



Закрытое акционерное общество

«Строительно-проектная компания «СПК»

191167, Санкт-Петербург, Минеральная ул., д. 13 литер А, БЦ «Минерал».

тел. (812)969-26-33 e-mail: gorsky1968@mail.ru, сайт www.spkspk.ru

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

на монтаж каркаса корпуса №43

объект: Расширение и реконструкция опытного
производства на промышленной площадке
ОАО "НИИ "Мортеплотехника" в г. Ломоносов

01/2013-ППР

**Санкт-Петербург
2013**

ЗАО «Строительно-проектная компания «СПК»

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ЗАО «СПК»

_____ /

_____ /

«___» _____ 2013 г.

«___» _____ 2013 г.

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

на монтаж каркаса корпуса №43

объект: Расширение и реконструкция опытного
производства на промышленной площадке
ОАО "НИИ "Мортеплотехника" в г. Ломоносов

01/2013-ППР

Разработал:

_____ Белов Г.А.
«___» _____ 2013 г.

Согласовано			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

**Санкт-Петербург
2013**

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ППР

Согласовано:

_____ / _____ /

« ____ » _____ 2013 г.

Согласовано:

_____ / _____ /

« ____ » _____ 2013 г.

Согласовано:

_____ / _____ /

« ____ » _____ 2013 г.

Согласовано:

_____ / _____ /

« ____ » _____ 2013 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					01/2013 - ППР	Лист
								2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Проект производства работ выполнен на монтаж металлического каркаса корпуса №43.

При разработке ППР использованы следующие нормативные, инструктивные документы и государственные стандарты:

– МДС 12-46.2008 «Методическими рекомендациями по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» (ЗАО «ЦНИИОМТП»);

– СНиП _____ «Несущие и ограждающие конструкции»;

– СНиП _____ «_____ строительстве. Часть 1. Общие требования»;

– СНиП _____ «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

– Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 №390 "О противопожарном режиме";

– ПОТ РМ _____ «_____ при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов»;

– СП-12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;

– ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ».

– ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;

– СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;

– ПОТ РМ 012-2000 «Межотраслевые _____ при работе на высоте».

В соответствии с правилами о договорах подряда заказчику необходимо в сроки, по согласованию с подрядчиком:

- передать подрядчику разрешения соответствующих организаций на пользование энергоресурсами;

- согласовать использование территории для строительных нужд;

- согласовать график производства работ.

- передать по акту основание под установку металлических конструкций.

2 СТРОЙГЕНПЛАН

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			01/2013-ППР						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

3 УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ

До начала работ должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со СНиП _____, СНиП _____, в том числе:

- обеспечение рабочих помещениями для санитарно-бытового обслуживания;
- временное обеспечение места производства работ электроэнергией;
- установлены временные помещения для обогрева, отдыха и приема пищи рабочими;
- оборудованы и укомплектованы средствами первичного пожаротушения специально отведенные места;
- подготовлен к работе кран, подъемник, приспособления, оснастка;
- рабочие обеспечены инструментом, инвентарем и спецодеждой;
- рабочие обучены и проинструктированы по безопасности труда и пожарной безопасности;
- назначено лицо, ответственное за безопасное производство работ приказом по организации.

До начала ведения строительно-монтажных работ на территории организации генподрядчик и администрация организации, эксплуатирующая объект, обязаны оформить акт-допуск по форме приложения «В» СНиП _____.

Обеспечение объекта на период строительства электроэнергией обеспечивается от существующего источника. Для освещения строительной площадки и бытового городка применяется воздушное временное электроснабжение. Обогрев временных зданий будет осуществляться с помощью электричества.

Пожарная безопасность объекта обеспечивается в соответствии СНиП _____, Постановления Правительства РФ от 25.04.2012 №___ "О _____". Устраивается пожарный щит.

Электробезопасность на объекте, установка временных электротехнических сооружений выполняются со строгим соблюдением ПУЭ, СНиП _____.

До начала основных работ проводится изучение ППР всеми исполнителями работ под расписку на листе ознакомления с ППР.

При организации строительного производства должны обеспечить:

- согласованная работа всех участников строительства объекта с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, является обязательным для всех участников;
- комплектная поставка материальных ресурсов в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ, с соблюдением технологической последовательности технически обоснованного совмещения;
- соблюдение правил техники безопасности;
- соблюдение правил пожарной безопасности.

Работниками должно обеспечиваться соблюдение законодательства, стандартов, правил, норм и др. нормативных документов по охране труда, противопожарной безопасности и охране окружающей среды на территории предприятия.

Запретить допуск посторонних лиц в зону производства работ.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						01/2013-ППР	Лист
							3
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Строительную площадку, проезды и подходы к ней в темное время суток обеспечить освещением в соответствии Норм и Правил. Основание – СНиП _____, п.6.2.11.

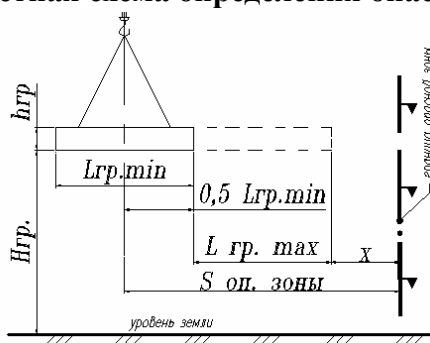
4 УКАЗАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

1. Работы по монтажу каркаса корпуса №43 производятся в следующей технологической последовательности:
 - монтаж колонн и связей по колоннам;
 - монтаж подкрановых балок;
 - монтаж ферм, прогонов, связей по фермам и профнастила;
 - поэтажное возведение АБК;
 - монтаж сэндвич панелей;
 - устройство кровли.
2. Работы по монтажу конструкций ведутся автомобильным краном КС-45717 (грузоподъемностью 25 т).
3. Последовательность установки элементов каркаса должна обеспечивать устойчивость и геометрическую неизменяемость конструкций в процессе монтажа.
4. Под стоянки и проходку автомобильного крана выложить дорожные железобетонные плиты 2П30.18.
5. СМР выполнять под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ краном.
6. Производить работы по строповке (расстроповке) или зацепке (расцепке) груза имеют право только стропальщики, аттестованные в установленном порядке и закрепленные приказом за данным объектом (краном).
7. Работы производить в соответствии с рабочей документацией.
8. Работа на высоте осуществляется с инвентарных строительных подмостей (тур-вышек) или самоходного подъемника типа Pekkaniska DINO 150 T .
9. До начала монтажа конструкций должны быть выполнены следующие работы:
 - уточнение состава монтажных работ и последовательности их выполнения;
 - согласование с генподрядчиком графика совмещенных работ;
 - обеспечение свободного доступа к месту производства работ;
 - обеспечение доставки в зону монтажа материалов и конструкций.
10. Все работы производить в соответствии с технологическими картами в составе данного ППР.
11. Все скрытые работы оформляются актами с участием представителей технадзора.
12. По границе опасной зоны работы крана установить сигнальное леерное ограждение см. СНиП _____ п. 4.9, 4.10 и обеспечить отсутствие людей в опасной зоне (выставить сигнальщика).
13. Установка крана должна производиться так, чтобы при их работе расстояние между поворотной частью крана при любом его расположении и строениями было не менее 1 м, а просвет между поворотной платформой и землей было более 400 мм.
14. Место производства работ должно быть освещено в темное время суток (наименьшая освещенность – 30 лк). Работать в неосвещенных местах запрещается.
15. Изделия и материалы на площадку подаются автотранспортом.
16. Не допускается выполнять монтажные работы на кровле при скорости ветра 12 м/с и более.

Взам.инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
01/2013-ППР					Лист
					4

17. Перечень поднимаемых грузов с указанием их масс и схемы строповки должны быть выданы на руки стропальщикам и вывешены в хорошо видимом стропальщикам месте.
18. Груз в зоне погрузочно-разгрузочных работ поднимать на высоту не более 5 м.
19. По границе опасной зоны от возможного падения предметов со здания выставить сигнальное ограждение и обеспечить отсутствие людей в опасной зоне.
20. При использовании тары на ней должно быть указано назначение, собственный вес, грузоподъемность и инвентарный номер. Не допускается использование неисправной тары, без маркировки, не по назначению. Запрещается загружать тару грузом, вес которого больше указанной на таре грузоподъемности.
21. Проход через опасную зону разрешается при условии приостановки работ на участке прохода на время прохода людей или в технологические перерывы в работе крана.
22. Скорость движения автотранспорта на стройплощадке не должна превышать 10 км/ч, а при поворотах не должна превышать 5 км/ч.
23. Монтажные швы выполнять ручной сваркой электродами Э46А для стали С245 и С255, электродами Э50А для стали С345-3.
24. Гайки постоянных болтов класса точности "В" после выверки конструкций должны быть закреплены путем постановки контргаек.
25. Соединения элементов в замкнутое сечение производить только сплошным швом. Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки заваренные сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь.
26. Обращается особое внимание на выполнение сварочных работ при изготовлении стропильных ферм, где швы крепления раскосов, выполнять с полным проплавлением стенок профиля решетки (стыковые швы).
27. Приварка фасонки в опорных узлах ферм производится после приварки опорного раскоса к поясу.
28. Сварочные работы выполнять в соответствии с требованиями п 4.10 ГОСТ 23118-99.
29. Все сварные соединения подвергнуть контролю качества.
30. При производстве работ соблюдать требования, СНиП _____, СНиП _____, СНиП _____, ПОТ РМ _____ «Межотраслевые _____», ПОТ РМ _____ «Межотраслевые _____ работах, указания настоящего ППР и должностных инструкций.

Расчетная схема определения опасной зоны



$$S_{оп. зоны} = 0,5 \times L_{гр. min} + L_{гр. max} + X$$

Обозначения:

Hгр.- высота возможного падения груза (предмета), м;

Lгр.min.- наименьший габаритный размер перемещаемого груза, м;

lгр.max.- наибольший габаритный размер перемещаемого груза, м;

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
01/2013-ППР					Лист
					5

hгр.- габарит по высоте перемещаемого груза, м;
 X- минимальное расстояние отлета перемещаемого (падающего) предмета,
 принимаемое по графику, приведенному на данном листе и построенному согласно
 СНиП _____ «_____»: Часть 1. Общие требования.
 Приложение Г. Таблица Г.1, м;
 Sоп. зоны - расстояние от центра перемещаемого груза до границы опасной зоны, м.

Расчет опасной зоны от случайного падения предмета со здания:

Максимальная высота строящегося здания составляет 10,8 м.
 Минимальное расстояние отлета предмета при его падении составляет 3,6 м (по
 графику);
 Максимальный габарит груза (молоток) - 0,5 м.
 Величина опасной зоны составит: $3,6+0,5 = 4,1$ м

Расчет опасной зоны от перемещения краном груза:

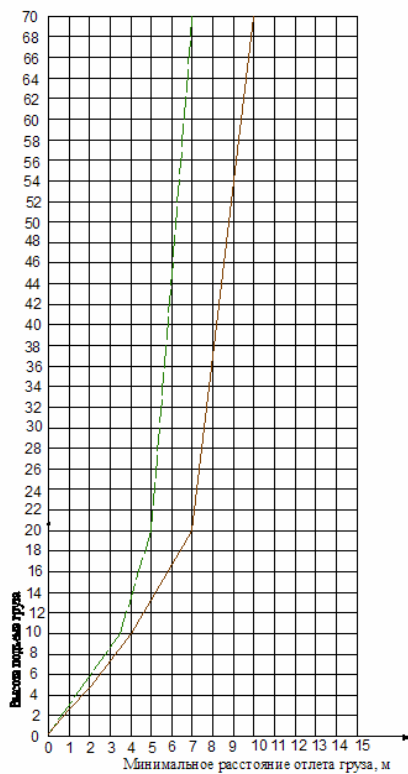
Высота подъема груза $10,8 \text{ м} + 1 \text{ м} = 11,8 \text{ м}$
 Минимальное расстояние отлета груза при его падении составляет 4,5 м (по графику);
 Максимальный габарит груза – металлическая ферма 18,0 х 0,2 м
 Величина опасной зоны составит: $4,5 \text{ м} + 18,0 \text{ м} + 0,2 / 2 \text{ м} = 22,6 \text{ м}$

Расчет опасной зоны от перемещения краном груза (в зоне пл. складирования и погрузо-разгрузочных работ)

Высота подъема груза не более 5,0 м
 Величина минимального отлета груза по графику составляет 2,0 м
 Максимальный габарит груза – металлическая ферма 18,0 х 0,2 м.
 Величина опасной зоны составит $2,0 \text{ м} + 0,5 \times 18 \text{ м} + 0,2 / 2 \text{ м} = 11,1 \text{ м}$
 Во избежание разворота длинномерный груз удерживать оттяжками.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							01/2013-ППР	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		6

График минимального расстояния отлета груза при его падении



- при перемещении краном груза в случае его падения
- - - в случае падения предметов со здания

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

01/2013-ППР

5 ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ИНСТРУМЕНТАХ

№ п/п	Наименование инструмента	Марка	Хар-ка	Ед. изм.	Кол-во
1.	Автомобильный кран	КС-45717	г/п 25 т	шт.	1
2.	Автобетононасос	АБН 75/32		шт.	1
3.	Автомобиль бортовой	КамАЗ -53215	г/п 10 т	шт.	1
4.	Автобетоносмеситель	АБС-7 ДА	7,0 м3	шт.	2
5.	Строительный подъемник	Рекканиска DINO 150 Т		шт.	2
6.	Строп четырехветвевой	4СК-5,0	5,0 т l = 5,0 м	шт.	1
7.	Строп двухпетлевой	УСК1-2,0	1,4 т l = 2,0 м	шт.	2
8.	Строп ленточный	СТП-3/3000		шт.	2
9.	Траверса для строповки листов профнастила	ПИ Промсталькон		шт.	1
10.	Сварочный трансформатор	ТДМ-252		шт.	2
11.	Шлифовальная машина электрическая	Makita		шт.	2
12.	Отрезная машинка	Makita		шт.	2
13.	Сверлильная машина	типа Bosch, Makita		шт.	2
14.	Тур-вышка	Арис		шт.	4
15.	Секционная приставная монтажная лестница	ЛП-7		шт.	2
16.	Каски строительные			шт.	на всех работающих их
17.	Предохранительные пояса				на всю бригаду

Таблица максимальных масс поднимаемых грузов

№ п/п	Группа элементов	Марка	Масса, т	Грузозахватные приспособления
1.	Балка металлическая	шт.	до 1,0	4СК-5,0, УСК1-2,0
2.	Листы профнастила	пакет	до 1,0	траверса
3.	Стропильная ферма	шт.	до 3,0	4СК-5,0 СТП-3/3000 – 2 шт.
4.	Арматура, стержни	Пакет	4,0	4СК-5,0, УСК1-2,0
5.	Арматура, каркасы	Пакет	1,0	4СК-5,0, УСК1-2,0
6.	Доски	Пакет	1,0	4СК-5,0, УСК1-2,0
7.	Металлическая колонна	шт.	0,2	УСК1-2,0
8.	Сэндвич панель	шт.	0,2	СТП-3/3000 – 2 шт.

Взам. инв. №							Подп. и дата							Инв. № подл.							Лист
								01/2013-ППР													
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата																

Таблица освещенности стройплощадки

Наименование рабочих операций участков территории	Нормир. освещ. (лк)	Плоскость, в которой нормируется	Уровень поверхности, на которой нормируется
Территории стройплощадки в районе производства работ	2	Горизонтальная	На освещенной поверхности площадки
Погрузочно-разгрузочные работы	10	Горизонтальная	На площадках приема и подачи груза
	10	Вертикальная	На крюках крана во всех его положениях
Земляные работы	10	Горизонтальная	На уровне дна котлована
	10	Вертикальная	По всей высоте котлована и разгрузки
Установка опалубки, лесов и ограждений	30	Горизонтальная	По всей высоте установки
	30	Вертикальная	На всех уровнях установки
Бетонирование конструкций	30	Горизонтальная	На поверхности бетона
Монтаж конструкций	30	Горизонтальная	По всей высоте сборки
	30	Вертикальная	По всей высоте сборки

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

							01/2013-ППР	Лист
								9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

6 УКАЗАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

УКАЗАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЮ РАБОТ

1. До начала работ ознакомить всех ИТР и рабочих, с данным ППР под роспись на листе ознакомления. ППР хранить до окончания строительства.
2. Перед началом работы в каждую смену – каждый рабочий, дежурные электрики проверяют безопасное состояние всех рабочих мест. Проверяют исправность инструментов, механизмов и общее состояние грузоподъемных механизмов, наличие и исправное состояние ограждений, подмостей и других средств подмащивания, общую электробезопасность участка и рабочих мест, согласно своим должностным инструкциям. Ответственность за состояние рабочих мест и инструмента возложить на мастера и бригадира.
3. Каждый производитель работ, включая мастеров, обязан знать и строго соблюдать требования СНиП _____ «Организация строительства», и обеспечивать в процессе строительных работ выполнение строительных норм и правил, стандартов, ССБТ, проекта производства работ, должностных инструкций на объекте и СНиП _____ «_____ строительстве, ч.1», СНиП _____ «_____ строительстве, ч.2».
4. Запрещается осуществление работ без утвержденного и согласованного проекта производства работ, не допускаются отступления от ППР без согласования с организациями, разработавшими и согласовавшими его.
5. В случае производственной необходимости в проведении срочных работ, не предусмотренных в ППР и не отраженных в должностных инструкциях работающих – указания исполнителям давать только в письменном виде за своей подписью.

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К РАБОЧЕМУ МЕСТУ

Рабочее место должно содержаться в чистоте; хранение заготовок, материалов, инструмента, готовой продукции, отходов производства должно быть упорядочено и соответствовать требованиям охраны и безопасности труда.

На рабочем месте не допускается размещать и накапливать неиспользуемые материалы, отходы производства и т.п., загромождать пути подхода и выхода.

При выполнении работ на высоте внизу под местом производства работ определяются и соответствующим образом обозначаются и ограждаются опасные зоны. При совмещении работ по одной вертикали нижерасположенные места должны быть оборудованы соответствующими защитными устройствами (настилами, сетками, козырьками), установленными на расстоянии не более 6 м по вертикали от нижерасположенного рабочего места.

В ограниченных пространствах и местах, где легковоспламеняющиеся газы, пары, пыль могут представлять опасность:

- а) электропроводка, электрооборудование, электроаппаратура применяются во взрывозащищенном исполнении, светильники - с защитными экранами;
- б) курение, применение открытого огня и работа инструментом, дающим при ударе искры, не допускается;
- в) масляная ветошь, мусор и другие материалы, потенциально опасные к воспламенению, незамедлительно удаляются в безопасные места;
- г) обеспечивается вентиляция;

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам.инв. №	Подп. и дата	Индв. № подл.	01/2013-ППР						Лист
															10

д) вывешиваться таблички: «Не курить», «Не пользоваться открытым огнем» и знаки безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ _____.

На каждом рабочем месте уровень освещенности должен соответствовать установленным нормам.

Искусственное освещение, по возможности, не должно создавать бликов и теней, искажающих обзор.

Сигнальная окраска инвентарных ограждений должна соответствовать требованиям ГОСТ _____.

МЕРОПРИЯТИЯ, ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ПАДЕНИЕ ЛЮДЕЙ С ВЫСОТЫ

Рабочие, допущенные к выполнению работ на высоте должны пройти инструктаж; быть обеспечены спецодеждой, защитными касками, предохранительными поясами, которые должны быть испытаны и иметь паспорта и бирки, а также запись в журнале о сроке последнего периодического испытания. Пояса выдаются под расписку с указанием его номера и даты выдачи.

Все работающие на высоте, должны быть обеспечены средствами подмащивания, имеющими ограждения в соответствии ГОСТ _____ и лестницы с ограждениями в соответствии ГОСТ _____, технологической оснасткой для временного закрепления, тарой и средствами контейнеризации в соответствии с ППР.

Каждое рабочее место должно быть оборудовано средствами коллективной и индивидуальной защиты от падения работающих с высоты, указанными в ППР: ограждениями, страховочными канатами, фиксирующими элементами оснастки и средств подмащивания, защитными козырьками, настилами, навесами и другими приспособлениями, разработанными в ППР.

Исключить доступ работников и посторонних лиц в места, где работы не производятся, в рабочие места и проходы к ним с действующими опасными производственными факторами (не огражденные перепады по высоте более 1,3м) путем установки ограждений согласно СНиП _____ ч.1.

Подъем рабочих на леса разрешается только после надежной фиксации их к горизонтальным и вертикальным конструкциям, а также после окончания работ по загрузке рабочих мест материалами.

Каждый рабочий должен быть проинструктирован и обучен приемам правильного закрепления предохранительного пояса с удлинителем и без него, а также правильному обращению с технологической оснасткой и средствами подмащивания обращая особое внимание на надежную фиксацию указанных средств.

