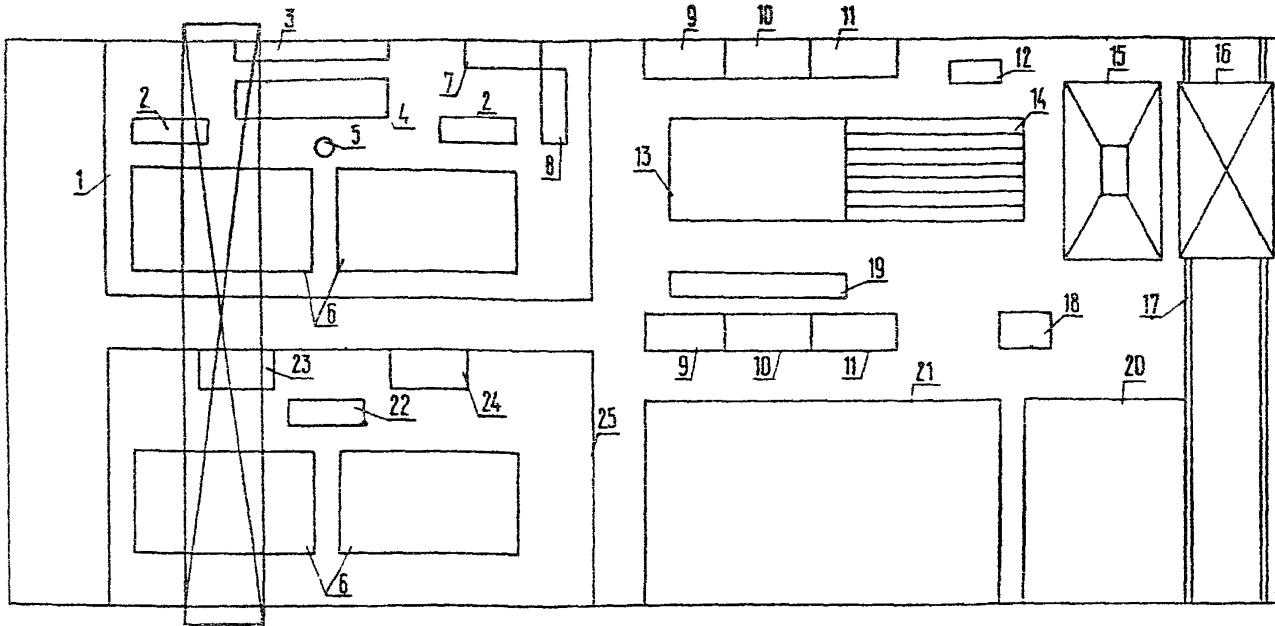


Рис.2. Схема организации рабочего места:

- 1 - пост очистки и смазки; 2 - стеллажи для арматурных сеток; 3 - стеллаж для арматурных стержней;
- 4 - электронагревательная установка; 5 - емкость для смазки; 6 - поддоны; 7 - шкаф для удочки-распылителя;
- 8 - шкаф для инструмента; 9 - стеллажи для сеток; 10 - стеллажи для каркасов; 11 - стеллажи для петель;
- 12 - пульт управления; 13 - виброплощадка; 14 - формовочная машина; 15 - бетоноукладчик; 16 - бетонораздатчик;
- 17 - эстакада; 18 - ящик для инструмента; 19 - вибропригруз; 20 - пост выдержки изделий;
- 21 - постпарочные камеры; 22 - электросварочный трансформатор; 23 - шкаф для сварочных аппаратов;
- 24 - ящик для инструмента; 25 - пост распалубки

и смазке поддона. Закончив очистку и смазку поддона, расформовщик начинает укладку нижних арматурных сеток. Формовщик после установки готового изделия в штабель возвращается к расформовщику и они вместе заканчивают укладку арматурных сеток. Затем они производят электротермический нагрев арматурных стержней и установку их в упоры поддона. После чего поддон краном транспортируется на пост формовки, где устанавливают его на виброплощадку.

С пульта управления оператором производится ввод пустотообразователей и сдвижка основных бортов. Затем оба рабочих устанавливают вертикальные плоские арматурные каркасы верхние сетки, монтажные петли и фиксаторы защитного слоя. После чего заполняют бетонной смесью формы из бетоноукладчика с разравниванием ее. После укладки бетонной смеси в форму ее уплотняют на виброплощадке при помощи вибропригруза.

После чего оператор с пульта управления выводит пустотообразователи и продольные борты опалубки.

Затем оба рабочих приступают к отделке свежезаформованного изделия и устанавливают поддон с изделием в пропарочную камеру.

Второе звено выполняет операции в следующей очередности: арматурщик 3 разр. заготовляет арматуру на станке С-370, после чего переходит на станок СМ-516А для гнутья сеток и производит гнутье сеток С-5, электросварщик 4 разр. на одноточечной сварочной машине МТИ-200 сваривает каркасы и нижние арматурные сетки, затем он переходит на многоточечную сварочную машину МТИС и сваривает сетки С-24.

Изготовление арматурных напрягаемых стержней и монтажных

места в каркас не предусмотрено, так как завод получает их централизованно.

Работа машиниста мостового крана оплачивается повременно, и тому он в состав бригады не входит.