Во избежание падения с лестниц – строго запрещается пронос вручную длинномерных и тяжелых грузов, жидких и сыпучих материалов в открытой или не специальной таре, горячих мастик и легковоспламеняющихся материалов по любым приставным лестницам и по капитальным лестницам, не имеющим постоянных ограждений. Временные лестницы, предназначенные для проноса грузов должны иметь ступени, исключаяющие скольжение. Трапы и мостики должны удовлетворять требования ГОСТ _____.

Рабочие места и проходы к ним, расположенные на перекрытиях на высоте более 1,3 м и на расстоянии менее 2-х м от границы перепада по высоте, должны быть ограждены предохранительными или страховочными защитными ограждениями, а при расстоянии более 2-х м – сигнальными ограждениями, соответствующими требованиям ГОСТ _____.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

						01/2013-ППР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		11

При невозможности или экономической нецелесообразности применения защитных ограждений допускается производство работ с применением предохранительного пояса по ГОСТ Р 50849-96* с оформлением наряда – допуска. Рабочий должен крепиться карабином предохранительного пояса к страховочному канату, закрепленному в технологических отверстиях в соответствии с технологическими картами.

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ РУЧНЫХ МАШИН И ИНСТРУМЕНТА

Оборудование, механизмы, средства малой механизации, ручной инструмент (механический, пневматический, гидравлический, электрический), используемые при работе на высоте, должны:

- а) отвечать по своим техническим параметрам требованиям безопасности, а вновь приобретенные должны иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности;
- б) содержаться в технически исправном состоянии;
- в) использоваться по назначению (на тех видах работ, для которых они предназначены). Использование помимо основного назначения должно осуществляться по разрешению компетентного лица (ответственного производителя работ);
- г) использоваться работниками, имеющими соответствующую подготовку и допуск к работе с ними;
- д) быть оборудованными защитными устройствами (ограждениями, кожухами и т.п.).

Требования безопасной эксплуатации оборудования, механизмов, средств малой механизации, ручного инструмента должны содержаться в инструкциях по охране труда.

Кабели, шланги передвижных, переносных оборудования, механизмов, средств малой механизации, ручного инструмента должны иметь минимально возможную длину и не должны создавать угрозы безопасности.

Механизмы и оборудование с механическим приводом должны иметь блокировки самопроизвольного пуска, легкодоступные и четко распознаваемые для оператора устройства экстренной остановки. Опасные движущиеся части должны иметь защитные ограждения.

Оборудование, механизмы, средства малой механизации, ручной инструмент, имеющие изменяемую скорость вращения рабочего органа, при включении должны запускаться на минимальной скорости вращения.

Оборудование, механизмы, средства малой механизации, ручной механизированный и другой инструмент, используемые при выполнении работы на высоте, должны применяться с обеспечением мер безопасности, исключающих их падение (крепление, строповка, размещение на достаточном удалении от границы перепада высот или закрепление через фалы к предохранительному поясу работника и т.п.) После окончания работы на высоте оборудование, механизмы, средства малой механизации, ручной инструмент должны быть сняты с высоты.

Администрация организации обязана следить за тем, чтобы оборудование, механизмы, средства малой механизации, ручной механизированный и другой инструмент использовались по назначению.

Администрация организации обязана организовать правильное хранение, осмотр, подготовку к работе, выдачу и учет оборудования, механизмов, средств малой механизации, ручного механизированного и другого инструмента, а также изъятие их из эксплуатации при их неисправности или выработке установленного ресурса.

Инв. № подл.						01/2013-ППР	Лист
	Подп. и дата	Взам. инв. №					
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ручной инструмент повседневного применения должен быть закреплен за работниками для индивидуального или бригадного пользования.

В процессе работы не допускается натягивать и перегибать питающие провода и кабели, допускать их пересечение с металлическими канатами и тросами, электрическими кабелями и проводами, находящимися под напряжением, оставлять без надзора ручной механизированный инструмент, передавать его лицам, не имеющим права на пользование им.

Требования безопасности при работе с ручным электрифицированным инструментом

Ручной электрифицированный инструмент должен применяться, как правило, на напряжение не выше 42 В.

Корпус ручного электрифицированного инструмента 1 класса (при напряжении выше 42 В, не имеющий двойной изоляции) должен быть заземлен (занулен).

При выдаче ручного электрифицированного инструмента в работу должна проводиться проверка комплектности и надежности крепления деталей, исправности кабеля, штепсельной вилки, изоляции, защитных кожухов, четкости работы выключателя и работы инструмента на холостом ходу.

При работе с ручным электрифицированным инструментом не допускается:

- а) оставлять без надзора инструмент, присоединенный к сети;
- б) натягивать и перегибать провод (кабель) инструмента, допускать его пересечение со стальными канатами машин, электрическими кабелями, проводами, находящимися под напряжением или шлангами для подачи кислорода, ацетилена и других газов;
- в) работать на открытых площадках во время дождя или снегопада без навеса над рабочим местом.

Не допускается эксплуатация ручного электрифицированного инструмента со следующими неисправностями:

- а) повреждено штепсельное соединение, кабель или его защитная оболочка, крышка щеткодержателя;
- б) нечеткая работа выключателя, искрение щеток на коллекторе, сопровождающееся появлением кругового огня на его поверхности;
- в) вытекание смазки из редуктора или вентиляционных каналов;
- г) появление дыма или запаха, характерного для горячей изоляции;
- д) появление повышенного шума, стука, вибрации, поломка или появление трещин в корпусной детали, рукоятке, защитном ограждении.

Работники, допущенные к работе с ручным электрифицированным инструментом, должны иметь группу по электробезопасности.

К работе с ручным электрифицированным инструментом допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие специальное обучение, сдавшие соответствующий экзамен и имеющие запись об этом в удостоверении по охране труда.

При работе с электроинструментом необходимо выполнять следующие требования:

- а) работать в резиновых диэлектрических перчатках, диэлектрических галошах или на диэлектрическом коврике при работе с инструментом I класса;
- б) не подключать инструмент к распределительному устройству, если отсутствует безопасное штепсельное соединение;
- в) предохранять, провод, питающий электроинструмент, от механических повреждений;
- г) не переносить электроинструмент за провод, пользоваться для этого ручкой;

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам.инв. №	Подп. и дата	Индв. № подл.	01/2013-ППР						Лист
															13

- д) не производить никакого ремонта электроинструмента самому работающему, а немедленно сдать инструмент в кладовую для ремонта;
- е) не производить замену режущего инструмента до полной остановки электродвигателя;
- ж) при перерывах в работе или прекращении подачи электроэнергии отключить инструмент от сети;
- з) не работать с приставных лестниц;
- и) не передавать электроинструмент даже на короткое время другим лицам;
- к) не производить ремонт проводов и штепсельных соединений;
- л) не удалять руками стружку или опилки до полной остановки инструмента.

УКАЗАНИЯ СТРОПАЛЬЩИКУ

1. Перед началом каждой смены выполнять осмотр грузозахватных приспособлений, тары, мест складирования, состояние уложенных в штабели (пирамиды) конструкций, обращая особое внимание на этом в период оттаивания грунтов.
2. Подготовить подкладки и прокладки соответствующие правилам складирования.
3. Соблюдать места складирования, указанные в ППР и высоту штабелей.
4. Иметь перечень перемещаемых грузов краном с указанием их веса. Пользоваться лестницей-стремянкой при работе на штабелях.
5. До начала подъема груза (или освобожденного стропа) выйти из опасной зоны – затем подать сигнал машинисту крана.
6. Проявлять повышенное внимание к погрузочно-разгрузочным работам. Работы вести в специально отведенном для этого месте. При проведении погрузки (разгрузки) автотранспорта, находящегося на основной автодороге стройплощадки, необходимо исключить возможность движения любого автотранспорта по дороге, для чего применять переносные предупредительные знаки, запрещающие проезд, а также проход людей через зоны разгрузки (погрузки). Запрещается погрузка (разгрузка) автотранспорта, если в кабине находятся люди.
7. Строго выполнять свою инструкцию и указания проекта производства работ.
8. В случае поступления указаний от производителя работ на выполнение работы, не предусмотренной в ППР, указание принимать только в письменном виде, за подписью лица, дающего указание (задание).
9. Строповку грузов выполнять строго по схеме строповки съёмными грузозахватными приспособлениями, указанными в ППР и технологических картах.

Стропальщику запрещается:

1. пользоваться грузозахватными приспособлениями без предохранительных зажимающих устройств;
2. располагать в местах производства работ неисправные грузозахватные приспособления, а также приспособления, не имеющие бирок (клейм). Не допускается нахождение в местах производства работ немаркированной и поврежденной тары;
3. поворачивать груз во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту более 1м от уровня площадки;
4. производить строповку грузов не в соответствии со схемами строповки. Для строповки предназначенного к подъему груза должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между их ветвями не превышал 90°;

Инв. № подл.	Взам. инв. №							01/2013-ППР	Лист 14
	Подп. и дата								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

5. стропить груз, масса которого неизвестна. Строповка должна производиться только после определения его фактической массы. Перемещение мелкоштучных грузов должно производиться в специально для этого предназначенной таре; при этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов;
6. выравнивание перемещаемого груза руками, а также поправка стропов на весу;
7. нахождение под стрелой крана при ее подъеме и опускании без груза.

УКАЗАНИЯ МАШИНИСТУ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО КРАНА

1. Перед началом каждой смены получать у лица, ответственного за безопасное производство работ, производственное задание с указанием технологической последовательности и безопасных методов выполнения грузоподъемных и монтажных работ.
2. В начале каждой смены, производить осмотр механизмов, общего состояния крана, мест стоянок и путей передвижения на объекте.
3. Обращать внимание и быть предельно внимательным при работе с бровок траншей и котлованов. Строго выполнять требования ППР для работ в указанных условиях.
4. Не проносить грузы над людьми, в запретную зону для проноса груза, за ограждение площадки, за сигнальное ограждение.
5. После застроповки (расстроповки) – груз (крюк) не поднимать, прежде чем стропальщик не отойдет в безопасную зону.
6. При горизонтальном перемещений грузов кранов – груз должен быть поднят предварительно не менее чем на 0,5м выше встречающихся на пути препятствий.
7. Перед подъемом груза, имеющего вес близкий к максимальной грузоподъемности крана, выполнять сначала пробный подъем на высоту 0,3м, затем поднять груз на требуемую высоту.
8. Автомобильный кран должен работать только на упорах! Место стоянки крана должно быть ограждено сигнальными ограждением и знаками безопасности.
9. Строго соблюдать указания проекта производства работ.
10. Перед началом перемещения груза, стрелы и крана – подавать звуковой сигнал.

Машинисту крана запрещается:

1. перемещать грузы, масса которых превышает паспортную грузоподъемность;
2. нарушать требования, изложенные в паспорте крана и руководстве по эксплуатации;
3. перемещать грузы над перекрытиями, под которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, где могут находиться люди;
4. перемещать грузы при скорости ветра, превышающей допустимую для данного крана, при снегопаде, дожде или тумане, при температуре ниже указанной в паспорте и в других случаях, когда крановщик плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз;
5. опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или кабине автомашины. В местах постоянной погрузки и разгрузки автомашин должны быть установлены стационарные эстакады или навесные площадки для стропальщиков;
6. перемещать груз при нахождении под ним людей;
7. опускать перемещаемый груз на место, где существует возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза;
8. устанавливать груз в местах, для этого не предназначенных;

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			Лист
							01/2013-ППР	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			
Взам.инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								

9. по окончании работы или в перерыве оставлять груз в подвешенном состоянии, а выключатель, подающий напряжение на главные троллеи или гибкий кабель, должен быть отключен и заперт на замок;
10. подъем груза без предварительного поднятия его на высоту не более 200-300мм для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза;
11. подъем груза, установленного вблизи стены, колонны, штабеля при нахождение людей (в том числе стропальщика) между поднимаемым грузом и указанными частями здания или оборудованием; это требование должно также выполняться при опускании и перемещении груза;
12. вход в кабину крана во время его движения;
13. нахождение людей возле работающего стрелового крана во избежание зажатия их между поворотной и неповоротной частями крана;
14. перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении или подвешенного за один рог двурогого крюка;
15. перемещение людей или груза с находящимися на нем людьми;
16. подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном;
17. подтаскивание груза по земле, полу крюком крана при наклонном положении грузовых канатов без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов;
18. освобождение краном защемленных грузом стропов, канатов или цепей;
19. оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания. Для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения должны применяться крючья или оттяжки соответствующей длины;
20. работа при отключенных или неисправных приборах безопасности и тормозах;
21. включение механизмов крана при нахождении людей на кране вне его кабины (на галерее, в машинном помещении, на стреле, башне, противовесе и т.п.). Исключение допускается для лиц, ведущих осмотр и регулировку механизмов, электрооборудования и приборов безопасности. В этом случае механизмы должны включаться по сигналу лица, производящего осмотр;
22. подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля и т.п.) стреловой лебедкой, а также механизмами подъема и телескопирования стрелы;
23. посадка в тару, поднятую краном, и нахождение в ней людей;
24. нахождение людей под стрелой крана при ее подъеме и опускании без груза.

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССАМ И МЕСТАМ ПРОИЗВОДСТВА СВАРОЧНЫХ И ГАЗОПЛАМЕННЫХ РАБОТ

Крепление газопроводящих рукавов на ниппелях горелок, резаков и редукторов, а также в местах соединения рукавов необходимо осуществлять стяжными хомутами.

Для дуговой сварки необходимо применять изолированные гибкие кабели, рассчитанные на надежную работу при максимальных электрических нагрузках с учетом продолжительности цикла сварки.

Соединение сварочных кабелей следует производить опрессовкой, сваркой или пайкой с последующей изоляцией мест соединений.

Подключение кабелей к сварочному оборудованию должно осуществляться при помощи опрессованных или припаянных кабельных наконечников.

При прокладке или перемещении сварочных проводов необходимо принимать меры против повреждения их изоляции и соприкосновения с водой, маслом, сталь-

Взам. инв. №							01/2013-ППР	Лист
Подп. и дата							01/2013-ППР	16
Инв. № подл.							Лист	
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

ными канатами и горячими трубопроводами. Расстояние от сварочных проводов до горячих трубопроводов и баллонов с кислородом должно быть не менее 0,5 м, а с горячими газами - не менее 1 м.

Рабочие места сварщиков в помещении при сварке открытой дугой должны быть отделены от смежных рабочих мест и проходов несгораемыми экранами (ширмами, щитами) высотой не менее 1,8 м.

При сварке на открытом воздухе ограждения следует ставить в случае одновременной работы нескольких сварщиков вблизи друг от друга и на участках интенсивного движения людей.

Места производства сварочных работ вне постоянных сварочных постов должны определяться письменным разрешением руководителя или специалиста, отвечающего за пожарную безопасность.

Места производства сварочных работ должны быть обеспечены средствами пожаротушения.

В случаях выполнения сварочных работ с применением сжиженных газов (пропана, бутана, аргона) и углекислоты вытяжная вентиляция должна иметь отсос. При производстве сварочных работ в плохо проветриваемых помещениях малого объема необходимо применение средств индивидуальной защиты глаз и органов дыхания.

Не допускается применять бензорезы при выполнении газопламенных работ в резервуарах, колодцах и других замкнутых емкостях.

Освещение при производстве сварочных работ внутри металлических емкостей должно осуществляться с помощью светильников, установленных снаружи, или ручных переносных ламп напряжением не более 12 В.

Сварочный трансформатор, ацетиленовый генератор, баллоны с сжиженным или сжатым газом должны размещаться вне емкостей, в которых производится сварка.

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РУЧНОЙ СВАРКЕ

В электросварочных аппаратах и источниках их питания элементы, находящиеся под напряжением, должны быть закрыты оградительными устройствами.

Электродержатели, применяемые при ручной дуговой электросварке металлическими электродами, должны соответствовать требованиям ГОСТ на эти изделия. Электросварочная установка (преобразователь, сварочный трансформатор и т.п.) должна присоединяться к источнику питания через рубильник и предохранители или автоматический выключатель, а при напряжении холостого хода более 70 В должно применяться автоматическое отключение сварочного трансформатора.

Металлические части электросварочного оборудования, не находящиеся под напряжением, а также свариваемые изделия и конструкции на все время сварки должны быть заземлены, а у сварочного трансформатора, кроме того, заземляющий болт корпуса должен быть соединен с зажимом вторичной обмотки, к которому подключается обратный провод.

В качестве обратного провода или его элементов могут быть использованы стальные шины и конструкции, если их сечение обеспечивает безопасное по условиям нагрева протекание сварочного тока.

Соединение между собой отдельных элементов, применяемых в качестве обратного провода, должно быть надежным и выполняться на болтах, зажимах или сваркой.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							01/2013-ППР	Лист
										17
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Запрещается использовать провода сети заземления, трубы санитарно-технических сетей (водопровод, газопровод и др.), металлические конструкции зданий, технологическое оборудование в качестве обратного провода электросварки.

Инв. № подл.	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
01/2013-ППР					Лист
					18

7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве работ строго соблюдать требования Постановления Правительства РФ от 25.04.2012 №_____ "О _____", СНиП _____ Ч.1 «_____ строительстве. Общие требования», СНиП _____ Ч.2 «_____ строительстве. Строительное _____ --», ПУЭ «Правила устройства электроустановок», ПОТ _____ «Межотраслевые _____», ППР и должностных инструкций.

Ответственность за пожарную безопасность, соблюдение противопожарного режима, действующих норм, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, наличие и исправное содержание средств пожаротушения несут персональные лица, назначенные приказом, а на строительных участках - прорабы, прошедшие соответствующее обучение, определяемые соответствующим распоряжением. Каждый работник на строительном объекте должен быть проинструктирован об общих мерах противопожарной безопасности, о личном соблюдении противопожарных требований, а также обучен пользованию простейшими средствами пожаротушения.

Для предупреждения пожаров на территории строительной площадки в пожароопасных местах необходимо вывесить знаки безопасности, предупредительные надписи и плакаты о требованиях и мерах противопожарной безопасности.

Для курения отвести специальные места, на которых установить урны или ящики с песком, вывесить указательные знаки с надписью «Место для курения». Загромождение подъездов, входов и выходов, а также подходов к средствам пожаротушения не допускается. В местах, содержащих горючие или воспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, а пользоваться открытым огнем допускается только в радиусе более 50 м.

Накаливать на строительной площадке горючие вещества (промасленные тряпки, ветошь, опилки и т.д.) запрещается. Горюче-смазочные материалы хранить в закрытой таре. Порожнюю тару из-под бензина, дизельного топлива, керосина, растворителя хранить в специально отведенном для этого месте. Каждый автомобиль должен быть обеспечен огнетушителем.

Для выполнения пожарных мероприятий по эксплуатации машин и оборудования с электроприводом и электросетей ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- использовать электрические питающие резиновые кабели и шланговые провода с поврежденной изоляцией, плохим контактом в местах соединения;
- допускать соприкосновения электрических проводов, как между собой, так и с металлоконструкциями;
- применять некалиброванные плавкие вставки и различные предохранители кустарного изготовления (скрутки, жучки);
- оставлять без присмотра включенными в электросеть нагревательные приборы;
- применять для отопления и сушки самодельные электронагревательные приборы;
- пользоваться поврежденными розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями;
- обертывать электролампы и светильники бумагой, тканью и другими горючими материалами, а также эксплуатировать их со снятыми колпаками (рассеивателями);
- пользоваться электрочайниками и другими электронагревательными приборами без подставок из негорючих материалов;

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

						01/2013-ППР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		19

- прокладывать транзитные электропроводки и кабельные линии через складские помещения, а также через пожароопасные и взрывоопасные зоны.

- принять меры против попадания искр на горючие материалы;

Первичные средства пожаротушения должны находиться в исправности и быть доступны к использованию.

Порядок действий при пожаре.

Каждый работник при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, залоха гари, повышение температуры и т.п.) обязан:

- немедленно сообщить об этом по телефону в пожарную охрану, назвать при этом адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию;

- принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							01/2013-ППР	Лист
										20
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата					

8 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

1. Область применения карт.

1.1. Карта разработана на погрузку-разгрузку грузов и элементов конструкций на объекте и промежуточных складах из автотранспорта автомобильным краном.

1.2. В карте разработаны схемы погрузки-разгрузки для вариантов:

- а) компактных грузов (ящиков, контейнеров и т.п.);
- б) длинномерных грузов, перемещаемых с использованием оттяжек;
- в) длинномерных грузов, перемещаемых без помощи оттяжек.

2. Исполнители, предметы и орудия труда.

2.1. Исполнители по вариантам:

- а) стропальщики III разряда – 2 (С₁, С₂);
- б) стропальщики III разряда – 2 (С₁, С₂);
- в) стропальщики III разряда – 3 (С₁, С₂, С₃).

2.2. Инструменты приспособления, инвентарь.

Наименование, назначение и основные параметры	ГОСТ № черт.	Кол-во, шт.
Грузозахватные приспособл.		
Стропы		
4СК–5,0 / 5000	РД- _____	1
УСК1-2,0 / 4000	РД- _____	2
Лестницы		2
Площадка передвижная для подъема в а/транспорт		1
Лом монтажный	ГОСТ _____	2
Лопата	ГОСТ _____	2
Каска строительная	ГОСТ _____ «Каски строительные»	2(3)
Оттяжка	Пеньковый канат диам. 10 мм, длиной 30м	2

3. Основные указания по организации производства работ.

3.1. До начала разгрузочных работ с помощью автомобильного крана необходимо выполнить следующие операции:

- проверить качество изделий, наличие маркировки, соответствующей весу, исправность монтажных петель и оттяжек;
- осмотреть съемные грузозахватные приспособления;
- обеспечить свободный проезд а/транспорта (временные и постоянные дороги);
- подготовить и спланировать площадки для складирования грузов.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

							01/2013-ППР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			21

3.2. Перед подъемом и перемещением грузов должны быть проверены устойчивость грузов и правильности их строповки. Для строповки грузов должны применяться грузозахватные устройства, соответствующие схеме строповке, массе и характеру груза.

3.3. При производстве работ с мелкоштучными грузами следует использовать контейнеры, средства пакетирования, а также специализированные грузозахватные приспособления, исключающие выпадение грузов.

3.4. Размеры погрузо-разгрузочных площадок должны обеспечивать нормальный фронт работ для необходимого количества автомобилей и рабочих. Подъездные пути к площадкам должны быть шириной 6,0м при двустороннем движении и 3,5м – при одностороннем движении.

3.5. Места проведения погрузочно-разгрузочных работ должны иметь основание, обеспечивающее устойчивость кранов, складываемых материалов, транспортных средств. Площадки должны иметь достаточное естественное или искусственное освещение (10 лк), уклон площадки должен быть не более 5°.

3.6. Опускать перемещаемый груз разрешается лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза. На место установки груза должны быть предварительно уложены соответствующей прочности подкладки для того, чтобы стропы могли быть легко, и без повреждения извлечены из-под груза. Укладку и разборку груза следует производить равномерно, без нарушений установленных для складирования груза габаритов и без загромождения проходов. Способы укладки и крепления грузов должны обеспечивать их устойчивость при складировании разгрузке а/транспорта и ~~разборке груза~~ разборке груза в автомашины и другие транспортные средства должна производиться таким образом, чтобы была обеспечена возможность удобной и безопасной строповки его при разгрузке. Загрузка и разгрузка автомашин должна выполняться без нарушения и равновесия.

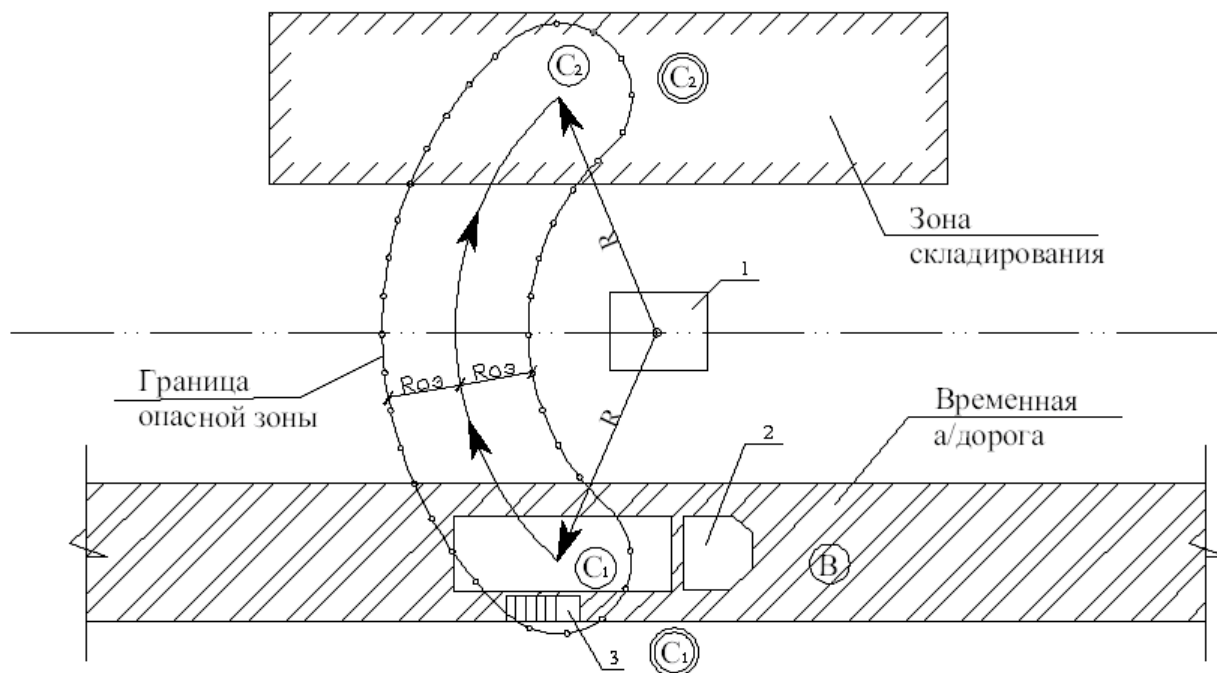
3.8. Перед началом погрузо-разгрузочных работ должен быть установлен порядок обмена условными знаками между подающим сигналы (стропальщиком) и машинистом крана.

3.9. Такелажные и стропальные работы могут выполнять лица не моложе 18 лет, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и имеющие удостоверение на право ведения этих работ, обеспеченные спецодеждой, защитными касками и оранжевыми жилетами. Знания рабочих по технике безопасности должны проверяться не реже 1 раза в год

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							01/2013-ППР	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		22

4. Схемы организации зоны работ при разгрузке

4.1. Вариант А:



⊙₁ ⊙₂ - место стропальщиков при строповке и расстроповке груза;

⊙₁ ⊙₂ - место стропальщиков при перемещении груза;

⊙_B - место водителя автомашины при перемещении груза

1- кран, 2- автомашина, 3 - площадка для подъема в автотранспорт

Перед началом работ стропальщикам необходимо получить задание у лица ответственного за безопасное производство работ кранами. Назначается старший стропальщик (С1).

Стропальщик С₁, используя передвижную площадку с лестницей, поднимается в кузов автомашины, осматривает груз, проверяет прочность монтажных петель, наличие маркировки груза, стропит груз согласно схеме строповки и подает команду машинисту крана натянуть тросы.

Стропальщик С₁, посмотрев надежность строповки, выходит из кузова на площадку лестницы и подает сигнал машинисту приподнять груз на 20-30см.

После 10-15 секундной выдержки груза и ликвидации его вращения с помощью багра, С₁ дает команду поднять груз не более чем на 0,5м над кузовом автомашины, затем приостанавливает подъем, уходит с площадки лестницы за опасную зону и дает сигнал на дальнейшее перемещение к месту укладки.

Машинист крана перемещает груз на нужное место. При этом груз в зоне погрузочно-разгрузочных работ поднимать на высоту не более 5м. При перемещении груза расстояние между ним и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1м, по вертикали - не менее 0,5м.

Инд. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

01/2013-ППР

Лист

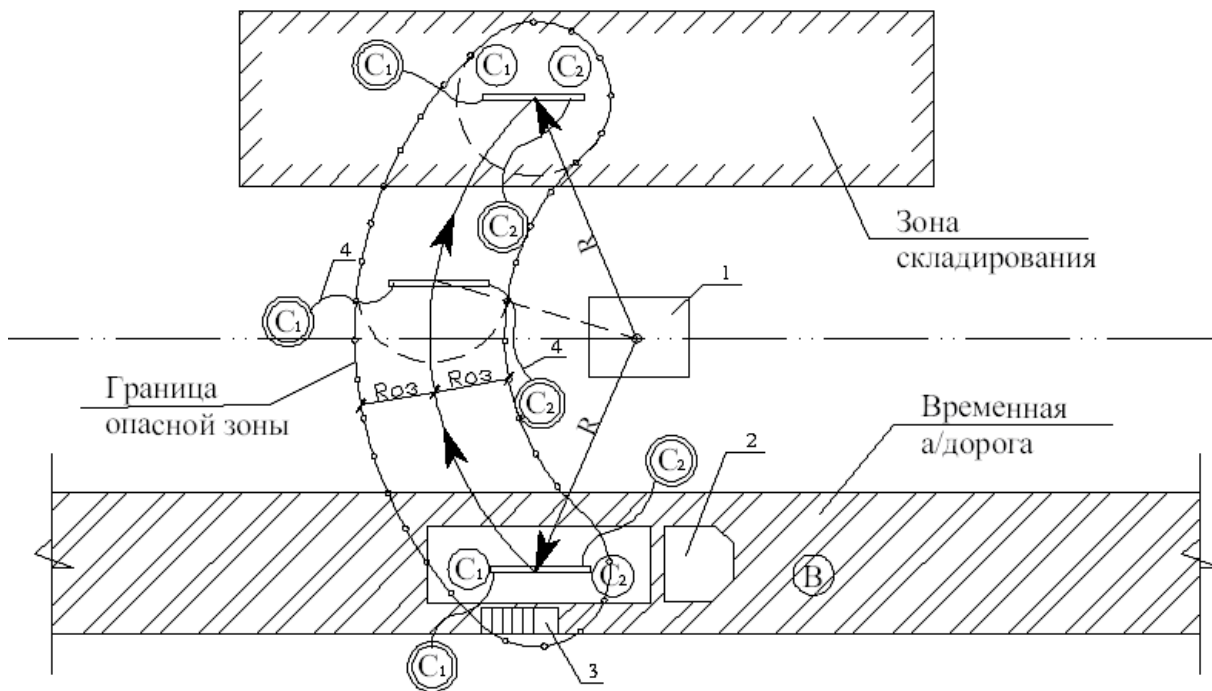
23

После перемещения груза на нужное место машинист крана опускает его площадку складирования.

Стропальщик С2 принимает перемещаемый груз на высоте не более 1м от уровня площадки и разворачивает в нужном направлении. По сигналу стропальщика машинист крана плавно опускает груз на подготовленное место.

Затем стропальщик С1 выходит из опасной зоны и дает команду машинисту крана поднять крюк и переместить его со съемным грузозахватным приспособлением.

4.2. Вариант Б:



⊙₁ ⊙₂ - место стропальщиков при строповке и расстроповке груза;

⊙₁ ⊙₂ - место стропальщиков при перемещении груза;

⊙_В - место водителя автомашины при перемещении груза

1 - кран; 2- автомашина; 3 - площадка для подъема в автотранспорт
4 - оттяжка

1. Перед началом работ стропальщикам необходимо получить задание у лица ответственного за безопасное производство работ кранами. Назначается старший стропальщик (С1).

2. Стропальщики С₁ и С₂, используя передвижную площадку с лестницей, поднимаются в кузов автомашины, осматривают груз, проверяют прочность монтажных петель, наличие маркировки груза, стропят груз согласно схеме строповки, прикрепляют оттяжки и стропальщик С₁ подает команду машинисту крана натянуть стропы.

Инд. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата
	Инд. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

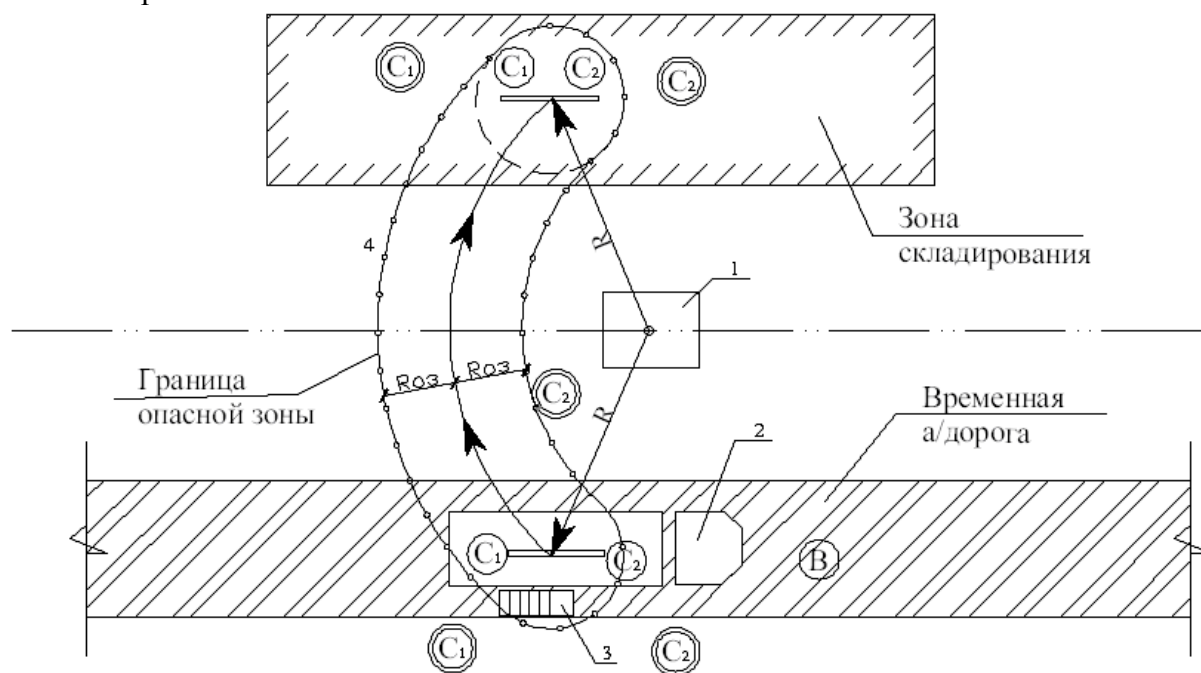
01/2013-ППР

Лист

24

3. Стропальщики C_1 и C_2 , посмотрев надежность строповки, выходят из кузова на площадку лестницы и C_1 подает сигнал машинисту приподнять груз на 20-30см. Стропальщик C_2 спускается на землю.
4. После 10-15 секундной выдержки груза и ликвидации его вращения с помощью оттяжек, C_1 дает команду поднять груз не более чем на 0,5м над кузовом автомашины, затем приостанавливает подъем, уходит с площадки лестницы за опасную зону и дает сигнал на дальнейшее перемещение к месту укладки.
5. Машинист крана перемещает груз на нужное место. При этом груз в зоне погрузочно-разгрузочных работ поднимать на высоту не более 5м. При перемещении груза расстояние между ним и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1м, по вертикали - не менее 0,5м.
6. Стропальщики C_1 и C_2 при помощи оттяжек сопровождают груз к месту укладки.
7. После перемещения груза на нужное место машинист крана опускает его площадку складирования.
8. Стропальщики C_1 и C_2 принимают перемещаемый груз на высоте не более 1м от уровня площадки и разворачивают в нужном направлении. По сигналу стропальщика C_1 машинист крана плавно опускает груз на подготовленное место.
9. Затем стропальщик C_1 выходит из опасной зоны и дает команду машинисту крана поднять крюк и переместить его со съемным грузозахватным приспособлением.

4.3. Вариант В:



⊙ C_1 ⊙ C_2 - место стропальщиков при строповке и расстроповке груза;

⊙ C_1 ⊙ C_2 - место стропальщиков при перемещении груза;

⊙В - место водителя автомашины при перемещении груза

1 - кран; 2 - автомашина; 3 - площадка для подъема в автотранспорт

Инд. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01/2013-ППР

Лист

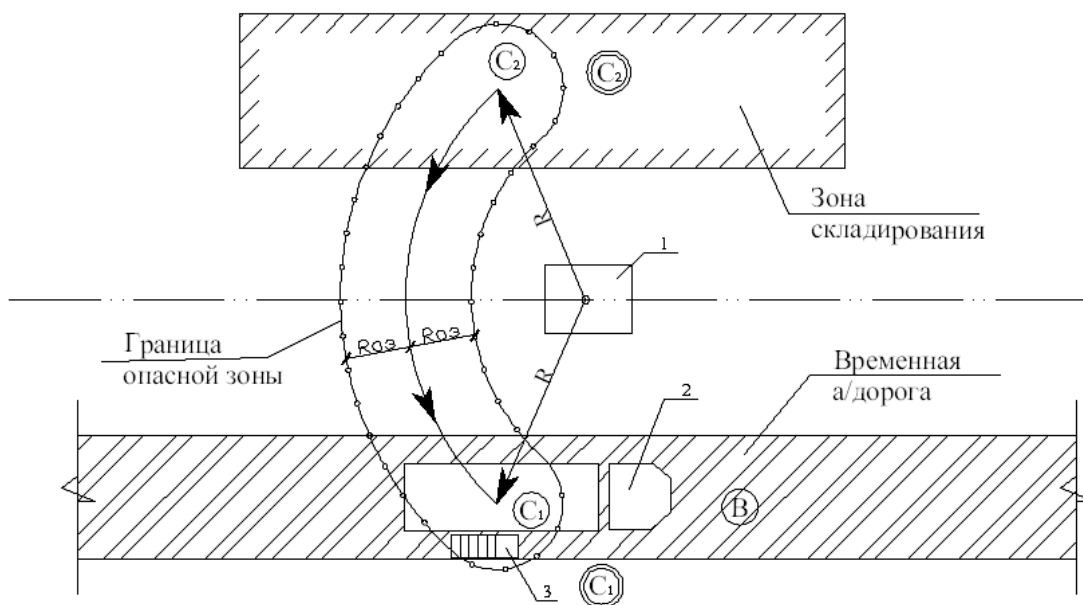
25

1. Перед началом работ стропальщикам необходимо получить задание у лица ответственного за безопасное производство работ кранами. Назначается старший стропальщик (С1).
2. Стropальщики С₁ и С₂, используя передвижную площадку с лестницей, поднимаются в кузов автомашины, осматривают груз, проверяют прочность монтажных петель, наличие маркировки груза, стропят груз согласно схеме строповки оттяжки и стропальщик С₁ подает команду машинисту крана натянуть
3. Стropальщики С₁ и С₂, посмотрев надежность строповки, выходят из кузова на площадку лестницы и С1 подает сигнал машинисту приподнять груз на 20-30см. Стropальщик С2 спускается на землю.
4. После 10-15 секундной выдержки груза и ликвидации его вращения с помощью оттяжек, С₁ дает команду поднять груз не более чем на 0,5м над кузовом автомашины, затем приостанавливает подъем, уходит с площадки лестницы за опасную зону и дает сигнал на дальнейшее перемещение к месту укладки.
5. Машинист крана перемещает груз на нужное место. При этом груз в зоне погрузочно-разгрузочных работ поднимать на высоту не более 5м. При перемещении груза расстояние между ним и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1м, по вертикали - не менее 0,5м.
6. После перемещения груза на нужное место машинист крана опускает его площадку складирования.
7. Стropальщики С1 и С2 принимают перемещаемый груз на высоте не более 1м от уровня площадки и разворачивает в нужном направлении. По сигналу стропальщика С1 машинист крана плавно опускает груз на подготовленное место.
8. Затем стропальщик С1 выходит из опасной зоны и дает команду машинисту крана поднять крюк и переместить его со съемным грузозахватным приспособлением.