и. Правила техники безопасности, производственной санитарии

При изготовлении иных перекрытий должны соблюдаться "Правила безопасности и производственной санитарии при производстве основных и металлоизделий", И., Ортрансстрой. 1974.

При создании благоприятных условий работы в цехе необходимо рабочие места упорядочить в процессе работы и к концу смены изымать из рабочих мест инструменты и приспособления размещать на специальных стеллажах в зоне постоек.

Смазку фарм необходимо хранить около постов распаковки, при переноске и использовании смазки не допускать попадания на пол.

Освещение в цехе рекомендуется люминесцентное.

Температура в цехе должна поддерживаться 16-18⁰С при относительной влажности воздуха не менее 60 и не более 80%.

Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой в соответствии с нормами.

В соответствии с санитарными нормами уровень шума должен не более 90 дБ. Администрации обязана проводить мероприятия по снижению шума в производственных помещениях.

Плиты перекрытий с круглыми пустотами складируются в штабы высотой не более 2,5 м.

Строят плиты за монтажные петли автоматической трапер-
сой.

К изготовлению плит перекрытия допускаются лица не моло-
же 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обучение
по установленной программе и изучившие правила техники безо-
пасности и сигнализации.

Рабочие, занятые на изготовлении плит перекрытий, должны
изучать типовые инструкции по охране труда по профессиям:
"Типовая инструкция по технике безопасности для арматурщиков",
М., Оргтрансстрой, 1977 "Типовая инструкция по технике бе-
зопасности для пропарщиков и автоклавщиков", М., Оргтрансстрой,
1965, "Типовая инструкция по технике безопасности для сварщи-
ка работающего на машинах контактной сварки, и для электро-
сварщиков автоматической и полуавтоматической дуговой сварки",
М., Оргтрансстрой, 1971, а также СНиП III-Л.11-70, "Технико-
безопасности в строительстве" раздел 5 "Электрорасварочные ра-
боты".

II. График производства работ

Наименование работ	Состав звена	Единица измерения	Объем работ, шт.	Время выполнения, мин	Трудоемкость, чел-ч						График						
					на изделие	на объем	на изделие	на объем	1 час	2 час	3 час	4 час	5 час	6 час	7 час	8 час	
Готовительно-заключительные работы	Расформовщик 3 разр. -I Формовщик 3 разр. -I Арматурщик 3 разр. -- Электросварщик 4 разр. -I	%	3,5 5,3	1.119 1,337	16,785 25,4	0,0373 0,0445	0,5595 0,8466	4									
Изготовление сеток и каркасов	Арматурщик 3 разр. -I Электросварщик 4 разр. -I	I изделие	19	15,97	379,4	0,574	10,91				2				2	1	1
Извлечение поддонов из камеры, обрезка стержней, штабелирование	Расформовщик 3 разр. -I Формовщик 3 разр. -I	I изделие	15	6,94	104,1	0,163	2,445		2,1 2,91/4,1	2,1 2,84/4,1	2,1 2,84/4,1	2,1 2,84/4,1	2,1 2,84/4,1				
Очистка и смазка поддонов	Расформовщик 3 разр. --	I поддон	15	3,25	47,25	0,0525	0,7875		1 3,15	1 3,15	1 3,15	1 3,15	1 3,15				
Укладка нижних сеток, электронагрев стержней	Расформовщик 3 разр. - Формовщик 3 разр. -I	I комплект	15	6,18	92,7	0,19	2,85		1 0,95	2 5,23	1 0,95	2 5,23	1 0,95	2 5,23			
Сборка формы	-"-	Форма	15	2,47	37,05	0,062	1,23		2 1,247	2 1,247	2 1,247	2 1,247	2 1,247				
Формование	-"-	I изделие	15	7,5	112,5	0,25	3,75		2 7,5	2 7,5	2 7,5	2 7,5	2 7,5				
Отделка свежезаданных изделий, установка в пропарочную камеру	-"-	I изделие	15	4,55	68,25	0,152	2,28		2 4,55	2 4,55	2 4,55	2 4,55	2 4,55				
Обслуживание рабочего места	-"-	%	3,92 4,7	1,256 1,189	18,85 22,6	0,0418 0,0396	0,628 0,7533							175			
Отдых	-"-	%	9,17 11	2,94 2,7789	44,0 52,8	0,398 0,0926	1,47 1,76								3 8,8		

Итого формовочные работы

16 чел-ч

арматурные работы

14,269 чел-ч

- Примечания. 1. В таблице показано - в числителе время и трудоемкость для формовочных работ, в знаменателе - для арматурных работ.
 2. На графике над линиями показано число рабочих, выполняющих данную операцию, под линиями показано время выполнения операций.
 3. Продолжительность первого и последнего циклов больше на 0,07 мин, чем продолжительность остальных циклов.
 Это время затрачивается на открытие и закрытие крышек пропарочной камеры.