Инв. № подл.	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
01/2013-ППР					Лист
					26

5. Схемы организации зоны работ при погрузке

5.1. Вариант А:



ⓐ ⓑ - место стропальщиков при строповке и расстроповке груза;

ⓐ ⓑ - место стропальщиков при перемещении груза;

ⓑ - место водителя автомашины при перемещении груза

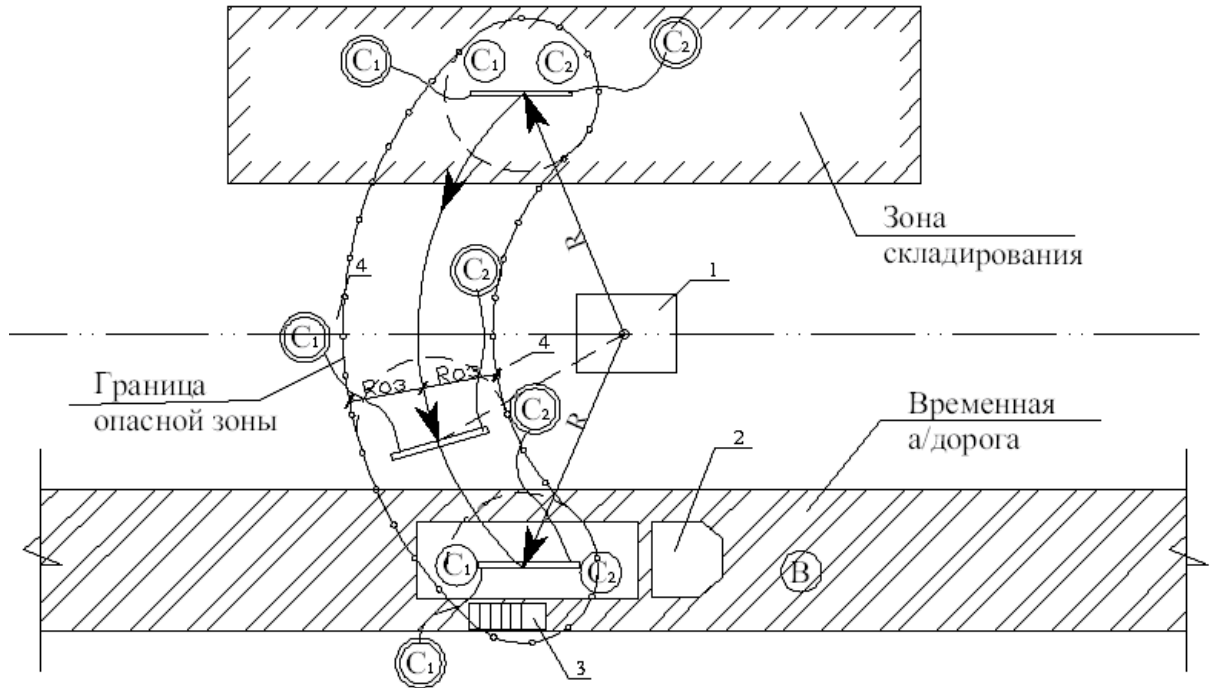
1- кран; 2- автомашина; 3 - площадка для подъема в автотранспорт

1. Перед началом работ стропальщикам необходимо получить задание у лица ответственного за безопасное производство работ кранами. Назначается старший стропальщик (С2).
2. Стropальщик С1 осматривает груз, проверяет прочность монтажных петель, стропит груз (при необходимости использует приставные лестницы для подъема на штабель), затем подает сигнал машинисту крана натянуть строп.
3. После этого стропальщик С1 отходит на безопасное расстояние и подает сигнал машинисту приподнять груз на 20-30см.
4. Убедившись в надежности строповки, стропальщик С1 уходит из опасной зоны при перемещении груза и дает сигнал машинисту крана на перемещение груза в автотранспорт.
5. Машинист крана перемещает груз на нужное место. При этом груз в зоне погрузочно-разгрузочных работ поднимать на высоту не более 5м. При перемещении груза расстояние между ним и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1м, по вертикали - не менее 0,5м.
6. Когда груз находится на высоте не более 50см над кузовом автомашины, стропальщик С2 поднимается на площадку приставной лестницы, с помощью багра направляет груз, а затем дает команду на его опускание.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам.инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	01/2013-ППР	Лист
										27

7. Когда груз находится на высоте 20-30см от пола кузова, С₂ приостанавливает опускание, корректирует багром положение груза в плане, а затем дает команду на его установку и ослабление стропов.
8. Только после ослабления стропов С₂ переходит в кузов, проверяет правильность установки груза и производит его расстроповку.
9. Затем стропальщик С₂ выходит из опасной зоны и дает команду машинисту крана поднять крюк и переместить его со съемным грузозахватным приспособлением.

5.2. Вариант Б:



⊙₁ ⊙₂ - место стропальщиков при строповке и расстроповке груза;

⊙₁ ⊙₂ - место стропальщиков при перемещении груза;

⊙_В - место водителя автомашины при перемещении груза

1- кран; 2- автомашина; 3 - площадка для подъема в автотранспорт

4 - оттяжка

1. Перед началом работ стропальщикам необходимо получить задание у лица ответственного за безопасное производство работ кранами. Назначается старший стропальщик (С₁).

2. Стropальщики С₁ и С₂ осматривает груз, проверяет прочность монтажных петель, прикрепляют оттяжки, стропят груз (при необходимости используют приставные лестницы для подъема на штабель), затем С₁ подает сигнал машинисту крана натянуть строп.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							01/2013-ППР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				28	

3. После этого стропальщики С1 и С2 отходят на безопасное расстояние и С1 подает сигнал машинисту приподнять груз на 20-30см.
4. Убедившись в надежности строповки, стропальщики С1 и С2 уходят из опасной зоны при перемещении груза и С1 дает сигнал машинисту крана на перемещение груза в автотранспорт.
5. Машинист крана перемещает груз на нужное место. При этом груз в зоне погрузочно-разгрузочных работ поднимать на высоту не более 5м. При перемещении груза расстояние между ним и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1м, по вертикали - не менее 0,5м.
6. Когда груз находится на высоте не более 50см над кузовом автомашины, стропальщик С1 поднимается на площадку приставной лестницы, с помощью оттяжек направляет груз, а затем дает команду на его опускание.
7. Когда груз находится на высоте 20-30см от пола кузова, С1 приостанавливает опускание, корректирует багром положение груза в плане, а затем дает команду на его установку и ослабление стропов.
8. Только после ослабления стропов стропальщики С1 и С2 переходят в кузов, проверяют правильность установки груза и производят его расстроповку. Затем выходят из кузова на безопасное расстояние.
9. Стropальщик С1 дает команду машинисту крана поднять крюк и переместить его со съемным грузозахватным приспособлением.

6. Мероприятия по технике безопасности.

1. При производстве разгрузочных работ из автотранспорта необходимо соблюдать требования СНиП _____ «_____ строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП _____ «_____ строительстве. Часть 2. Строительное производство», ГОСТ _____ «Работы _____. Общие требования _____», «Правила устройства _____», Правил техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта.
2. Грузоподъемные машины, съемные грузозахватные приспособления, средства контейнеризации и пакетирования должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них.
3. На месте производства работ не должно допускаться нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к производимой работе.
4. Для подъема в кузов автомашины и на штабеля конструкций пользуются передвижными площадками с лестницами. Спрыгивать со штабеля и кузова автомобиля запрещается.
5. Не разрешается поднимать груз из автомашины при нахождении людей в ее кузове или кабине.
6. Перемещение груза не должно производиться при нахождении под ним людей. Стropальщик может находиться возле груза, если груз поднят на высоту не более 1м от уровня площадки.
7. При опускании груза вблизи стены, колонны штабеля не должно допускаться нахождение людей (в том числе и стропальщика, принимающего груз) между опускаемым грузом и указанными частями здания или штабелем.
8. Подъем несущих конструкций и их частей должен производиться способами, исключаящими их случайное вращение.
9. Груз или грузозахватное приспособление при их горизонтальном перемещении должны быть предварительно подняты на 0,5м выше встречающихся препятствий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							01/2013-ППР	Лист
										29
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

10. При перемещении конструкций или оборудования расстояния между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1м, а по вертикали - не менее 0,5м.

11. Запрещается подъем конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

12. Стropовка грузов должна производиться инвентарными стропами или специальными грузозахватными приспособлениями по схемам, составленным с учетом прочности и устойчивости поднимаемых конструкций.

13. Стropовку длинномерных элементов, поднимаемых в горизонтальном положении, следует производить не менее чем двумя стропами или специальными траверсами. Для предотвращения выскальзывания металлических конструкций, стропуемых методом обвязки под стропы в местах обвязки необходимо устанавливать деревянные клинья-распорки (см. схему строповки).

14. Грузоподъемность стропа должна соответствовать усилию от массы поднимаемого груза с учетом коэффициента запаса прочности при этом угол между ветвями стропа не должен превышать 90°. Зацепка крюка стропа должна производиться в направлении от центра груза.

15. Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и под оборудованием до установки их в проектное положение и закрепления.

16. Монтажные работы ведутся по захваткам. Выполнение других работ в захватке, в которой ведется монтаж конструкций, запрещается

17. При монтаже несущих конструкций работники должны быть обеспечены и обязаны использовать приспособления для управления их подъемом и спуском.

18. Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

19. Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно проекту. Перемещать установленные элементы конструкций или оборудования после их расстроповки, за исключением случаев, предусмотренных проектом производства работ, не допускается.

20. До выполнения монтажных работ должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между работником, руководящим монтажом, и машинистом грузоподъемного средства. Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром монтажной бригады, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим опасность.

21. Рабочие, допущенные к выполнению работ на высоте должны пройти инструктаж; быть обеспечены спецодеждой, защитными касками, предохранительными поясами, которые должны быть испытаны и иметь паспорта и бирки, а также запись в журнале о сроке последнего периодического испытания. Пояса выдаются под расписку с указанием его номера и даты выдачи.

22. Рабочее место должно содержаться в чистоте; хранение заготовок, материалов, инструмента, готовой продукции, отходов производства должно быть упорядочено, и соответствовать требованиям охраны и безопасности труда. На рабочем месте не допускается размещать и накапливать неиспользуемые материалы, отходы производства и т.п., загромождать пути подхода и выхода.

23. Исключить доступ работников и посторонних лиц в места, где работы не производятся, в рабочие места и проходы к ним с действующими опасными производственными факторами (неогражденные перепады по высоте более 1,3м) путем установки огражде-

Инд. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

						01/2013-ППР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		30

ний согласно СНиП _____ «_____ строительстве. Часть 1. Общие требования».

24. Каждый рабочий должен быть проинструктирован и обучен приемам правильного закрепления предохранительного пояса с удлинителем и без него, а также правильному обращению с технологической оснасткой и средствами подмащивания обращая особое внимание на надежную фиксацию указанных средств.

25. Материалы, изделия, конструкции при приеме и складировании на рабочих местах, находящихся на высоте, должны приниматься в объемах, необходимых для текущей переработки, и укладываться так, чтобы не загромождать рабочее место и проходы к нему, исходя из несущей способности лесов, подмостей, площадок и т.п., на которых производится размещение указанного груза.

26. На каждом рабочем месте уровень освещенности должен соответствовать установленным нормам.

27. Искусственное освещение, по возможности, не должно создавать бликов и теней, искажающих обзор.

28. Работники, выполняющие работу на высоте, находящиеся в опасной зоне падения с высоты или падения на них предметов сверху, должны быть в _____ по ГОСТ _____ «_____ строительные».

29. Все работающие на высоте должны строго исполнять свои должностные инструкции и указания настоящего ППР.

из СНиП _____ «_____ строительстве»: Приложение Г

ГРАНИЦЫ ОПАСНЫХ ЗОН ПО ДЕЙСТВИЮ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ

Г.1. Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении согласно таблице Г.1.

Таблица Г.1

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета перемещаемого (падающего) предмета, м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания
До 10	4	3,5
" 20	7	5
" 70	10	7

Примечание. При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						01/2013-ППР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		31

9 СХЕМЫ СКЛАДИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ И МАТЕРИАЛОВ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	
								01/2013-ППР	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01/2013-ППР

10 СХЕМЫ СТРОПОВКИ КОНСТРУКЦИЙ И МАТЕРИАЛОВ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01/2013-ППР						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

11 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА МОНТАЖ КОЛОНН

1. Область применения.

Данная технологическая карта разработана на монтаж металлических колонн с помощью автомобильного крана.

2. Квалификационный состав звена.

Специальность	Разряд	Обозначение	Количество
Монтажник-сварщик-стропальщик	6	М ₁	1
Монтажник-сварщик-стропальщик	5	М ₂	1
Монтажник-стропальщик	4	М ₃ , М ₄	2
Монтажник-стропальщик	3	М ₅	1
Машинист крана	5	К	1

Примечание: все работающие с краном, должны иметь удостоверение стропальщика.

Из "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов"

9.4.11. Для зацепки, обвязки (строповки) и навешивания груза на крюк крана, за исключением случаев, указанных в ст.9.4.12. настоящих Правил, должны назначаться стропальщики.

9.4.12. Для подвешивания на крюк груза без предварительной обвязки (груз, имеющий петли, рымы, цапфы, а также находящийся в ковшах, бадьях, контейнерах или другой таре) или в тех случаях, когда груз захватывается полуавтоматическими захватными устройствами, могут допускаться рабочие основных профессий, дополнительно обученные профессии стропальщика по сокращенной программе. К этим рабочим должны предъявляться те же требования, что и к стропальщикам.

3. Перечень оснастки, инвентаря и приспособлений

№	Наименование оснастки, инвентаря и приспособлений	Марка, ГОСТ, ТУ, номер чертежа	Техническая характеристика	Назначение	Кол-во, шт.
Инструменты и приспособления					
1	Инструмент				2
2	Инструмент				1
3	Инструмент	ГОСТ _____ *			2
4	Инструмент	ГОСТ _____			2
5	Инструмент	ГОСТ ЛМ-24	Масса 4,4кг	Рихтовка	2
6	Инструмент	ЛР ГОСТ _____	Масса 2,04кг	Подача раствора	2
7	Инструмент			Арматурные работы	2
8	Инструмент	ТУ _____	Масса 0,26кг	Очистка арматуры	2

Инв. № подл.	Взам.инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	01/2013-ППР	Лист
							35

№	Наименование оснастки, инвентаря и приспособлений	Марка, ГОСТ, ТУ, номер чертежа	Техническая характеристика	Назначение	Кол-во, шт.
9	Инструмент	ГОСТ _____ *Е	Масса 0,8кг	Очистка мест сварки	1
10	Инструмент	ГОСТ _____ *Е	Масса 0,2кг	Очистка мест сварки	1
11	Инструмент	ГОСТ _____	Масса 4,5 кг	Подгибание арматурных стержней	1
12	Инструмент	ТД-500 4-V-2	-	Сварочные работы	1
13	Инструмент	ГОСТ _____ *Е	-	Сварочные работы	1
14	Инструмент	О-400 ГОСТ	Масса 0,425кг	Измерения	1
15	Инструмент	УС1-300	Масса 0,4кг	Измерения	1
Средства подмащивания					
17					2
18					2
Средства индивидуальной защиты					
19	Инструмент	ЗП2-84 ГОСТ _____ Е	Масса 0,07кг	Техника безопасности	2
20	Инструмент	ГОСТ	Масса 0,48кг	Техника безопасности	1
21	Инструмент	ГОСТ _____	-	Техника безопасности	На все звено
22	Инструмент	ГОСТ _____ ССБТ	-	Техника безопасности	
23	Инструмент	ГОСТ _____ ССБТ	-	Сварочные работы	1
Приспособления обеспечения безопасности					
24	Инструмент	ГОСТ _____			
25	Инструмент				по необх.
Строповка					
26	Инструмент	РД- _____	г/п 1,4 т, длина 2 м		1

4. Подготовительные работы.

До начала монтажа колонн должны быть выполнены следующие работы:

- место производства работ очищено от мусора, посторонних предметов, мешающих проведению работ;
- устроены временные дороги и подъезды для строительной техники к зоне ведения работ;
- обеспечено временное электроснабжение и освещение;
- доставлены и подготовлены механизмы, инвентарь и приспособления;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

										01/2013-ППР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата						36

- закончено устройство фундаментов под каркас здания, инструментально проверено положение фундаментов в плане, вынесены основные разбивочные оси и отметки на фундаментах, засыпаны пазухи котлованов под фундаменты;
- разложены колонны под монтаж у фундаментов.

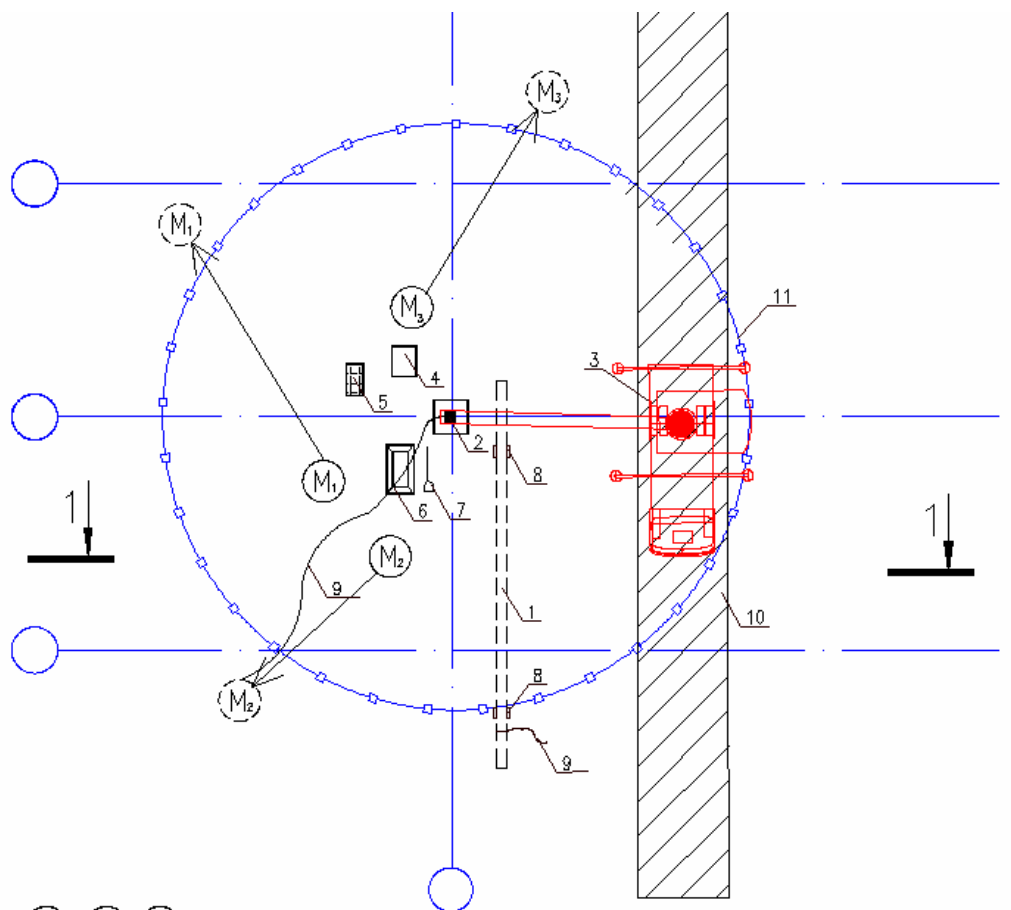
Конструкции принимает монтирующая организация, с проверкой соответствия паспортных данных проектным, производится внешний осмотр и обмер конструкций.

Внешним осмотром проверяют: соответствие лицевой поверхности требованиям проекта, отсутствие деформаций, повреждений, раковин, трещин, наплывов; наличие борозд, отверстий, выпусков арматуры, защитных покрытий у закладных деталей.

Контрольному обмеру подлежат основные габариты элементов, к точности которых предъявляются требования СНиП _____, стандартов и рабочих чертежей. Выявленные элементы составляют акт представители ген. подрядчика монтирующей организации и предприятия изготовителя

5. Технология процесса и организация труда

Схема организации рабочего места



- (M_1) (M_1) (M_1) — положение монтажников при монтаже колонны;
- (M_2) (M_2) (M_2) — положение монтажников при перемещении колонны; (за пределами опасной зоны)

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01/2013-ППР

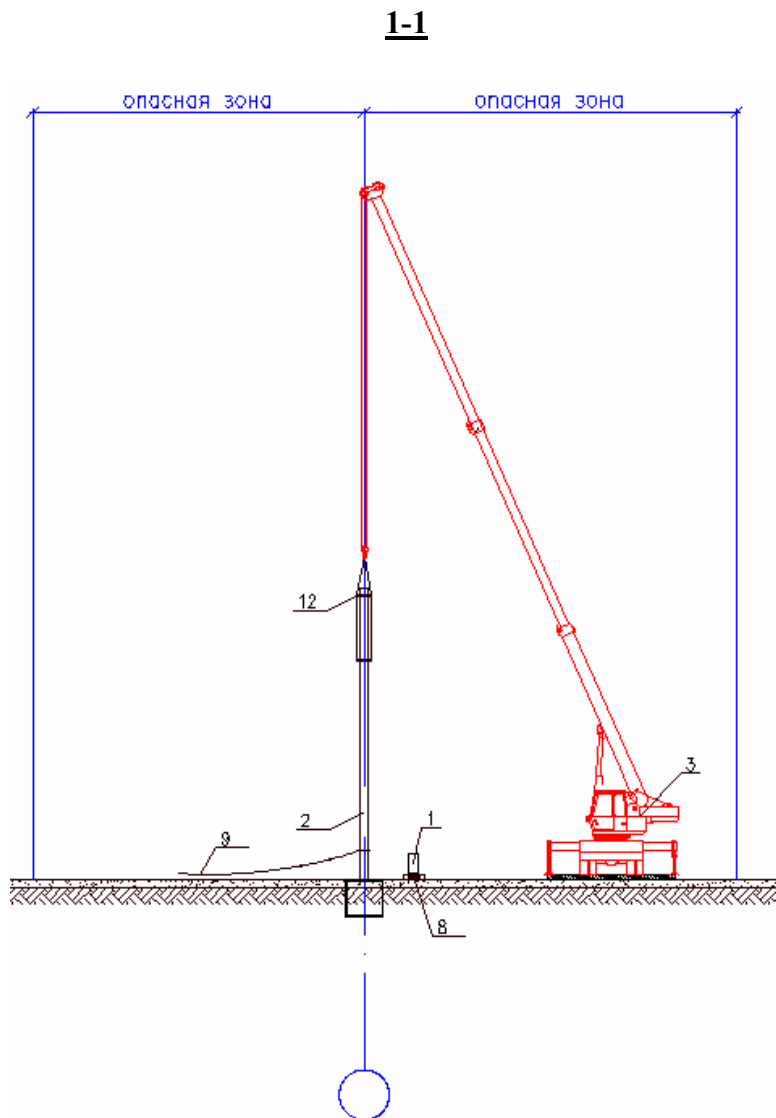


Рис.1.

1 – колонна в предмонтажном положении; 2 – колонна в проектном положении; 3 – монтажный кран; 4- сварочный аппарат; 5 – ящик с инструментами; 6 – ящик с раствором; 7 – лопата; 8 - подкладка под колонну; 9 – оттяжка; 10 – временная дорога для подвоза колонн автотранспортом; 11 – граница опасной зоны; 12 – траверса

Колонна монтируется способом поворота. По мере подъема вершины колонны башмак скользит по направляющим (швеллер, тележка) к месту установки до тех пор, пока колонна не примет вертикальное положение. Опорные пластины колонны необходимо защитить от смятия деревянными вставками.

Описание операций:

- Монтажники М₂ и М₄ производят осмотр колонны, проверяют её, наносят на грани осевые риски масляной краской. При необходимости очищают закладные детали от наплывов бетона;

Взам.инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01/2013-ППР

Лист

38

- Монтажники М₃ и М₅, сварщик А₁, подготавливают место установки колонны: очищают верх фундамента от мусора, проверяют наличие осевых рисок и т.п.;
- Монтажники М₁ и М₂ производит установку теодолитов и нивелиров. Теодолиты для выверки колонн устанавливаются по цифровой и буквенным осям здания на расстоянии двойной высоты монтируемой колонны, а нивелир – в пределах высоты колонны;
- Монтажники-стропальщики М₂ и М₄ строят колонну в соответствии со схемой строповки;
- Монтажник-стропальщик М₂, посмотрев надежность строповки, подает сигнал машинисту приподнять колонну на 20-30 см от поверхности земли;
- После 10-15 секундной выдержки груза и ликвидации его вращения с помощью багра, монтажник-стропальщик М₂ дает сигнал на перемещение колонны к месту монтажа;
- Машинист крана перемещает колонну на нужное место. При перемещении колонны расстояние между ней и выступающими частями смонтированных конструкций должно быть по горизонтали не менее 1м, по вертикали - не менее 0,5м;
- Монтажник-стропальщик М₄ принимает перемещаемую колонну на высоте не более 1м от уровня верха фундамента и разворачивает в нужном направлении. По сигналу монтажника-стропальщика М₄ машинист крана плавно опускает колонну на фундамент.
- Монтажники М₁ и М₃ придерживает её с двух сторон, направляют на фундамент, а М₂ и М₄ удерживает конструкцию от раскачивания при помощи оттяжки.
- Монтажники М₂, М₃ и М₄ под руководством М₁ устанавливают колонну. Затем монтажники М₃ и М₄ по команде М₁ и М₂ регулируют отклонение колонны в плане и по вертикали и с помощью монтажных ломов перемещают нижний конец колонны, добиваясь совмещения установочных рисок.
- После надежного закрепления машинист крана по сигналу монтажника М₂ опускает крюк и ослабляет стропы. Затем монтажник М₄ поднимаются на монтажную лестницу и производит расстроповку колонны, а монтажник М₂ снимает оттяжку.
- Сварщик-арматурщик А₁ производит сварку закладных деталей колонны с фундаментом согласно проекту и завинчивает гайки на анкерных болтах.

Мероприятия по охране труда

На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

В процессе монтажа конструкций зданий или сооружений монтажники должны находиться на ранее установленных и надежно закрепленных конструкциях или средствах подмащивания.

Запрещается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема и перемещения.

Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, следует устанавливать на монтируемых колоннах до их подъема.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

Колонны во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							01/2013-ППР	Лист
										39
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом. Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

Очистку колонн от грязи и наледи необходимо производить до их подъема.

Монтируемые колонны следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения.

Поднимать колонны следует в два приема: сначала на высоту 20-30см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем.

При перемещении колонны расстояние между ней и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1м, по вертикали - не менее 0,5м.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятую колонну на весу.

Установленные в проектное положение колонны должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно проекту.

До окончания выверки и надежного закрепления установленных элементов не допускается опирание на них вышерасположенных конструкций.

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.

Опасные зоны для движения людей должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками установленной формы.

Работы по монтажу вести под непосредственным руководством ответственного за безопасное производство работ кранами.

При производстве СМР строго соблюдать требования: СНиП _____ «_____ строительстве» ч.1, СНиП _____ «_____ строительстве» ч.2, СНиП _____ «Несущие и ограждающие конструкции», должностных инструкций и указаний настоящего ППР.

УКАЗАНИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА

Монтаж колонн разрешается производить только после инструментальной проверки соответствия проекту планового положений фундаментов и приемки их по акту.

Проектное положение колонн следует выверять по двум взаимно перпендикулярным направлениям.

Низ колонн следует выверять, совмещая риски, обозначающие их геометрические оси в нижнем сечении, с рисками разбивочных осей или геометрических осей ниже установленных колонн. Способ опирания колонн на дно стакана должен обеспечивать закрепление колонны от горизонтального перемещения на период до замоноличивания узла.

Верх колонн следует выверять совмещая геометрические оси колонн в верхнем сечении с геометрическими осями в нижнем сечении.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам.инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.

01/2013-ППР

Лист

40

Контролируемые параметры и средства контроля

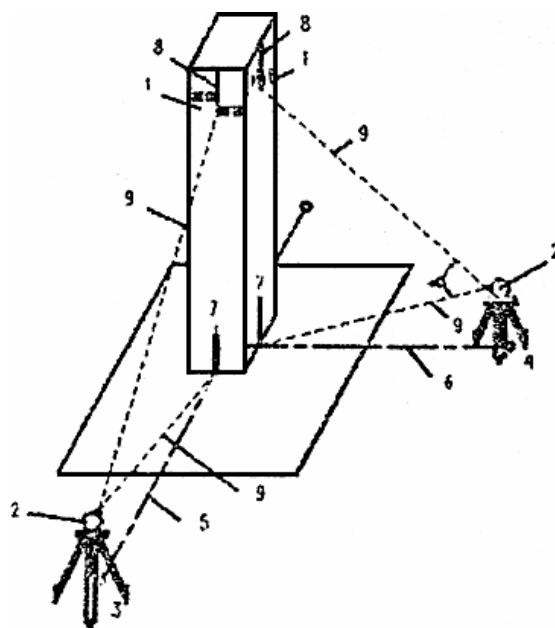


Рис.2. Геодезический контроль вертикальности колонн с помощью теодолитов
 1 - наблюдательные шкалы на гранях колонны; 2 - теодолит; 3, 4 - осевой знак
 5, 6 - разбивочная (установочная) ось; 7, 8 - риски на гранях колонны, фиксирующие
 геометрическую ось колонны в нижнем и верхнем ее сечении;
 9 - проектирующий визирный луч теодолита

Таблица 1

N п/п	Параметры	Предельные отклонения, мм, и технологические требования	Метод и объем контроля	Средства измерения
1	Качество поверхности колонны	В соответствии с требованиями ГОСТ _____ и ГОСТ _____ *	Визуальный, измерительный	Инструмент
2	Отклонение длины колонны, размера от нижнего торца колонны до опорной плоскости колонны, при номинальном размере, мм:	до 4000 ±8 св. 4000 до 8000 ±10 св. 8000 до 16000 ±12	Измерительный	Инструмент *
3	Отклонение размера поперечного сечения колонны,		Измерительный	Инструмент МСМ-82

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

01/2013-ППР

	КОНСОЛИ, мм: до 250 св. 250 до 500 св. 500	± 4 ± 5 ± 6		
4	Отклонение размера, определяющего положение: закладного изделия на плоскости колонны; несовпадение плоскостей колонны и элемента закладного изделия.	10 5	Измерительный	Инструмент

Регламент операционного контроля качества монтажа колонн

Таблица 2

Вид контроля	Входной					Операционный		Приемочный			
Контролируемые операции	Наличие и полнота проектной документации.	Наличие и полнота исполнительной документации на ниже установленные колонны.	Соответствие параметров и качества колонн требованиям ГОСТ.	Соответствие марки и качества раствора для замоноличивания стыков колонн проекту.	Соответствие плановых и высотных положений нижеустановленных колонн проекту.	Проверка величин отклонений от совмещения ориентиров в нижнем сечении установленных колонн с установленными ориентирами требованиями СНиП.	Проверка (контроль) на соответствие разности отметок верха колонн требованиям СНиП.	Контроль соответствия предельных отклонений смонтированных колонн требованиям СНиП.	Наличие качественного стыка колонн.	Наличие исполнительной схемы по результатам геодезической съемки и полнота исполнительной документации.	Полнота фиксации инструментальной проверки в журнале работ и исполнительной документации.
Объем контроля	Сплошной										
Метод контроля	Регистрационный	Измерительный регистрационный			Инструментальный			Регистрационный			
Привлекаемые службы	-		Лаборатория	Геодезическая					-		Геодезическая

При монтаже должен осуществляться постоянный геодезический контроль за соответствием положения конструкций проектному. Результаты геодезического контроля отдельных участков и ярусов должны оформляться исполнительной схемой.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	01/2013-ППР	Лист
							42

12 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА МОНТАЖ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ БАЛОК

1. Область применения.

Карта предназначена для организации труда рабочих при укладке металлических балок покрытия (прогонов) с помощью автомобильного крана КС-45717.

2. Квалификационный состав звена.

№	Наименование профессии	Обозначение	Разряд	Кол-во, чел
1	Монтажник-сварщик-стропальщик	М ₁	4	1
2	Монтажник-сварщик-стропальщик	М ₂	2	2
3	Стропальщик	С ₁ , С ₂	4	2

3. Перечень оснастки, инвентаря и приспособлений

№	Наименование оснастки, инвентаря и приспособлений	Марка, ГОСТ, ТУ, номер чертежа	Техническая характеристика	Кол-во, шт.
1	Инструмент	РД-_____	грузоподъемность 5,0 т, длина 5м	1
2	Инструмент	РД-_____	грузоподъемность 2,0 т, длина 4м	2
3	Инструмент	ГОСТ _____ *Е	Масса 0,2кг	1
4	Инструмент	ГОСТ _____ *Е	Масса 0,8кг	1
5	Инструмент	ЛП-7, Черт. 16368 Промстальконструкция		2
6	Инструмент	ГОСТ _____	Масса 4,5 кг	1
7	Инструмент	ТУ _____	Масса 0,26кг	2
8	Инструмент	-	Масса 2,1кг	2
9	Инструмент	ГОСТ 2838-80Е		1 КОМПЛЕКТ
10	Инструмент	-		1
11	Инструмент	ЛМ-24 ГОСТ _____	Масса 4,4кг	2
12	Инструмент	Р-200 ГОСТ	Масса 0,2 кг	1
13	Инструмент	ГОСТ _____ *		1
14	Инструмент	О-400 ГОСТ	Масса 0,425кг	1
15	Инструмент	УС1-300	Масса 0,4кг	1
16	Инструмент	ЗП2-84 ГОСТ Е	Масса 0,07кг	2

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	01/2013-ППР	Лист
							43

№	Наименование оснастки, инвентаря и приспособлений	Марка, ГОСТ, ТУ, номер чертежа	Техническая характеристика	Кол-во, шт.
17	Инструмент	ГОСТ	Масса 0,48кг	1
18	Инструмент	ГОСТ _____	-	На все звено
19	Инструмент	ГОСТ _____	-	
20	Инструмент	ГОСТ _____	-	На все звено
21	Инструмент	ГОСТ _____	-	На все звено
22	Инструмент	ГОСТ _____ ССБТ	-	
23	Инструмент	ТДМ-252	-	1
24	Инструмент	ГОСТ _____ *Е	-	1
25	Инструмент	ГОСТ _____ ССБТ	-	1
26	Оттяжки (канат пеньковый)		L= 40м	2

4. Подготовительные работы.

До начала монтажа балок должны быть выполнены следующие работы:

- место производства работ очищено от мусора, посторонних предметов, мешающих проведению работ;
- обеспечено временное электроснабжение и освещение;
- доставлены и подготовлены механизмы, инвентарь и приспособления;
- смонтированы и надежно закреплены нижележащие конструкции с проверкой правильности их положения в плане и по высоте.

Конструкции принимает монтирующая организация, с проверкой соответствия паспортных данных проектным, производится внешний осмотр и обмер конструкций.

Внешним осмотром проверяют: соответствие лицевой поверхности требованиям проекта, отсутствие деформаций, повреждений. Контрольному обмеру подлежат основные габариты элементов, к точности которых предъявляются требования СНиП, стандартов и рабочих чертежей.

На отбракованные элементы составляют акт представителями монтирующей организации и предприятия изготовителя.

5. Технология процесса и организация труда.

Балки монтируют при помощи автомобильного крана.

Инв. № подл.							01/2013-ППР	Лист
								44
Взам. инв. №								
Подп. и дата								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

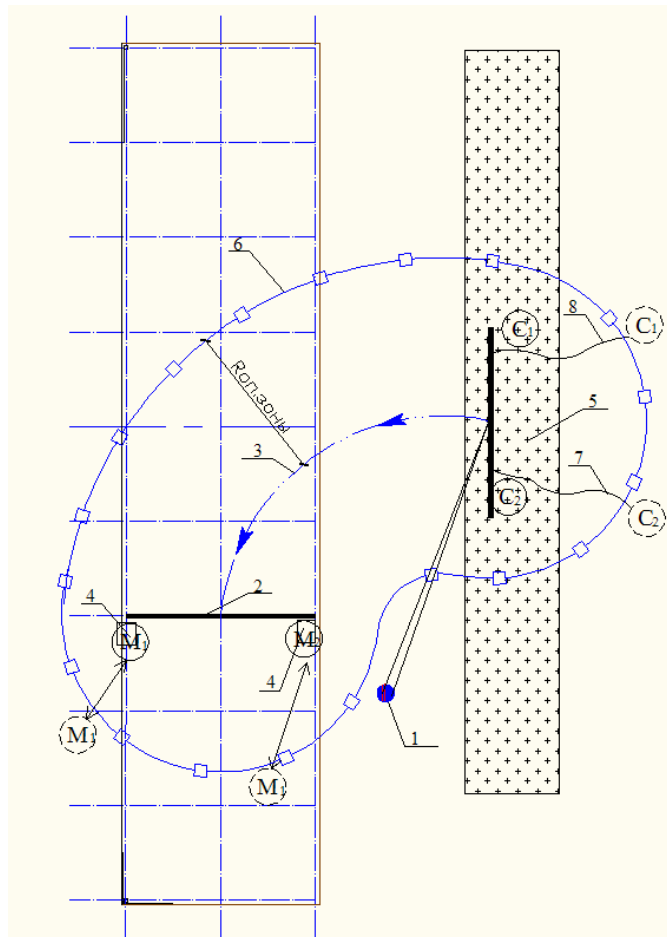


Рис. 1. Схема организации рабочего места:

- 1 – стоянка крана; 2 – подаваемая балка; 3 – траектория перемещения балки краном;
 4 – монтажная лестница (тур-вышка); 5 – площадка складирования;
 6 – граница опасной зоны; 7 – оттяжка

- (M1) (M2) - место монтажников-стропальщиков при установке балки;
 (M1) (M2) - место монтажников-стропальщиков при перемещении балки;
 (C1) (C2) - место стропальщиков при строповке балки;
 (C1) (C1) - место стропальщиков при подъеме и перемещении балки.

Размер опасной зоны при перемещении балки краном определять по следующей формуле:

$$R = L + B/2 + f = 6 + 0,2/2 + 3 = 9,1 \text{ м,}$$

где L – длина балки;

B - ширина балки;

f – размер возможного отлета при перемещении балки краном, высчитывается из

СНиП _____ «_____ строительстве», приложение Г.

Инд. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

01/2013-ППР

Лист

45

ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

- Перед началом работ стропальщикам необходимо получить задание у лица ответственного за безопасное производство работ кранами, назначенного по приказу. Приказом назначается старший стропальщик (С₁);
- Стropальщики С1 и С2 осматривают балку, проверяют прочность монтажных петель, прикрепляют оттяжки, строят груз (при необходимости используют приставные лестницы для подъема на штабель), затем стропальщик С1 подает сигнал машинисту крана натянуть строп;
- После этого стропальщики С1 и С2 отходят на безопасное расстояние и С1 подает сигнал машинисту крана приподнять груз на 20-30см;
- Убедившись в надежности строповки, стропальщики С1 и С2 уходят из опасной зоны при перемещении груза и С1 дает сигнал машинисту крана на перемещение балки к месту монтажа;
- Перед началом подъема и перемещения балки, монтажники покидают пределы опасной зоны;
- При горизонтальном перемещении балки краном – груз должен быть поднят предварительно не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути препятствий;
- После перемещения балки к месту установки монтажники М₁ и М₂ поднимаются на монтажные лестницы (тур-вышки) и принимают поданную машинистом крана балку на высоте 20 – 30 см от места опирания и ориентируют балку над местом укладки. Машинист крана по сигналу монтажника М₁ опускает балку;
- Монтажники М₁ и М₂ проверяют правильность укладки балки. Затем по команде монтажника М₁ машинист крана ослабляет натяжение ветви стропа и монтажники расстроповывают балку. Надежное соединение балки с нижележащими конструкциями выполнять согласно проекту до расстроповки балки.

6. Общие указания по охране труда

1. Работники, выполняющие строительно-монтажные работы должны быть в касках по ГОСТ _____.
2. Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, следует устанавливать и закреплять на монтируемых конструкциях, до их подъема для установки в проектное положение.
3. Подъем несущих конструкций и их частей должен производиться способами, исключаящими их случайное вращение.
4. Запрещается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций до установки их в проектное положение и закрепление.
5. До освобождения от связи с подъемным устройством монтируемая балка должна быть закреплена так, чтобы ее устойчивость не была нарушена под воздействием ветровых или воспринимаемых при монтаже нагрузок.
6. До выполнения монтажных работ должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между работником, руководящим монтажом, и машинистом грузоподъемного средства.
7. Для безопасного перехода на высоте с одного рабочего места на другое, при невозможности устройства переходных мостиков или при выполнении мелких работ должны применяться страховочные тросы, расположенные горизонтально или под углом до 7° к горизонту.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							01/2013-ППР	Лист
										46
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

СХЕМА ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МОНТАЖА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ БАЛОК

Состав операций и средства контроля

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить: - наличие документа о качестве на металлические конструкции; - соответствие размеров конструкций проектным, наличие окраски балок; - соответствие отметок проектным	Визуальный Визуальный, измерительный Измерительный визуальный	Паспорта (сертификаты), общий журнал работ
Монтаж балок	Контролировать: - размеры опирания балок (опорные подушки), размеры по осям;	Визуальный, измерительный, каждый элемент	Общий журнал работ, акт освидетельствования скрытых работ
Приемка выполненных работ	Проверить: - фактическое положение смонтированных балок	Визуальный, измерительный	Акт приемки выполненных работ

Контрольно-измерительный инструмент: рулетка, линейка металлическая, нивелир, двухметровая рейка.

Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), геодезист - в процессе работ.

Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.

Инв. № подл.						01/2013-ППР	Лист
	Взам. инв. №	Подп. и дата					
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

13 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА МОНТАЖ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ФЕРМ

1. Область применения.

Карта предназначена для организации труда рабочих при монтаже металлических ферм с помощью автомобильного крана КС-45717.

2. Квалификационный состав звена.