IV. Калькуляция затрат труда на одну плиту перекрытия ПК8-58-12

Шифр нормативов нормативы ремени вып. I БННТ 1974г.)	Описание работ	Состав звена	Единица измерения	На единицу изме- рения		Объем работ	На объем работ	
				норма времени, чел-ч	расценка, руб.-коп.		затраты труда, чел-ч	стоимость труда, затрат чел-ч труда, руб.-коп.
I	2	3	4	5	6	7	8	9

Формовочные работы

§ I п.3б	Открытие крышек пропароч- ной камеры	Расформовщик 2 разр. -I	I кры- ха	0,00233	00-00,12	0,07	0,00016	00-00,008
§ 2 п.1а	Азвлечеение поддона из про- парочной камеры и установ- ка его на пост распалубки	-"	I под- дон	0,0283	00-01,49	I	0,0283	00-01,49
§ II п.2г	Обрезка арматурных стержней электродуговой сваркой	Формовщик 3 разр. -I Расформовщик 3 разр. -I	I изде- лие	0,142	00-08,52	I	0,142	00-08,52
§ 40 п.1г § 46	Транспортировка изделия на склад готовой продукции и установка в штабель	Формовщик 3 разр. -I	I изде- лие	0,092	00-05,28	I	0,092	00-05,28
§ 14 п.1д	Очистка поддона вручную	Расформовщик 3 разр. -I	I под- дон	0,0784	00-04,52	I	0,0784	00-04,52

1	2	3	4	5	6	7	8	9
§ 15 п.1д	Смазка поддона вручную	Расформовщик 3 разр. -I	I под- дог	0,0367	00-02,1	I	0,0367	00-02,1
§ 19 п.1б	Установка нижних арматур- ных сеток	Формовщик 3 разр. -I Расформовщик 3 разр. -I	I изде- лие	0,0534	00-03,2	I	0,0534	00-03,2
20 п.4б	Электротермический нагрев арматурных стяжек	-" -	I изде- лие	0,137	00-07,89	I	0,137	00-07-89
25 п.1а 26 п.1б	Транспортировка поддона на виброплощадку и установка поддона	Формовщик 3 разр. -I Расформовщик 3 разр. -I	I под- дона	0,0489	00-02,82	I	0,0489	00-02,82
	Ввод пустотообразователей и сдвижка боковых бортов	-" -	I изде- лие	0,022	00-01,27	I	0,022	00-01,27
27 п.3б 28 п.2б	Установка каркасов, петель и верхних сеток	Формовщик 3 разр. -I Расформовщик 3 разр. -I	I изде- лие	0,18	00-10,37	I	0,18	00-10,37
29 п.2а	Укладка бетонной смеси	-" -	I изде- лие	0,05	00-02,9	I	0,05	00-02,9

I	2	3	4	5	6	7	8	9
§ 30 п.1д	Уплотнение и разравнивание	Формовщик 3 разр. -1 Расформовщик 3 разр. -1	I изде- лие	0,127	00-07,32	I	0,127	00-07 32
§ 34 п.1	Установка виоропригруза, вибрация, съем вибропри- груза	-"-	I изде- лие	0,017	00-00,98	I	0,017	00-00,98
§ 33 п.2а	Извлечение пустотообразо- вателей и отвод бортос- настки	Формовщик 3 разр. -1 Расформовщик 3 разр. -1	I изде- лие	0,0183	00-01,05	I	0,0183	00-01,05
§ 35 п.2е	Отделка свежевыформованно- го изделия	Формовщик 3 разр. -1 Расформовщик 3 разр. -1	I изде- лие	0,0885	00-05,09	I	0,0885	00-05,09
3 п.1а	Установка отформованного изделия в пропарочную ка- меру	-"-	I под- дон	0,03	00-01,73	I	0,03	00-01,73
§ 4 п.3б	Закрытие крышек ячейкой ка- меры	Расформовщик 2 разр. -1	I крыш- ка	0,00267	00-00,16	0,07	0,00019	00-00,01
						крышки (изделие)		
			Всего				I,149	00-66,5%
			С учетом 16,6%				I,339	00-77,5%

			2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Арматурные работы</u>										
	Резка стали на станке С-370	Арматурщик 3 разр. -I	1 изде- лие	0,249	00-14,36	I	0,249	00-14,36		
21	Изготовление каркаса К-1	Электросвар- щик 4 разр. -I	I кар- кас	0,031	00-01,79	S	0,248	00-14,32		
21 п.14в	Изготовление сетки С-5	-" -	I сет- ка	0,033	00-02,1	2 сет- ки	0,066	00-04,2		
21 п.56	Изготовление сетки С-8	-" -	I сет- ка	0,030	00-01,94	-	0,0324	00-01,94		
	Изготовление сетки С-24	-" -	I сет- ка	0,0232	00-01,48	I	0,0232	00-01,48		
18 п. 2	Гнутье сетки С-5	Арматурщик 3 разр. -I	I сет- ка	0,00365	00-00,21	2	0,0073	00-00,42		
19 п.6а										
20 п.5а										

У. Основные технико-экономические показатели

Наименование показателей	Единица измерения	По калькуляции		На сколько процентов показатель по графику больше или меньше, чем по калькуляции
		По калькуляции линия А	По графику Б	
Затраты труда всего:	чел-ч	2,0935	1,7317	- 17,28
в том числе				
на арматурные работы	"	0,75449	0,6945	- 7,95
на формовочные работы	"	1,339	1,0372	- 22,53
Затраты труда, приведенные к 1 м ³ бетона	чел-ч	2,6168	2,1646	- 17,28
арматурные работы	"	0,9431	0,8681	- 7,95
Формовочные работы	"	1,6737	1,2965	- 22,53
Средний разряд рабочих: занятых на арматурных работах	разр.	3,5	3,3	
занятых на формировании	"	3	3	
Выработка на одного рабочего в день (в смену):				
комплектов сеток, каркасов	шт.	8,6	9,5	+ 10,46
плит перекрытий	"	5,97	7,5	+ 25,62
Средняя заработка наемной платы в день:				
арматурника	руб.	3,8209	3,8228	+ 0,04
формовщика	"	4,6321	4,5264	- 2,28