№	Наименование профессии	Обозначение	Разряд	Кол-во, чел
1	Работник	M ₁	4	1
2	Работник	M ₂	2	2
3	Работник	C ₁ , C ₂	4	2

3. Перечень оснастки, инвентаря и приспособлений

№	Наименование оснастки, инвентаря и приспособлений	Марка, ГОСТ, ТУ, номер чертежа	Техническая характеристика	Кол-во, шт.
1	Инструмент	РД-_____	грузоподъемность 5,0 т, длина 5м	1
2	Инструмент		грузоподъемность 3,0 т, длина 3 м	2
3	Инструмент	ГОСТ _____ *Е	Масса 0,2кг	1
4	Инструмент	ГОСТ _____ *Е	Масса 0,8кг	1
5	Инструмент	ЛП-7, Черт. 16368 Прометальконструкция		2
6	Инструмент	ГОСТ _____	Масса 4,5 кг	1
7	Инструмент	ТУ _____	Масса 0,26кг	2
8	Инструмент	-	Масса 2,1кг	2
9	Инструмент	ГОСТ 2838-80Е		1 комплект
10	Инструмент	-		1
11	Инструмент	ЛМ-24 ГОСТ _____	Масса 4,4кг	2
12	Инструмент	Р-200 ГОСТ	Масса 0,2 кг	1
13	Инструмент	ГОСТ _____ *		1
14	Инструмент	О-400 ГОСТ	Масса 0,425кг	1
15	Инструмент	УС1-300	Масса 0,4кг	1
16	Инструмент	ЗП2-84 ГОСТ _____ Е	Масса 0,07кг	2
17	Инструмент	ГОСТ	Масса 0,48кг	1

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	01/2013-ППР	Лист 49
------	--------	------	-------	-------	------	-------------	------------

№	Наименование оснастки, инвентаря и приспособлений	Марка, ГОСТ, ТУ, номер чертежа	Техническая характеристика	Кол-во, шт.
18	Инструмент	ГОСТ _____	-	На все звено
19	Инструмент	ГОСТ _____	-	
20	Инструмент	ГОСТ _____	-	На все звено
21	Инструмент	ГОСТ _____	-	На все звено
22	Инструмент	ГОСТ _____ ССБТ	-	
23	Инструмент	ТДМ-252	-	1
24	Инструмент	ГОСТ _____ *Е	-	1
25	Комплект спецодежды сварщика	ГОСТ _____ ССБТ	-	1
26	Оттяжки (канат пеньковый)		L= 40м	2

4. Подготовительные работы.

До начала монтажа металлических ферм должны быть выполнены следующие работы:

- место производства работ очищено от мусора, посторонних предметов, мешающих проведению работ;
- обеспечено временное электроснабжение и освещение;
- доставлены и подготовлены механизмы, инвентарь и приспособления;
- смонтированы и надежно закреплены колонны с проверкой правильности их положения в плане и по высоте.

Фермы длиной 15 м привозятся на объект в готовом виде, длиной 18 м - из двух отправных марок и укрупняются с помощью автомобильного крана рядом с местом монтажа. Элементы ферм принимает монтирующая организация, с проверкой соответствия паспортных данных проектным, производится внешний осмотр и обмер конструкций.

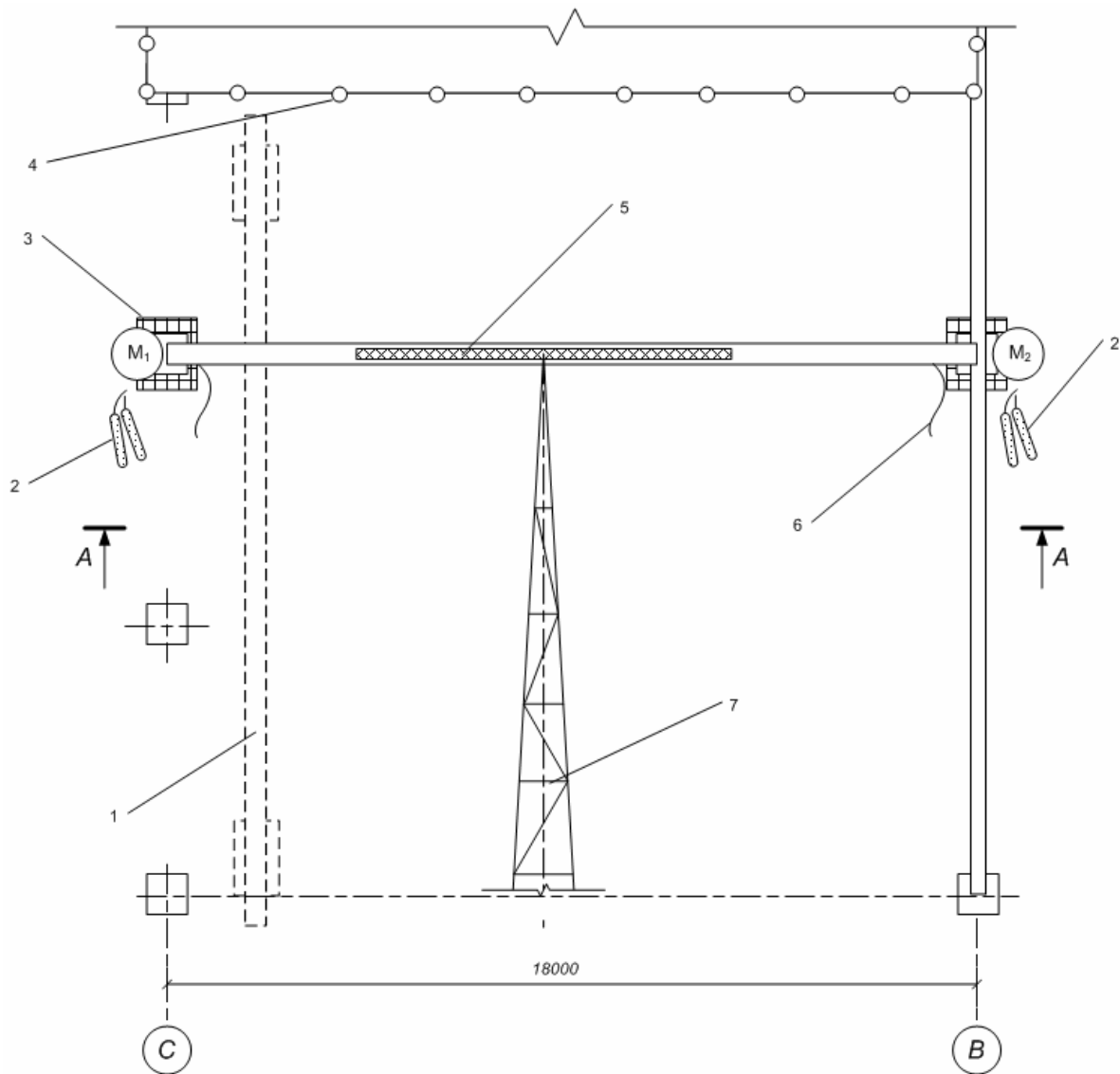
Внешним осмотром проверяют: соответствие лицевой поверхности требованиям проекта, отсутствие деформаций, повреждений. Контрольному обмеру подлежат основные габариты элементов, к точности которых предъявляются требования СНиП, стандартов и рабочих чертежей.

На отбракованные элементы составляют акт представителями монтирующей организации и предприятия изготовителя.

5. Технология процесса и организация труда.

Фермы монтируют при помощи автомобильного крана.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							01/2013-ППР	Лист
										50
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		



M₁
M₂
 - положение монтажников во время работы.

Рис. 1. Схема организации рабочего места при монтаже фермы:
 1 - стропильная ферма в кассете; 2 - сварочный агрегат; 3 – тур-вышка или подъемник;
 4 - защитное ограждение; 5 - стропы; 6 - оттяжки; 7 - стрела крана

Размер опасной зоны при перемещении фермы краном определять по следующей формуле:

$$R = L + B/2 + f = 18 + 0,5/0,2 + 4,5 = 22,6 \text{ м,}$$

где L – длина фермы;

B - ширина фермы;

f – размер возможного отлета при перемещении фермы краном, высчитывается из СНиП _____ «_____ строительстве», приложение Г.

Инов. № подл.	
Подп. и дата	
Взам.инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01/2013-ППР

Лист

51

ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

- Перед началом работ стропальщикам необходимо получить задание у лица ответственного за безопасное производство работ кранами, назначенного по приказу. Приказом назначается старший стропальщик (С₁);
- Стropальщики С₁ и С₂ осматривают ферму, прикрепляют оттяжки, строят ферму, затем стропальщик С₁ подает сигнал машинисту крана натянуть стропа;
- После этого стропальщики С₁ и С₂ отходят на безопасное расстояние и С₁ подает сигнал машинисту крана приподнять груз на 20-30 см;
- Убедившись в надежности строповки, стропальщики С₁ и С₂ уходят из опасной зоны при перемещении груза и С₁ дает сигнал машинисту крана на перемещение фермы к месту монтажа;
- Перед началом подъема и перемещения фермы, монтажники покидают пределы опасной зоны;
- При горизонтальном перемещении фермы краном – груз должен быть поднят предварительно не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути препятствий;
- После перемещения фермы к месту установки монтажники М₁ и М₂ поднимаются на монтажные лестницы (тур-вышки) и принимают поданную машинистом крана ферму на высоте 20 – 30 см от места опирания и ориентируют ферму над местом установки. Машинист крана по сигналу монтажника М₁ опускает ферму;
- Монтажники М₁ и М₂ проверяют правильность установки фермы. Затем по команде монтажника М₁ машинист крана ослабляет натяжение ветви стропа и монтажники расстроповывают ферму. Надежное соединение фермы с нижележащими конструкциями выполнять согласно проекту до расстроповки фермы.

Монтаж стропильных ферм производить поперлетно «на себя» с общим направлением рабочего хода автомобильного крана вдоль пролета.

Фермы, поданные на место установки, должны надежно прикрепляться к колоннам с помощью сварки. После установки ферм на колонны, выполняется горизонтальная выверка путем совмещения рисок опорных частей фермы и оголовков колонны, вертикальность проверяется по отвесу. Выверка ферм производится в процессе их установки краном. Окончательное закрепление фермы производится приваркой закладных деталей.

6. Общие указания по охране труда

1. Работники, выполняющие строительно-монтажные работы должны быть в касках по ГОСТ _____.
2. Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, следует устанавливать и закреплять на монтируемых конструкциях, до их подъема для установки в проектное положение.
3. Подъем несущих конструкций и их частей должен производиться способами, исключающими их случайное вращение.
4. Запрещается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций до установки их в проектное положение и закрепление.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							01/2013-ППР	Лист
										52
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

8. Электросварочные работы должны следовать непосредственно за установкой и временным закреплением конструкций.

СХЕМА ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МОНТАЖА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ФЕРМ

Состав операций и средства контроля

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить: - наличие документа о качестве на металлические конструкции; - соответствие размеров конструкций проектным, наличие окраски ферм; - соответствие отметок проектным	Визуальный Визуальный, измерительный Измерительный визуальный	Паспорта (сертификаты), общий журнал работ
Монтаж ферм	Контролировать: - размеры опирания ферм (опорные пластины), размеры по осям;	Визуальный, измерительный, каждый элемент	Общий журнал работ, акт освидетельствования скрытых работ
Приемка выполненных работ	Проверить: - фактическое положение смонтированных ферм	Визуальный, измерительный	Акт приемки выполненных работ

Контрольно-измерительный инструмент: рулетка, линейка металлическая, нивелир, двухметровая рейка.

Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), геодезист - в процессе работ.

Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.

Инв. № подл.						01/2013-ППР	Лист
	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч	Лист		№док.

14 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА МОНТАЖ ПРОФНАСТИЛА

1. Область применения.

Карта предназначена для организации труда рабочих при укладке профилированных листов покрытия при помощи автомобильного крана КС-45717.

2. Квалификационный состав звена.

№	Наименование профессии	Обозначение	Разряд	Кол-во, чел
1	Рабочий	М ₁	4	1
2	Рабочий	М ₂	2	2
3	Рабочий	С ₁ , С ₂	4	2

3. Перечень оснастки, инвентаря и приспособлений

№	Наименование оснастки, инвентаря и приспособлений	Марка, ГОСТ, ТУ, номер чертежа	Техническая характеристика	Кол-во, шт.
1	Инструмент	Черт. № 4960Р-51-55, 391Р-250, Пром_____я		1
2	Инструмент	ГОСТ _____ *Е	Масса 0,8кг	1
3	Инструмент	ЛП-7, Черт. 16368 Пром_____я		2
4	Инструмент	ГОСТ _____	Масса 4,5 кг	1
5	Инструмент	ТУ _____	Масса 0,26кг	2
6	Инструмент	-		1
7	Инструмент	Р-200 ГОСТ _____	Масса 0,2 кг	1
8	Инструмент	ГОСТ _____ *		1
9	Инструмент	УС1-300	Масса 0,4кг	1
10	Очки защитные	ЗП2-84 ГОСТ _____ Е	Масса 0,07кг	2
11	Щиток защитный для электросварщика	ГОСТ _____	Масса 0,48кг	1
12	Инструмент	ГОСТ _____	-	На все звено
13	Инструмент	ГОСТ _____	-	
14	Инструмент	ГОСТ _____	-	На все звено
15	Инструмент	ГОСТ _____	-	На все звено
16	Инструмент	ГОСТ _____ ССБТ	-	
17	Инструмент		L= 20м	2

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						01/2013-ППР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		55

№	Наименование оснастки, инвентаря и приспособлений	Марка, ГОСТ, ТУ, номер чертежа	Техническая характеристика	Кол-во, шт.
18	Ящик для инструментов			2

4. Подготовительные работы.

До начала монтажа профилированного настила должны быть выполнены следующие работы:

- место производства работ очищено от мусора, посторонних предметов, мешающих проведению работ;
- обеспечено временное электроснабжение и освещение;
- доставлены и подготовлены механизмы, инвентарь и приспособления;
- смонтированы и надежно закреплены прогоны.

5. Технология процесса и организация труда

Профнастил укладывают при помощи автомобильного крана после окончания монтажа прогонов от одного края к другому. На перепадах по высоте установить инвентарные ограждения.

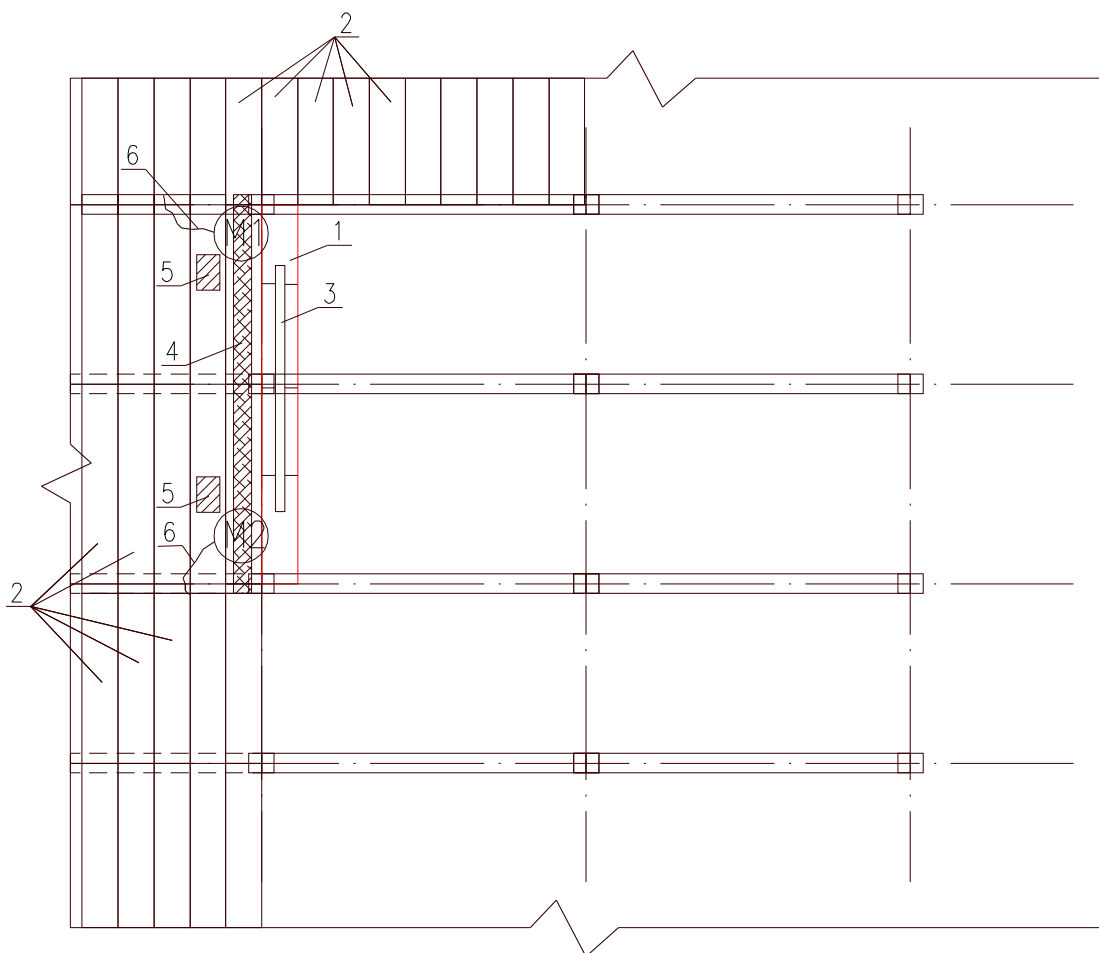


Рис.1. Организация рабочего места при укладке профнастила;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01/2013-ППР

Лист

56

1 – укладываемый лист; 2 – ранее уложенные листы; 3 – траверса; 4 – деревянный настил; 5 – ящик с инструментами, 6- страховочный трос

⊙_{М1} ⊙_{М2} – рабочие места кровельщиков.

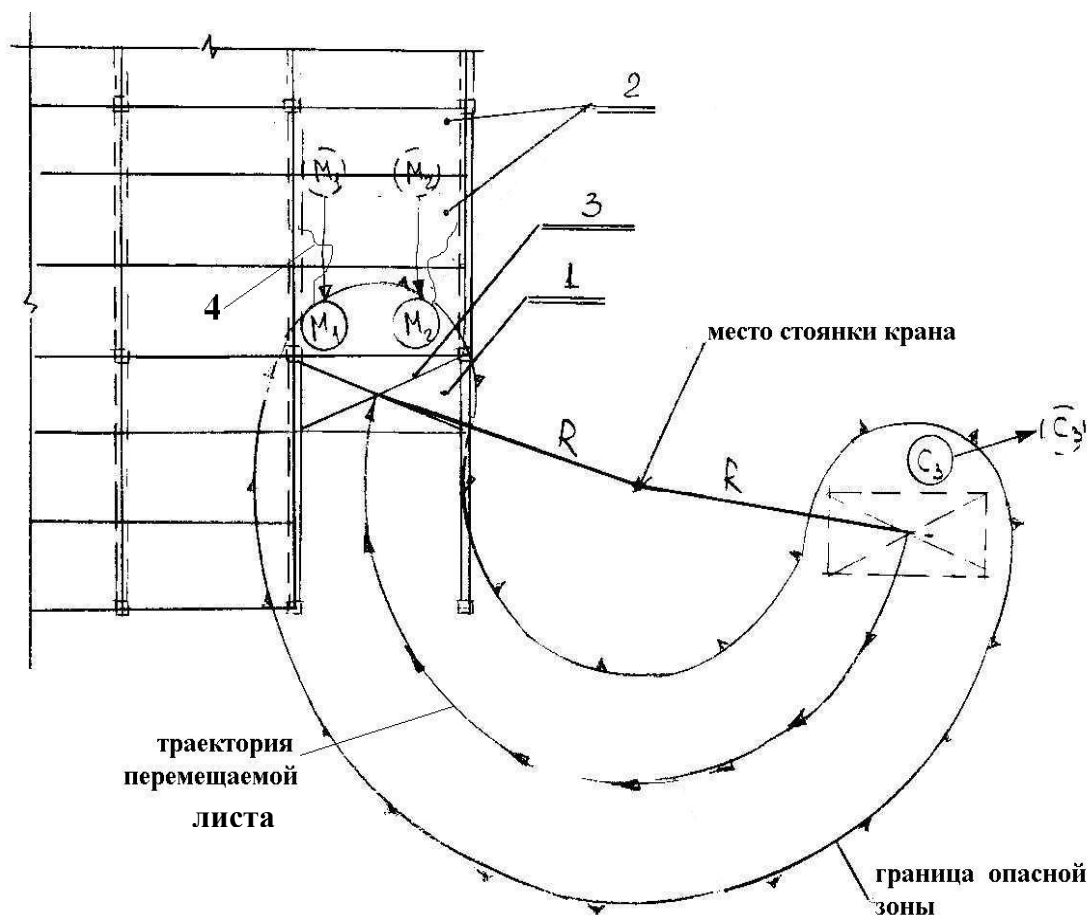


Рис.2. Схема подачи груза к рабочему месту:

1 – укладываемый лист; 2 – ранее уложенный лист; 3 – траверса
4 – предохранительные пояса

⊙_{М1} ⊙_{М2} – рабочие места кровельщиков при монтаже листа;

⊙_{М1} ⊙_{М2} – рабочие места кровельщиков при подаче листа;

⊙_{С3} – рабочее место стропальщиков при строповке листа;

⊙_{С3} – рабочее место стропальщиков при подъеме и перемещении листа.

ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

- Перед подъемом листа кровельщики М₁ и М₂ осматривают его;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01/2013-ППР

Лист

57

- Стропальщики С₁ и С₂ строят лист и прикрепляют к нему оттяжки. Строповку листа выполнять строго по схеме строповки, указанной в технологической карте на строповку изделий и материалов. Перед началом подъема и перемещения листа, монтажники покидают пределы опасной зоны;
- После команды стропальщика С₁ машинист крана подает лист к месту установки. При горизонтальном перемещении листа краном – груз должен быть поднят предварительно не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути препятствий;
- После перемещения листа к месту установки монтажники М₁ и М₂, стоя на деревянном настиле и закрепившись страховочными тросами предохранительных поясов за установленные балки, принимают поданный машинистом крана лист на высоте 20 – 30 см от перекрытия и ориентируют его над местом укладки. Машинист по сигналу монтажника М₁ опускает лист на балку. При монтаже профнастила монтажники должны перемещаться только по деревянному настилу;
- Монтажники М₁ и М₂ проверяют правильность укладки листа. Затем по команде монтажника М₁ машинист крана ослабляет натяжение ветви стропа и монтажники расстроповывают лист. Надежное соединение листа и балок выполняют до расстроповки.

Указания по закреплению предохранительного пояса

При монтаже листов профнастила монтажники обязаны закрепиться предохранительными поясами к надежно закрепленным конструкциям. Все рабочие обязаны перед началом работ ознакомиться с методами закрепления под расписку в журнале техники безопасности. Места закрепления карабина предохранительного пояса должны быть заранее указаны мастером или прорабом.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

1. Работники, выполняющие работу на высоте, находящиеся в опасной зоне падения с высоты или падения на них предметов сверху, должны быть в касках по ГОСТ _____.
2. В процессе монтажа монтажники должны находиться на ранее установленных и закрепленных конструкциях или на средствах подмащивания.
3. Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, следует устанавливать и закреплять на монтируемых конструкциях, до их подъема для установки в проектное положение.
4. Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и под оборудованием до установки их в проектное положение и закрепления.
5. При монтаже несущих конструкций работники должны быть обеспечены и обязаны использовать приспособления для управления их подъемом и спуском
6. Установленные в проектное положение элементы конструкций должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость
7. Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно проекту. Перемещать установленные элементы конструкций или оборудования после их расстроповки, за исключением случаев, предусмотренных проектом производства работ, не допускается.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							01/2013-ППР	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

8. До выполнения монтажных работ должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между работником, руководящим монтажом, и машинистом грузоподъемного средства. Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром монтажной бригады, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим опасность
9. Для безопасного перехода на высоте с одного рабочего места на другое, при невозможности устройства переходных мостиков или при выполнении мелких работ должны применяться страховочные канаты, расположенные горизонтально или под углом до 7° к горизонту.
10. При перемещении конструкций или оборудования расстояния между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, а по вертикали - не менее 0,5 м.
11. Закрепление конструкций, установленных в проектное положение, должно производиться сразу после инструментальной проверки точности их положения.
12. Расстроповку листа следует производить после его надежного закрепления.
13. Не допускается переход монтажников по установленным конструкциям и их элементам, на которых невозможно установить ограждение, обеспечивающее ширину прохода не менее 0,6 м, без применения специальных предохранительных приспособлений;
14. При производстве работ соблюдать требования СНиП _____, СНиП _____, СНиП _____, СНиП _____, ПОТ РМ _____ «Межотраслевые _____ при погрузо-разгрузочных работах и размещении грузов», ПОТ РМ _____ «Межотраслевые _____ при работе на высоте», ПОТ РМ-16-2001 «Межотраслевые _____ (правила _____)» указания настоящего ППР и должностных инструкции).

Инв. № подл.	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
01/2013-ППР					Лист
					59

15 УКАЗАНИЯ ПО СВАРКЕ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

Подготовка конструкций к сварке

Доставленные на монтажную площадку конструкции подвергают тщательному осмотру для определения правильности подготовки кромок соединяемых элементов под монтажную сварку и качества сварных швов, выполненных при изготовлении конструкций. Кроме того, особенно конструкции из сталей с временным сопротивлением 590 МПа проверяют на отсутствие расслоений, вырывоз от кислородной резки, вмятин и других поверхностных дефектов. Особенно тщательно следует осмотреть места наложения монтажных сварных швов и прилегающие к ним поверхности металла. При обнаружении нарушений в подготовке конструкций монтаж и сварку их не производят до устранения этих дефектов. В стыковых соединениях неодинаковой толщины обеспечивают плавный переход от элемента большей к элементу меньшей толщины. При разнице в толщинах не более 30 % толщины более тонкого элемента и не превышающей 5 мм, переход осуществляется за счет наклона поверхности шва. При большей разнице толщин на более толстом элементе должен быть сделан скос с уклоном не более 1:5. При выполнении скоса кромок на свариваемом элементе необходимо, чтобы толщина этого элемента на всем протяжении скоса не выходила за пределы минимально допустимой расчетной толщины данного элемента.

Скос кромок в монтажных условиях осуществляют абразивным инструментом или ручной кислородной резкой. В конструкциях из сталей с временным сопротивлением 590 МПа после ручной кислородной резки требуется зачистка кромок абразивным инструментом. Для обеспечения равномерного зазора в стыковом соединении неровности металла в зоне притупления после ручной кислородной резки следует устранить зачисткой абразивным инструментом.

Свариваемые элементы в местах наложения швов, прилегающие к ним кромки шириной не менее 20 мм и места примыкания выводных планок должны быть зачищены до металлического блеска с удалением окалины, ржавчины, жиров, краски, грязи, влаги, льда. В конструкциях из сталей с временным сопротивлением 590 МПа, кроме того, зачищают места приварки приспособлений и примыкающие к ним поверхности. Продукты очистки необходимо удалить из зазора между кромками соединения.

Грунтовку на кромках соединяемых элементов не удаляют, если они покрыты на заводе-изготовителе специальными защитными грунтами, позволяющими вести сварку без их удаления.

При ручной дуговой сварке покрытыми электродами в качестве основных рекомендуется применять монтажные сварные соединения типа С-1 - С-10; Т-1 Т-4; У-1 - У-1; Н-1; Н-2.

Сварные соединения типа С-1 - С-9, Т-2, Т-3, У-1, У-4 следует выполнять с полным проплавлением. При посторонней сварке корень шва должен быть вышлифован. В вертикальном и потолочном пространственных положениях рекомендуется сваривать соединения типа С-1 при толщине свариваемых элементов 6 мм. Несимметричные соединения типа С-4 и С-6 следует применять при сварке в неудобных пространственных положениях или труднодоступных местах. В стыковых, тавровых и угловых сварных соединениях с увеличенными номинальными зазорами в корне шва до 4 мм для снижения массы наплавляемого металла можно уменьшать угол скоса кромок на 3°. Величина на-

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	01/2013-ППР	Лист 60

хлестки в нахлесточных сварных соединениях не должна составлять менее пяти толщин наиболее тонкого из свариваемых элементов.

В конструкциях I и II групп, воспринимающих динамические и вибрационные нагрузки, в конструкциях, возводимых в районах с расчетными температурами ниже - 40 °С, и в конструкциях из стали с временным сопротивлением 590 МПа угловые швы следует выполнять с плавным переходом к основному металлу. Плавный переход обеспечивается ослаблением углового шва в допустимых пределах. Усиление или ослабление углового шва может составлять до 30 % величины его катета, но не должно превышать 3 мм при условии, что ослабление не приведет к уменьшению расчетного катета.

В стыковых сварных соединениях одинаковой толщины, изготовленных ручной сваркой, смещение кромок стыкуемых элементов в собранных под сварку листовых конструкциях не должно превышать следующих величин:

Толщина металл, мм	до 4	4 - 10	10-100
Смещение кромок, мм не более	0,5	1	0,1 толщины, но не более 3

Процесс сборки сварных соединений включает две операции - временное закрепление монтируемых элементов и подгонку соединения под сварку. Конструкция сварного соединения должна обеспечивать последовательное осуществление этих операций. Зазоры в корне шва или между свариваемыми кромками в случае отсутствия разделки при ручной дуговой сварке не должны превышать величин, указанных в табл.1.

В стыковых соединениях трубчатых элементов на стальной остающейся подкладке, выполняемых ручной сваркой, зазор в корне шва можно увеличить до (7±1,5) мм. Местные зазоры в сварных стыковых соединениях после их сборки, превышающие величины (но не более 10 мм), указанные в табл. 1, можно устранить наплавкой слоя металла на внутренние кромки, применяя сварочные материалы, рекомендуемые для сварки стали данной марки. После этого механическим способом зачищают наплавленную кромку до заданной геометрической формы.

Таблица 1

Зазоры в монтажных стыковых сварных соединениях, мм

Толщина свариваемых элементов, мм	В стыковом соединении без подкладки		В стыковом соединении на стальной остающейся подкладке	
	номинальный	предельное отклонение	номинальный	предельное отклонение
До 16	2	+1	3	+1
От 16	3	+1	4	+1

Сборку под сварку следует осуществлять без деформаций основного металла в подготовленном сварном соединении. Сборку элементов в стыковых сварных соединениях листовых конструкций рекомендуется производить с использованием сборочно-стяжных приспособлений, обеспечивающих возможность непрерывной сварки каждого стыка. Качество сварных швов, с помощью которых элементы сборочных и стяжных приспособлений приварены к монтируемой конструкции, должно быть не ниже качест-

Взам.инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
01/2013-ППР					Лист
					61

ва швов основных соединений конструкций. При сборке стыковых соединений конструкции I и II групп в начале и конце стыка необходимо устанавливать начальные и выводные планки длиной не менее 100 мм, имеющие те же сечения и те же разделки кромок, что и свариваемый стык.

При отрицательных температурах конструкции следует собирать без ударов, натяжения и деформации элементов. Запрещается холодная правка. При температуре ниже -30 °С конструкции собирают без прихваток с помощью сборочно-стяжных приспособлений.

Сборка элементов в нахлесточных сварных соединениях производится с помощью прихваток дуговой сваркой или на болтах нормальной или грубой точности. Приварку элементов сборочных и монтажных приспособлений и прихватку при сборке элементов конструкций следует выполнять ручной дуговой сваркой покрытыми электродами марок, указанных в проекте производства сварочных работ или технологической документации. При отсутствии указаний для конструкций и деталей из низкоуглеродистых сталей рекомендуется использовать электроды марок МР-3 или УОНИ-13/45, для элементов из низколегированных сталей - электроды марки УОНИ-13/55, в соединениях низкоуглеродистой стали с низколегированной сталью - электроды марок МР-3 или УОНИ-13/45. Прихватки при сборке конструкций из сталей с временным сопротивлением 590 МПа осуществляют электродами УОНИ-13/55 на максимальных режимах, обеспечивающих получение качественного сварного шва.

Сборочные прихватки размещают в местах наложения сварных швов за исключением мест их пересечения. Длина прихваток в конструкциях из сталей с временным сопротивлением 490 МПа включительно не должна превышать 50 мм при расстоянии между прихватками не менее 500 мм, а в конструкциях из сталей с временным сопротивлением 590 МПа не должна превышать 100 мм при расстоянии между прихватками не менее 400 мм. Катеты прихваток должны быть не менее минимальных катетов сварного соединения. Прихватки в сварных соединениях без разделки кромок и остающихся подкладок рекомендуется выполнять со стороны, противоположной первым слоям шва. Прихватки в сварных соединениях на стальных остающихся подкладках делают со стороны разделки соединяемых элементов. Катет прихваток в соединениях из сталей с временным сопротивлением 490 МПа включительно должен быть 2 - 4 мм.

Поверхность сборочных прихваток тщательно очищают от шлака и подвергают внешнему осмотру. Забракованные прихватки удаляют только механизированным шлифованием абразивным инструментом и делают их вновь.

Монтажную сварку стальных конструкций должны выполнять электросварщики, имеющие специальное удостоверение. К общей аттестации на право производства монтажной сварки можно допускать электросварщиков не моложе 18 лет, имеющих квалификацию не ниже 3-го разряда и стаж работы на сварке не менее 6 мес. Сварщик допускается к сварке конструкций из сталей, производству работ темп способами и тех пространственных положениях, которые указаны в его удостоверении.

При наличии соответствующего требования в проекте производства работ или технологической документации на монтажную сварку конструкции проводится дополнительная аттестация, при которой сварщики должны сварить прочные стыковые образцы. Образцы сваривают из той же стали в том же пространственном положении и с использованием тех режимов сварки, материалов и оборудования, которые будут применяться при монтажной сварке конструкций. Только при удовлетворительных результатах механических испытаний образцов сварщик допускается к сварке монтируемой конструкции. Пробный образец стыкового сварного соединения подвергают следующим механи-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							01/2013-ППР	Лист
										62
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

ческим испытаниям: статическое растяжение (3 вырезанных образца), статический изгиб (2 вырезанных образца), ударный изгиб металла шва стыкового соединения (3 вырезанных образца, при наличии в проекте производства сварочных работ или технологической документации на монтажную сварку конструкции). Размеры свариваемых пластин, а также форма и размеры образцов для механических испытаний, вырезанных из пробного образца, после внешнего осмотра и измерения стыкового шва, должны соответствовать ГОСТ _____.

Результаты механических испытаний образцов считаются удовлетворительными, если механические свойства сварного соединения испытываемого образца соответствуют приведенным в табл. 2.

Таблица 2

Показатели результатов механических испытаний стыковых сварных соединений

Марка стали образца	Испытание на статическое растяжение		Испытание на статический изгиб	
	Толщина образца, мм	Временное сопротивление разрыву, не менее, МПа	Толщина образца, мм	Угол статического изгиба, град, не менее
ВСт3сп5, ВСт3пс6	4-40	380	4	120
			4	120
09Г2С	4-9 10-20 21-32 33-60	500 480 470 460	До 20	80
			Свыше 20	60
			До 20	80
			Свыше 20	60
10ХСНД	4-32 33-50	540 520	До 20	80
			Свыше 20	60
15ХСНД	4-32	500	До 20	80
			Свыше 20	60
16Г2АФ	4-32 33-50	600 580	До 20	80
			Свыше 20	60
14Г2	4-9 10-32	470 460	До 20	80
			Свыше 20	60
10Г2С1	4-9 10-20 21-32 33-60	500 490 480 460	До 20	80
			Свыше 20	60
			Свыше 20	60

Сварочное оборудование и материалы

В качестве источников питания сварочной дуги при укрупнении и монтаже стальных конструкций рекомендуется применять сварочные выпрямители, трансформаторы, преобразователи и сварочные агрегаты. Для удлинения сроков эксплуатации источников питания, а также для быстрого перемещения с объекта на объект сварочного и вспомогательного оборудования, материалов и инструмента источники питания следует устанавливать в помещениях контейнерного типа. В зависимости от способа сварки может быть несколько видов таких помещений. Для ручной дуговой сварки можно использовать по-

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						01/2013-ППР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		63

помещение с двумя сварочными постами, оснащенное одним источником переменного и одним источником постоянного тока, и помещение с 3 б сварочными постами, в котором установлен многопостовой сварочный выпрямитель. Указанные помещения предназначены также для эксплуатации на высотных отметках монтируемого объекта. Каждое помещение должно быть оснащено входными и пусковыми устройствами (ящиками-блоками предварительного включения, магнитными пускателями).

Колебания напряжения питающей сети электрического тока, к которой подключено сварочное оборудование, не должны превышать +5 % минимального значения. До начала монтажа стальных конструкций установка помещений контейнерного типа и подключение их к питающим распределительным пунктам или сборкам должны быть закончены. Сварку и прихватку соединений при монтаже конструкций необходимо производить электродержателями с рукояткой из неэлектропроводного материала. В табл. 3 приведены данные о силовых кабелях и сварочных проводах для подключения помещения, установленного в них оборудования и электродержателей.

Таблица 3

Электрические кабели провода для сварочных работ

Наименование	Марка, количество и сечение медных жил или провода, мм	Назначение
Кабель с резиновой изоляцией переносной тяжёлый.	КРПТ 3x70+1x25 КРПТ 3x50+1x16 КРПТ 3x35+1x10	Подключение помещений с разной суммарной мощностью установленного оборудования
	КРПТ 3x50+1x16	Подключение многопостового сварочного выпрямителя типа ВКСМ-1000
	КРПТ 3x26+1x10 КРПТ 3x16+1x6	Подключение однопостового сварочного выпрямителя, трансформатора или преобразователя на номинальный ток 500 А
Провод с резиновой изоляцией в резиновой оболочке гибкий для дуговой сварки.	ПРГД 1x70 ПРГД 1x50	Сварочная цепь при ручной сварке (соединение электродержателя с источником питания, соединение свариваемого изделия с корпусом помещения обратным заземляющим проводом)
	ПРГД 1x35	Сварочная цепь при ручной дуговой сварке (отрезок сварочного провода длиной 2-3 м, присоединенный непосредственно к электродержателю)

Для сварочных работ при укрупнении и монтаже конструкций всех групп применяют покрытые электроды, изготовленные по ГОСТ 9466-75 и ГОСТ 9467-75.

Электроды выбирают в соответствии с требованиями проекта. При отсутствии таких требований для сварки сталей с пределом прочности 380 - 400 МПа рекомендуются электроды, приведенные в табл. 4.

Таблица 4

Электроды для сварки конструкций на монтаже

					Марка электродов
--	--	--	--	--	------------------

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

						01/2013-ППР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		64

Марка стали	Ориентировочная номенклатура наименований сварных соединений	Тип электродов	Рекомендуемая	Заменяющая
ВСт3сп5 ВСт3сп6 ВСт3сп2	Стыки колон, соединения фахверков, лестниц, площадок, связей	Э46	МР-3	ОЗС-12 ОЗС-6 АНО-4
ВСт3сп5	Стыки подкрановых балок, монорельсов, поясов ферм, тормозных балок	Э42А	УОНИ-13/45	СМ-11
15ХСН Д 10Г2С1 0 Г2С 14Г2	Стыки балок рабочих площадок, подкрановых балок, колонн, стоек, поясов ферм	Э50А	УОНИ-13/55	СК2-50 ДСК-50

При сварке конструкций из сталей с временным сопротивлением 590 МПа электроды, взятые непосредственно из прокаточной или сушильной (резервной) печи, должны быть использованы в течение 2 ч с момента выемки их из печи.

Общие положения технологии сварки

Технология сварки должна обеспечить требуемые геометрические размеры швов и механические свойства сварных соединений при минимальных внутренних напряжениях и деформациях свариваемых элементов. Технологический процесс, заданный проектом производства сварочных работ (ППСР), должен предусматривать: последовательность сборки и сварки конструкций, сборочно-сварочные приспособления; тип, марку и диаметр электрода; порядок наложения прихваток и швов; режимы сварки, род и полярность сварочного тока; требуемое количество сварочного оборудования, материалов и кабелей; число и расположения помещений контейнерного типа с инвентарными сварочными постами; квалификацию и число сварщиков; методы и объем, контроля сварных соединений; температуру Нагрева при сварке с предварительным подогревом; необходимые технологические операции; требования безопасности.

Ручной дуговой сваркой можно сваривать монтажные соединения стальных строительных конструкций всех групп. Ручную луговую сварку выполняют в любом пространственном положении при наличии доступа к свариваемому узлу или соединению монтируемой конструкции. Монтажный узел под ручную сварку в труднодоступном месте должен быть спроектирован так, чтобы сварщик мог работать электродом длиной 450 мм с электрододержателем при одновременном обзоре выполняемого сварного шва. Дугу зажигают в разделке кромок сварного соединения или на ранее сделанной части шва. Корневые слои шва не следует выполнять электродами диаметром более 4 мм. При сварке стали с временным сопротивлением 590 МПа площадь поперечного сечения слоя должна быть не менее 0,35 см², что соответствует катету углового шва размером 8 мм.

Режимы монтажной сварки, определяемые технологическим процессом, должны быть заданы применительно к выполнению конкретных сварных соединений. Процесс сварки должен происходить при стабильном режиме. Предельные отклонения принятых значений силы сварочного тока и напряжения U_i дуге не должны превышать $\pm 5\%$.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							01/2013-ППР	Лист
										65
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Свариваемые конструкции при их укрупнении следует располагать так, чтобы была создана возможность накладывать швы сварных соединений преимущественно в нижнем пространственном положении. Каждый последующий валик многослойного шва сварных соединений накладывают после тщательной очистки предыдущего валика от шлака и брызг металла. Участки шва с порами, раковинами и трещинами должны быть удалены до наложения последующих валиков. При двусторонней сварке стыковых, тавровых и угловых соединений с полным проплавлением перед выполнением шва с обратной стороны его необходимо удалить, корень этого шва до чистого бездефектного металла.