Наименование показателей	Единица измерения	По калькуляции		На сколько процентов показатель по графику больше или меньше, чем по калькуляции
		А	Б	

Производительность звена в смену:

арматурщиков	шт.	17,2	19	+ 10,46
формовщиков	"	11,94	15	+ 25,62

У1. Материально-технические ресурсы

А. Основные материалы

Наименование	ГОСТ, марка	Единица измерения	Количество	
			на плиту	на смену
Бетонная смесь	200 ГОСТ 7473-61	м ³	0,8	12
Арматурная сталь	ГОСТ 5781-75 А-1	кг	39,24/42,1	588,6/631,5
в том числе	ГОСТ 6727-53 В-1	"	2,72/4	40,8/60
	ГОСТ 5781-75 А-1У/А-У	"	8,62/12,51	129,3/187,65
		"	27,92/25,6	418,8/384
Фиксаторы защитного слоя	-	шт.	96	1440
Смазка	ЭКС	кг	0,4	6
Электроды	ГОСТ 9467-75	"	10,5	157,5

Примечание. В числителе указан расход металла для рамно-связевого варианта серии ИИ-04, в знаменателе - для связевого варианта серии ИИ-04.

Б. Оборудование, инвентарь

Наименование	ГОСТ, тип, марка	Количе-ство
Мостовой кран грузоподъемностью 10 т	ГОСТ 22045-76	I
Мостовой кран грузоподъемностью 5 т	-"-	I
Автоматические траперсы	Чертежи Рязан- ского завода Главстройпрома	2
Электронагревательная установка	6596 с/г	I
Бетоноукладчик	ГОСТ 13531-74	I
Бетонораздатчик	ГОСТ 12909-67	I
Виброплощадка грузоподъемностью 10 т	СМ-615У	I
Формовочная машина с вибропригрузом	СМ-563	I
Удочка-распылитель	Чертежи завода-изготовителя плиты	I
Пневмоскребок	-"-	I
Емкость для смазки	Чертежи завода-изготовителя плиты	I
Станок для резки арматурных стержней	С-370	I
Станок для гибки арматурных сеток	СМ-516А	I
Сварочная многоточечная машина	МТМС	I
Сварочная одноточечная машина	МТН-200	I
Стальной строительный лом	ГОСТ 1405-72	I
Стальные строительные лопаты	ГОСТ 3620-63	3
Кельмы	ГОСТ 9533-71	2
Кувалда	-	I
Металлический складной метр	-	I
Комплект сварочного оборудования	ГОСТ 8213-75	2
Стеллажи	Чертежи завода-изготовителя плиты	14
Инвентарные прокладки	-"-	60
Шаблоны	-"-	2

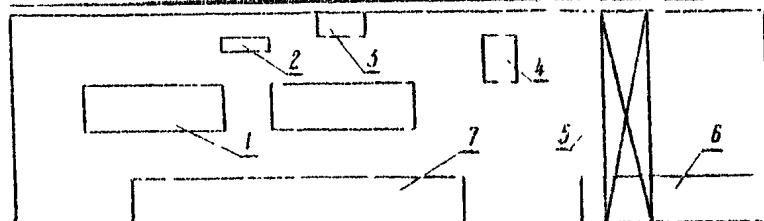
© Центральный институт нормативных исследований
и научно-технической информации "Оргтрансстрой"
Министерства транспортного строительства. 1977

Зак. 234 Объём 2,5 печ.л. уч-изд.л. 1,7 Тир. 215
Готапринт института "Оргтрансстрой" г. Москва

Организация производства и технология работ по распалуке и штабелированию изделий

1. Указания по производству работ и организации труда	2. Оборудование, инструмент, приспособления				4. Циклограмма работ										5. Технология операционного контроля качества			
	№ п/п	Наименование	Количества	ГОСТ, тип марка	Наименование работ	Состав автена	Трудоемкость, чел-мин	Время выполнения, мин	Минуты	Состав	Метод и средство контроля	Периодичность и объем контроля	Лицо, контролирующее операции	Документ, где регулируются результаты контроля				
									1 2 3 4 5 6 7 8 9 10									
Работы по распалуке и штабелированию выполняют формовщик 3 разр. и расформовщик 3 разр. Оба рабочих при помощи мостового крана и автоматической транспортной извлекают поддоны с изделием из пропарочной камеры и устанавливают его на пост распалубки. После чего они обрезают стержни с двух сторон плиты, тем самым передавая напряжение с упоров формы на бетон. Затем формовщик транспортирует изделие на склад готовой продукции, где устанавливает изделие в штабель, а расформовщик приступает к очистке и смазке следующего поддона	1	Кран мостовой грузоподъемностью 10 т	1	ГОСТ 22045-76	Извлечение поддона из пропарочной камеры и установка его на пост распалубки	Расформовщик 3 разр.-1	0,68	0,34	2 0,34	Строительство поддона	Визуальный	Каждый поддон	Бригадир	-				
	2	Траверса (автоматическая)	1	Чертеж Рязанского завода	Обрезка арматурных стержней электродуговой сваркой	Формовщик 3 разр.-1	1,4	2,5	5 2 2,5	Соответствие проектным размерам, прочность бетона	Инструментальный, испытание изделий	1 раз в смену 1 раз на 100 шт.	Лаборант	Журнал лабораторных испытаний				
	3	Оборудование для электросварки	2	ГОСТ 8215-75	Транспортировка изделия на склад готовой продукции	Формовщик 3 разр.-1	4,1	4,1	1 4,1	Строповка и установка изделия	Визуальный	Каждое изделие	Бригадир					
	4	Трансформатор	1	-	Изготовление и установка в штабель													
	5	Лом	1	ГОСТ 1405-72	Итого		9,78	0,94										
	6	Кувалда	1				чел-мин	мин										

3. Схема организации рабочего места



1 - поддоны; 2 - сварочный трансформатор; 3 - шкаф для сварочного аппарата; 4 - ящик для инструмента; 5 - мостовой кран; 6 - пропарочные камеры; 7 - пост выдержки изрелии

6. Охрана труда

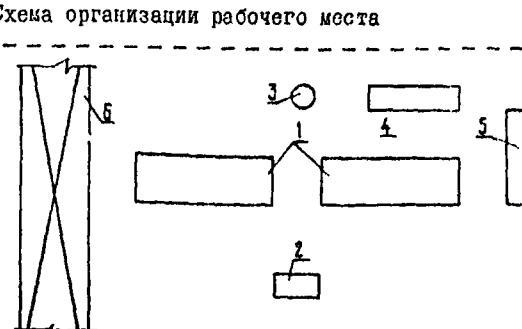
Устанавливать поддоны на посту распалуки следует с учетом максимального прохода (0,8 м) между поддонами. Запрещается строповка за монтажные сетки изделия при выгрузке поддона из пропарочной камеры.

Плиты перекрывают высотой не более 2,5 м на подкладках и прокладках. Применение прокладок круглого сечения запрещается. Подкладки и прокладки в штабелях следует располагать в одной вертикальной плоскости. Толщина прокладок должна быть больше высоты выступающих монтажных петель.

Рабочее место должно быть обеспечено вытяжкой для удаления вредных газов, образующихся при дуговой сварке. К работе должны допускаться лица, имеющие удостоверение на право производства сварочных работ и имеющие допуск к такелажным работам.

Организация производствия и технология работ по очистке и смазке поддонов

1. Указания по производству работ и организации труда	2. Оборудование, инструмент, приспособления				3. Схема организации рабочего места				4. Никлограмма работ				5. Технология операционного контроля качества			
	№ п/п	Наименование	Количество	ГОСТ, тип марка	Наименование работ	Состав эвона	Трудоемкость, чел-мин	Время выполнения, мин	М и н у т ы	Состав контроля	Метод и средство контроля	Периодичность и объем контроля	Лицо, контролирующее операции	Документ, где регистрируются результаты контроля		
Очищает и смазывает поддоны расформовщик 3 разр. После расплакушки и извлечения изделия из формы расформовщик пневмоскребком очищает рабочую поверхность формы от бетона, затем на очищенную поверхность при помощи удочки-распылителя равномерно наносит смазку	1	Мостовой кран грузоподъемностью 10 т	I	ГОСТ 22045-76	Очистка поддона пневмоскребком	Расформовщик Зраар.-1	2,35	2,35	1 2,35	Чистота поддона	Осмотр поддона	Каждый поддон	Бригадир	Журнал состояния форм		
	2	Пневмоскребок	I	Чертежи завода-изготовителя плиты	Смазка поддона при помощи удочки-распылителя	-"	0,8	0,8	0,8	Состав смазки	Отбор проб смазки	Одна проба от емкости	Лаборант	Журнал лабораторных испытаний		
	3	Удочка-распылитель с комплектом шлангов	I	-"	Итого		3,15	3,15								
	4	Емкость для смазки	I	-"			чел-мин	мин								
	5	Лопата	I	ГОСТ 3620-63												



1 - поддоны; 2 - распределительный пункт сжатого воздуха; 3 - емкость для смазки; 4 - шкаф для удочки-распылителя; 5 - шкаф для инструмента; 6 - постовой кран

6. Охрана труда

Работы по очистке поддонов следует выполнять исправным инструментом. Приготовлять и хранить смазку рекомендуется только в специальных аппаратах и баках. Не допускается разливание смазки на рабочем месте. Пролитую смазку необходимо посыпать опилками, а затем удалить в контейнер для мусора.

Не допускается попадание смазки на кожу рук и лица. При производстве работ следует соблюдать требования СНиП Ш-А. II-70 "Техника безопасности в строительстве".

Изделие: ПЛИТА ПЕРЕКРЫТИЯ ПК 8-58-12

ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА № 3

Организация производства и технология разогрева установок нижних арматурных сеток и электротермическому нагреву стержней

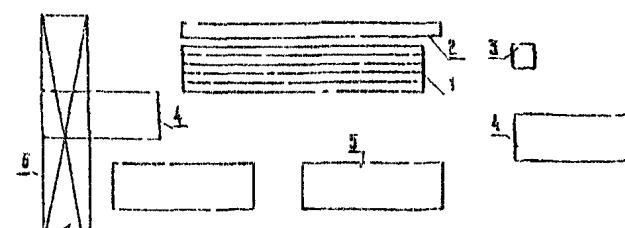
I. Указания по производству работ и организации труда

2. Оборудование, инструмент, приспособления

4. Пикограмма рабоч

5. Технология операционного контроля качества

5. Схема организации рабочего места



1 - стенд нагрева; 2 - стеллаж для арматурных стержней; 3 - пульт управления; 4 - стеллаж для арматурных сеток; 5 - поддоны; 6 - мостовой кран

6. О х р а н а т р у д а

При изготавлении плит перекрытия (при электронагреве) следует руководствоваться СНиП III-55-76 "Электротехнические устройства".

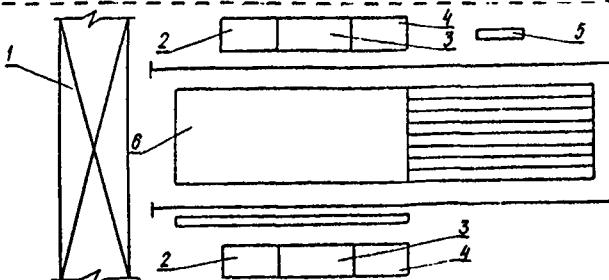
Установка для электротермического нагрева должна быть оснащена сигнальной лампой, предупреждающей рабочих о включении напряжения.

Снимать с контактов и укладывать арматуру на контакты установки следует при выключенном напряжении. После укладки арматуры в упоры формы предохранительные козырьки должны быть установлены в рабочее положение.

Запрещается находиться на поддоне до полного охлаждения сержней.

Запрещается загонять стержни в упоры формы.

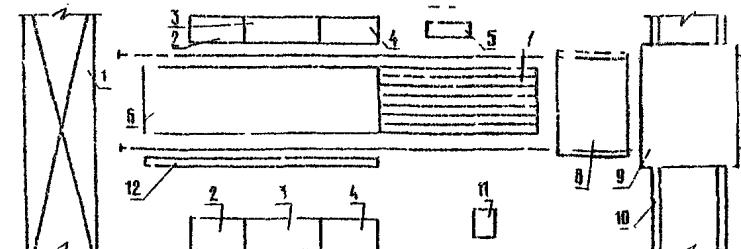
Организация производства и технология работ при сборке формы

1. Указания по производству работ и организации труда		2. Оборудование, инструмент, приспособления		4. Циклограмма работ						5. Технология операционного контроля качества					
		№ пп.	Наимено- вание	Коли- чество	ГОСТ, тип марка	Наимено- вание работ	Состав звена	Трудо- ем- кость, чел-мин	Время выпол- нения, мин	М и н у т ы	Состав контролл	Метод и средство контроля	Периодич- ность и объем контроля	Лицо, контро- лирующее операцию	Документ, где реги- стрируют результаты контроля
Работы по сборке формы выполняют формовщик 3 разр. и расформовщик 3 разр. Рабочие транс- портируют поддон на виб- роплощадку и устанавлива- ют его. Затем формов- щик с пульта управления вводит пустотообразова- тели и боковые борта. Расформовщик в это время наблюдает за ходом пусто- тообразователей и боко- вых бортов.		1	I Мостовой кран грузо- подъем- ностью 10 т	I	ГОСТ 22045-76	Транспорти- ровка поддона на вибропло- щадку и уста- новка поддо- на	Формов- щик 3 разр.-I Расфор- мовщик 3 разр.-I	2,93	1,47	1 2 3 4 5 6 7 8	Стропов- ка формы, установ- ка формы на вибро- стол	Визуаль- ный	Каждый поддон	Бригадир	-
		2	Вибропло- щадка	I	СМ-615У										
		3	Формовочная машина	I	СМ-563	Ввод пусто- тообразова- телей и	-"	2	I		Работа установ- ки	Визуаль- ный, вибро- граф	Каждое изделие	Бригадир	
		4	Автомати- ческая траверса	I	Чертеж Рязан- ского завода	Сдвижка боко- вых бортов механически				2					
		5	Стеллажи	6	-"	Итого		4,93 чел-мин	2,47 мин						
3. Схема организации рабочего места												6. Охрана труда			
 <p>I - мостовой кран; 2 - стеллаж для сеток; 3 - стеллаж для каркасов; 4 - стеллаж для петель; 5 - пульт; 6 - виброплощадка</p>												6. Охрана труда			
<p>К самостоятельной работе на оборудовании формовочных цехов допускаются лица не моложе 18 лет, обученные правилам его эксплуатации и имеющие специальное удостоверение о сдаче экзамена по технике безопасности.</p> <p>Управлять виброплощадкой или формовочной машиной разрешается только операторам, обслуживающим данное оборудование.</p> <p>Персонал, обслуживающий оборудование формовочных цехов, не должен подвергаться на рабочих местах воздействию шума.</p>												6. Охрана труда			

Организация производства и технология рабо-го установка арматурных каркасов, петель, верхних сеток и формование изделия

1. Указания по производству работ и организации труда	2. Оснастка, инструмент, приспособления										3. Программа работ										5. Технология операционного контроля качества									
	№	Наимено-вание	Коли-чество	ГОСТ тип марка	Наимено-вание	Состав	Гру-ди-вич-ка	Время выполнения, ч-мин	Минуты	Состав	Метод и средство	Периодич-ность и объем	Лицо, контролирующее операцию	Документ, где реги-стрируют результаты контроля																
Изделия формуются вручную. 5 разр. и расформовщик	1	Мостовой кран грузоподъемностью 10 т	1	ГОСТ 22045-76	Установка каркасов, петель и верхних сеток	Воротившийся рабочий	6	5	30	Установка сеток	Визуальный	Каждый поддон	Бригадир	Акт на скрытие работы																
5 разр. Рабочие устанавливают плоские вертикальные арматурные каркасы, верхние сетки и монтажные петли. Затем формовщик укладывает бетонную смесь в форму из бетоноукладчика, который одновременно разравнивает ее. Расформовщик включает виброплощадку и уложенный бетонную смесь. После чего он же устанавливает с пульта управления на форму вибропригруз и вновь уплотняет бетонную смесь.	2	Виброплощадка	1	ГОСТ 31-615/1		Рабочий	3	3	30																					
	3	Формовочная машина	1	СНиП 5-63	Укладка бетонной смеси, уплотнение и разравнивание бетонной смеси		8	4	40	Прочность бетонной смеси, время уплотнения	Отбор проб, секундомер, плотномер	Раз в смену	Лаборант	Лабораторный журнал																
	4	Бетоноукладчик	1	ГОСТ 19531-74	Установка вибропригруза, уплотнение и разравнивание бетонной смеси					Установка вибропригруза	Визуальный, отбор проб	Каждое изделие раз в смену	Лаборант	Лабораторный журнал																
	5	Бетонопорядчик	1	ГОСТ 12909-67	Установка вибропригруза, уплотнение, съем вибропригруза																									
	6	Автоматическая стальная траверса	1	Чертеж Рязанского завода	Чертеж завода-изготовителя																									
	7	Лопаты	2	ГОСТ 3620-63	Итого		15,00	7,5																						
	8	Стеллажи	6	Чертеж завода-изготовителя																										

3. Схема организации рабочего места



1 - мостовой кран; 2 - стеллаж для сеток; 3 - тележка для каркасов; 4 - стеллаж для петель; 5 - пульт управления; 6 - виброплощадка; 7 - формовочная машина; 8 - бетоноукладчик; 9 - бетонораздатчик; 10 - лестница; 11 - ящик для инструментов; 12 - вибропригруз

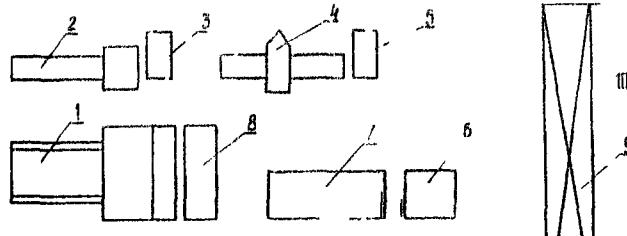
6. Охрана труда

Перед началом работы рабочий должен проверить запись в журнале предыдущей смены, надежность заземления электрооборудования, работу конечных выключателей, наличие ограждающих кожухов, наличие и исправность световых и звуковых сигналов, чистоту регельсowego пути. Вращающиеся и движущиеся части бетоноукладчика должны иметь ограждения. Узлы с вибромеханизмами должны быть изолированы от остальных с помощью вибромартизаторов. Запрещается осматривать бункера через разгрузочные отверстия, пускать бетоноукладчик без предварительной подачи звукового сигнала, разгружать бетонную смесь вручную при движении бетоноукладчика, работать на бетоноукладчике со снятыми ограждениями, осматривать, чистить механизмы бетоноукладчика во время работы. Не допускается попадание в форму концов схватившегося бетона, выход пустогообразователей необходимо производить плавно без рывков. При формировании необходимо соблюдать требования СНиП III-А.11-70 "Техника безопасности в строительстве", "Правила техники безопасности и производственной санитарии при производстве железобетонных изделий", "Санитарные нормы и правила при работе инструмента и механизмов и оборудования, создающих вибрацию".

Организация производства и технология работ по немедленной распалубке изделия и отделке свежезаформованного изделия

1. Указания по производству работ и организации труда			2. Оборудование, инструмент, приспособления			4. Циклограмма работ					5. Технология операционного контроля качества				
№	Наименование	Количества	ГОСТ, тип, марка	Наименование работ	Состав звена	Трудоемкость, чел-мин	Время выполнения, мин	Минуты	Состав контроля	Метод и средство контроля	Периодичность и объем контроля	Лицо, контролирующее операцию	Документ, где регулируют результат контроля		
Работы по немедленной распалубке изделия и его отделке выполняют формовщик 3 разр. и расформовщик 3 разр.			I Мостовой кран грузоподъемностью 10 т			Извлечение пустотообразователей и отвод бортоснастки	Формовщик 3 разр.-I Расформовщик 3 разр.-I	2	I	2 1,0	Наблюдения за извлечением пустотообразователя	Визуальный	Каждое изделие	Бригадир	Журнал состояния оборудования
После окончательного уплотнения бетонной смеси формовщик с пульта управления извлекает пустотообразователи и отводит бортоснастку, а расформовщик следит за ходом работ. Затем оба рабочих окончательно отделяют свежесформованное изделие кельмами, после чего поддон с отформованным изделием устанавливают в ямную пропарочную камеру			2 Автоматическая траперса			Отделка свежезаформованного изделия	—	5,3	2,65	2 2,65	Поверхность изделия	Визуальный	Каждое изделие	Мастер	—
			3 Кельмы			Установка поддона в пропарочную камеру	—	1,8	0,9	2 0,9	Установка поддона	Визуальный	Каждое изделие	Бригадир	—
						Итого		9,1	4,55						
3. Схема организации рабочего места												6. Охрана труда			
												<p>К работам по загрузке форм с изделиями в пропарочную камеру допускаются рабочие, прошедшие инструктаж по технике безопасности и обученные безопасным приемам труда, имеющие право допуска к такелажным работам.</p> <p>В камеру разрешается спускаться при температуре в ней не более 30°C.</p> <p>Лестница должна обеспечить безопасный спуск в камеру.</p>			
<p>1 - мостовой кран; 2 - стеллажи для сеток; 3 - стеллаж для каркасов; 4 - стеллаж для петель; 5 - пульт управления; 6 - виброплощадка; 7 - пустотообразователи; 8 - бетонокладчик; 9 - ящик для инструмента</p>															

Организация производства и технология работ по изготовлению арматурных сеток, каркасов

Указания по производству работ и организации труда			2. Оборудование, инструмент, приспособления		4. Графикограмма работ						5. Технология операционного контроля качества					
Работы по изготовлению сеток и плоских каркасов выполняют арматурщик разр. и электросварщик разр. Картой предусмотрено обеспечение бригады в началу смены заготовкой арматурных стержней. Арматурщик на станке С-370 нарезает по размеру арматуру, после чего переходит на станок СМ-5Т6А и производит гнутье сеток С-5.	№ ни.	Наимено- вание	Коли- чество	ГОСТ, тип марка	Наимено- вание работ	Состав заявки	Трудо- ем- кость, чел-мин	Время выпол- нения, мин	Ми- ну- ты	Состав контроля	Метод и средство контроля	Периодич- ность и объем контроля	Лицо, контро- лирующее операции	Документ, где реги- стрируют результаты контроля		
В это время электросварщик на одноточечной сварочной машине сваривает сетки С-5 и С-8. Закончив эту работу, электросварщик переходит на многоточечную сварочную машину МТС, где он сваривает сетки С-24.	1	Многоточеч- ная свароч- ная машина	1	МТСМ	Резка стали на станке С-370	Арматур- щик разр.-I	14,0	14	2 4 6 10 12 16 20 24	Размеры заготовок	Инструмен- тальный, метр	Раз в смену	Бригадир	-		
	2	Одноточеч- ная свароч- ная машина	1	МТИ-200	Изготовление каркасов С-1 и сеток С-5 и С-8 на ма- шине МТИ	Электро- варщик разр.-I	18,58	18,58	1 10,58	Сварка, геометри- ческие размеры сеток	Инструмен- тальный, метр	1 раз от партии в 50 шт.	Лаборант контролер ОТК	Лабора- торий журнал		
	3	Станок для резки арма- туры	1	С-370	Изготовление сеток С-24	Арматур- щик разр.-I	7,392	7,392	1 1,392	Сварка, размеры сеток	Инструмен- тальный, метр	1 раз от партии в 50 шт.	Лаборант контролер ОТК	Лабора- торий журнал		
	4	Станок для гнутья се- ток	1	СМ-5Т6А	на многоточ- ечной маши- не МТС	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	5	Металличес- кий склад- ной метр	1	-	Гнутье сеток С-5 на стан- ке СМ-5Т6А	Арматур- щик разр.-I	0,438	0,438	1 0,438	Размеры сетки	Инструмен- тальный, метр	Раз в смену на 19 сеток	Бригадир	-		
	6	Мостовой кран грузо- подъем- ностью 5 т	1	ГОСТ 22045-76	Итого	-	74,41	19,97	-	-	-	-	-	-	-	
	7	Стеллажи	4	Чертежи завода- изгото- вителя плиты	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	8	Шаблоны	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3. Схема организации рабочего места																
																
1 - многоточечная сварочная машина МТС; 2 - станок для резки арматуры; 3 - стеллаж для арматуры; 4 - одноточечная сварочная машина МТИ-200; 5 - стеллаж для сеток и каркасов; 6 - стеллаж для сеток; 7 - станок для гнутья сеток; 8 - стеллаж для сеток; 9 - мостовой кран; 10 - место складирования готовых сеток и каркасов																
6. Охрана труда																
Перед началом смены арматурщик обязан проверить записи в журнале предыдущей смены, произвести пробный пуск станка на холостом ходу. На станке С-370 необходимо систематически проверять правильность установки и надежность крепления ножей, а также зазор между ними. При работе на станке С-370 запрещается подавать арматурную сталь до того, как маховик станка достигнет номинальной частоты вращения, перерезать стержни короче 30 см.																
Электросварщик обязан проверить исправность гидросистемы, манометров давления, заземления оборудования и устраниТЬ до начала работы обнаруженные недостатки, переключить ступени трансформатора. У контактных машин необходимо ставить деревянную решетку, покрытую резиновым ковриком. Электроды на точечных машинах зачищаются только при выключенном сетевом рубильнике. По окончании работы электросварщик осматривает узлы и делает запись в сменном журнале.																
Электросварочные работы на одноточечных машинах следует выполнять в строгом соответствии с главой У СНиП III-А. II-70																