При ручной дуговой сварке покрытыми электродами необходимо соблюдать рациональную последовательность наложения валиков по сечению и длине сварных швов. Для монтажных условий рекомендуются следующие способы сварки швов соединения: обратноступенчатый, секционный обратноступенчатый, двойным слоем, секционный двойным слоем, каскадом, секционный каскадом. Эти способы целесообразно применять при двуслойных и многослойных протяженных швах.

Секционные способы рекомендуются при наладке многослойных протяженных швов длиной более 1 м для сварных соединений из стали толщиной свыше 20 мм и особенно стали, склонной к образованию трещин. При секционных способах следует вести сварку швов без перерывов до окончания сварки всей секции. Двусторонний секционный обратноступенчатый способ целесообразен для вертикального или горизонтального пространственного положения многослойных протяженных швов стыковых сварных соединений с Х- или К-образной разделкой кромок, выполняемых одновременно двумя сварщиками. Обратноступенчатый способ рекомендуется применять для сварки однослойных и многослойных швов длиной более 600 мм, а сварку каскадом - для сварки стали, характеризующейся повышенной склонностью и трещинообразованию, в частности, стали марки 16Г2АФ.

При наложении двуслойных швов обратноступенчатым способом или двойным слоем и многослойных швов секционным обратноступенчатым способом или секционным двойным слоем начало ступени при последующем проходе следует смещать относительно ступени предыдущего слоя на 20 - 30 мм. Валики последующего слоя должны иметь плавные сопряжения как между собой, так и с поверхностью основного металла. Начало и конец стыкового сварного соединения на конструкциях I и II групп при конструктивной возможности необходимо выводить за пределы свариваемых элементов на начальные и выводные планки свариваемых элементов. При ручной дуговой сварке конструкций IV и VI групп допускается выводить кратер шва на наплавленный металл при условии тщательного заплавления и последующей его зачистки. Нельзя возбуждать дугу и выводить кратер на основной металл пределы шва. Односторонние швы, к которым предъявляются требования герметичности или плотности, рекомендуется заваривать не менее чем в два прохода.

Придание угловым швам вогнутого профиля и плавного перехода к основному металлу и наложение стыковых швов без усиления осуществляют подбором режимов сварки, соответствующим пространственным расположением свариваемых элементов конструкции или механизированной зачисткой абразивным инструментом. При сварке швов стыковых соединений элементов, различающихся между собой толщиной свариваемых кромок, тип сварного соединения и конструктивные размеры разделки и шва выбирают по элементу большей толщины.

По окончании сварки поверхности конструкций и швов сварных соединений очищают от шлака, брызг и наплывов расплавленного металла. Приваренные сборочные и монтажные приспособления удаляют без повреждения основного металла и ударных воздей-

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
01/2013-ППР					Лист
					66

ствий. Места их приварки в случае необходимости наплавляют и зачищают до основного металла с удалением всех дефектов. При наличии соответствующих требований в проекте производства работ или технической документации на сварку конструкции заполняют исполнительные схемы по монтажной сварке.

Сварка конструкций из стали марки 16Г2АФ имеет свои особенности. Перед сборкой поступившие конструкции должны подвергнуться тщательному внешнему осмотру, чтобы убедиться в отсутствии расслоений, вмятин, забоев, вырывов от кислородной резки. Особенно тщательно следует осмотреть места наложения сварных швов и прилегающие к ним поверхности металла. При необходимости непосредственно перед сваркой кромки собранных под сварку элементов следует просушить пламенем газовой горелки. Если конструкции собирают с помощью прихваток, их выполняют электродами марок УОНИ-13/55, УОНИ-13/65 или СК2-50.

Стали толщиной до 16 мм сваривают при температуре не ниже - 15 °С, толщиной 17 - 26 мм - при температуре не ниже 0°С. При более низких температурах сварку стали указанных толщин необходимо вести с предварительным подогревом металла в зоне сварки до 120 - 160 °С на ширину не менее 100 мм с каждой стороны. При толщине стали свыше 25 мм предварительный подогрев следует производить во всех случаях независимо от температуры окружающего воздуха. Температурные ограничения и условия обязательного предварительного подогрева стали перед сваркой необходимо соблюдать также при выполнении прихваток и приварке временных приспособлений, которые подогревают перед сваркой до 100 - 120°С.

Сварку ведут без перерыва до получения шва требуемых проектных размеров. При вынужденном перерыве металл в зоне сварки снова подогревается до 120 - 160°С. Конструкции, особенно из стали большой толщины, необходимо сваривать способами, обеспечивающими уменьшение скорости охлаждения металла шва - каскадом, секциями, двойным слоем. Ориентировочные режимы сварки электродами УОНИ-13/55 постоянным током обратной полярности приведены в табл. 5. Окончательный контроль качества сварных соединений следует производить только через 48 ч после окончания сварки контролируемого узла.

Таблица 5

Ориентировочные режимы сварки электродами УОНИ-13/55

Положение шва в пространстве	Диаметр электрода, мм	Сила сварочного электрода, А	Средняя ориентировочная скорость сварки, см, см/мин
Нижнее	4	140-	8
	5	180-	10
Вертикальное	4	120-	5

Сварка в монтажных условиях при отрицательной температуре значительно усложняется. Свариваемые поверхности и рабочее место сварщика должны быть ограждены от дождя, снега и ветра. При температуре наружного, воздуха - 15°С и ниже рекомендуется вблизи рабочего места сварщика иметь устройство для обогрева рук, а при температуре ниже - 40 °С - оборудовать тепляк.

Ручную дуговую сварку конструкций из стали с временным сопротивлением 490 МПа включительно при температурах стали ниже указанных в табл. 6 следует производить с предварительным местным подогревом стали в зоне сварки до 120 - 160 °С на ширине 100 мм с каждой стороны соединения. Длина подогреваемого участка не должна быть более 0,8 - 1 м.

Конструкции из стали с временным сопротивлением 590 МПа можно сваривать, без подогрева при температуре воздуха не ниже -15 С при толщине стали до 16 мм включи-

Инд. № подл.						01/2013-ППР	Лист
	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч	Лист		№док.

тельно и не ниже 0°C при толщине стали 17 - 25 мм. При более низких температурах сварка стали указанных толщин проводится с предварительным местным подогревом до 120 - 160 °С. При толщине стали более 25 мм предварительный местный подогрев необходим во всех случаях независимо от температуры окружающего воздуха.

Ручную дуговую сварку конструкций I и II групп в районах с расчетной температурой воздуха от -40 до - 65 °С ведут короткой дугой на постоянном токе обратной полярности. При температуре стали ниже -5 С сварку следует выполнять от начала до конца секции или шил без перерыва за исключением пауз на смену электрод и зачистку шва в месте возобновления сварки. Прекращать сварку до получения проектного размера соединения и оставлять незавершенными отдельные участки шва запрещается. В случае вынужденного прекращения сварки процесс возобновляется после подогрева стали в соответствии с технологией монтажной сварки конструкции. Швы листовых конструкций из стали толщиной более 20 мм при отрицательных температурах накладываются способами, обеспечивающими уменьшение скорости охлаждения металла (секционный обратноступенчатый, секционный двойным слоем, каскадом, секционный каскадом). При меньшей толщине свариваемой стали первые слои шва следует выполнять способом двойного слоя. Протяженность зоны подогрева стали определяется выбранным способом сварки шва. При секционных способах применяется нагрев элементов сварного соединения на первой начальной секции; при сварке каскадом - на первых участках шва общей длиной 400 - 600 мм.

Для сварочных работ при отрицательных температурах окружающего воздуха рекомендуется: использовать постоянный сварочный ток обратной полярности ("плюс" на электроде); увеличивать силу сварочного тока на 10 - 15% и снижать скорость сварки; применять электроды с основным покрытием; особенно тщательно прокалывать электроды перед сваркой. При отрицательных температурах конструкции следует собирать без ударов, натяжения и деформации собираемых элементов. Холодная правка не допускается. В случае необходимости удаления приспособлений с помощью кислородной резки при температурах, ниже указанных в табл. 6, основной металл в местах расположения приспособлений следует подогревать до 100 - 150°C в круге радиусом 200 - 300 мм. В конструкциях, сооружаемых или эксплуатируемых в районах с расчетной температурой воздуха от - 40 до - 65°C, дефекты сварных швов и основного металла при температурах, ниже указанных в табл. 6, следует удалять после подогрева зоны сварного соединения до 100 - 120 °С.

Таблица 6

Минимально допустимая температура, °С, стали для сварки без предварительного подогрева

Толщина свариваемой стали, мм	Конструкции из углеродистой стали		Конструкции из низколегированной стали с временным сопротивлением до 490 МПа включительно	
	решетчатые	Литовые и объемные сплошностенчатые	решетчатые	Литовые и объемные сплошностенчатые
До 16	-30	-30	-20	-20
17-30	-30	-20	-10	0

Исправление дефектов

Трещины всех видов и размеров в швах сварных соединений исправляют по следующей технологии. После (очистки трещины и определения ее границ участок шва с трещи-

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	01/2013-ППР	
							68

ной засверливают (диаметр отверстия 5 - 8 мм) по границам трещины плюс 15 мм с каждого ее конца, удаляют дефектный металл между отверстиями и дефектное место заваривают с раззенковкой и заваркой отверстий.

Подрезы основного металла зачищают и заваривают с последующей механизированной шлифовкой, обеспечивающей плавный переход от наплавленного металла к основному. Перерывы в сварных швах и кратеры следует заварить. Поры, шлаковые включения и углубления между отдельными валиками многослойного шва удаляют механизированной шлифовкой абразивным инструментом.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	
						01/2013-ППР	Лист 69
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

16 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА МОНТАЖ СТЕНОВЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

Карта предназначена для организации труда рабочих при монтаже стеновых сэндвич-панелей автомобильным краном КС-45717.

ИСПОЛНИТЕЛИ

Специальность	Разряд	Обозначение	Количество
Монтажник	5	М ₁	1
Монтажник	4	М ₂	1
Стропальщик	3	С ₁ , С ₂	2

ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИНВЕНТАРЬ

Наименование, назначение основные размеры	ГОСТ № чертежа	Кол-во, шт
6996-66	РД-	1
6996-66	CLAD BOY	1
6996-66	изгот. «Севзапканат»	2
6996-66		2
6996-66	ГОСТ _____ *	2
6996-66	ГОСТ 12.4.107-82	2
6996-66	ГОСТ _____	4
6996-66	инвентар.	2
6996-66	ГОСТ _____ *	2
6996-66	ГОСТ 11042-90	2
6996-66		2
6996-66		1
6996-66		2
6996-66		2
6996-66	ГОСТ 7948-90	2

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССА И ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

Подготовительные работы

Перед тем как приступить к монтажу, необходимо получить проектную и монтажную документацию, которая должна содержать:

- схемы раскладки и спецификации стеновых сэндвич-панелей. С обязательным указанием их типа, толщины, длины, профилирования, названия производителя и количества;

- описание способа, с помощью которого панели будут прикрепляться к несущим конструкциям. Также должно быть описание типа, расположения и количества соединительных элементов;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01/2013-ППР	Лист
							70

- детализированные чертежи отдельных узлов крепления к несущим конструкциям. Также включающие особые указания по их монтажу;

- чертежи и спецификации, в которых отражены фасонные, архитектурные и отделочные элементы;

- ведомость с точным количеством потребления уплотнительных и гидроизоляционных материалов;

Перед монтажом сэндвич-панелей убедиться в отсутствии отклонений от проектных размеров и прямолинейности несущих конструкций.

Перед началом монтажа проверить точность размеров и ровность поверхности цоколя. Также нужно очистить поверхность панелей от возможных загрязнений уже перед самым началом работ.

Торцы панелей не должны увлажняться в процессе монтажа, а стыковочные соединения панелей должны иметь надежную герметизацию.

До начала монтажа стеновых панелей должны быть выполнены следующие работы:

- смонтированы колонны, фермы, уложен профнастил;

- подготовлены и оборудованы площадки приобъектного складирования стройматериалов и конструкций;

- обеспечено выполнение правил охраны труда рабочих, согласно СНиП _____, СНиП _____.

Подъем панелей совершается грузоподъемными механизмами с применением:

- механического захвата, который просверливает панели насквозь (в этом случае обратить внимание на сверление панели под штифт. Отверстие должно располагаться строго перпендикулярно поверхности облицовки панели);

- специальных механических захватов, которые закрепляются в «замок» панели;

- вакуумных присосок.

Если монтаж сэндвич панелей будет происходить горизонтально, то сначала вручную установите панель в вертикальное положение. Панель нужно ставить на прокладки, которые не допускают деформации замков и распределяются по длине панели.

Поднимать панель непосредственно с паллеты нельзя, так как замки могут деформироваться.

Стыковать панели нужно строго вертикально. Избегать стыковки под углом, чтобы не деформировать замки.

Если монтаж будет горизонтальным, то использовать метод с двумя механическими захватами. Они одновременно устанавливаются в продольную кромку панели и помогают избежать любых повреждений.

Вертикальный монтаж совершать, используя механический захват для сэндвич панелей, который будет крепиться к панелям сквозным сверлением. Отверстия, которые останутся после удаления захвата, закрываются крепежными элементами или фасонными отделочными элементами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							01/2013-ППР	Лист
										71
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата					

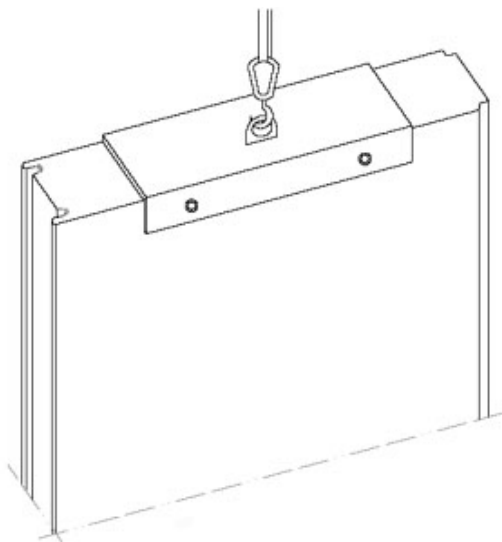


Рис.1

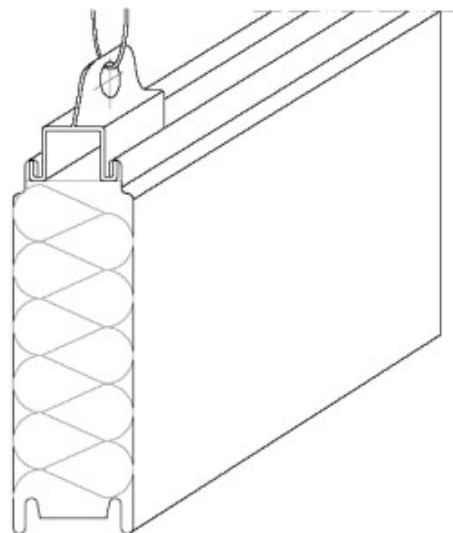


Рис.2

Рис.1. Схема механического захвата со сквозным сверлением панели (при вертикальном монтаже)

Рис.2. Схема механического захвата, устанавливаемого в замок панели (при горизонтальном монтаже)

Для того чтобы предотвратить падение панели при подъеме во время использования механических захватов, необходимо использовать страховочные ремни (текстильные стропы), которые будут обхватывать поднимаемую панель. Снимать же их нужно прямо перед установкой панели в проектное положение. В этот момент панель будет удерживаться только механическими захватами.

Наилучший способ монтажа – применение траверсы с вакуумными присосками. В тех местах, где будет крепиться вакуумный захват к металлической поверхности, нужно удалить защитную пленку.

Монтажная резка и сверловка

Монтажная резка совершается с помощью ножниц и пил, позволяющих исключительно холодную резку (электролобзик или ручная циркулярная пила). В том случае, если происходит перегрев металлического покрытия панели, то может нарушиться противокоррозионный слой.

Запрещено использовать шлифовальные машины, устройства плазменной резки, которые приводят к значительному выделению тепла и искрообразованию!

Если объем резки не очень большой, то можно использовать ручные или электрические ножницы по металлу. При таком варианте обе металлические обшивки панелей нужно распиливать по отдельности.

Очищать поверхность панелей от металлической стружки после каждой резки или сверловки. Не забывайте очищать замки панелей.

Нельзя наносить маркировку острыми предметами на поверхность панелей!

Инд. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01/2013-ППР

Лист

72

Крепление сэндвич-панелей

Необходимо использовать саморезы из закаленной углеродистой стали с прокладкой шайбы из эластомерного уплотняющего материала.

Тип крепежных элементов определяется рабочей документацией, при отсутствии указаний его нужно выбирать в зависимости от толщины и типа подконструкции. Также немаловажно учитывать толщину панели, когда осуществляется монтаж металлоконструкций.

Несущая способность резьбовых соединений зависит от типа саморезов, самонарезающих шурупов и диаметра отверстия под них.

Расстояние от края панели до самореза должно быть не менее 50 мм.

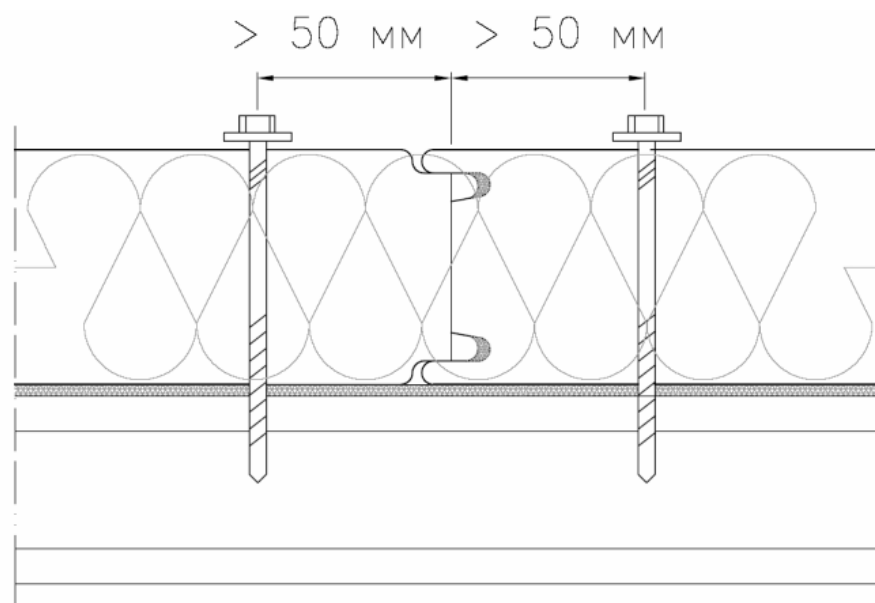


Рис.3. Крепление панелей к подконструкции

Все соединительные элементы должны располагаться под углом в 90°. Все, что не соответствует этому параметру считается бракованным.

Для того чтобы закрепить панели и фасонные элементы, нужно использовать специализированный монтажный инструмент: электродрель + высокооборотный шуруповерт.

Шурупы с уплотняющей шайбой необходимо ввинчивать до самого глубокого упора. В целях избегания деформации уплотняющей шайбы – установить на шуруповерте величину крутящего момента затяжки шурупа.

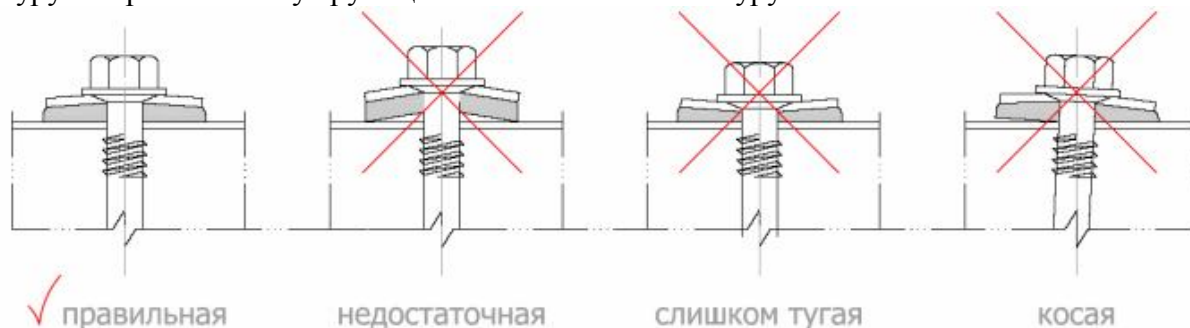


Рис.4. Посадка шурупов

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01/2013-ППР	
Лист	
73	

Лист
73

В том случае, когда панели крепятся к стальным конструкциям – предварительное сверление делается при использовании самонарезающих шурупов. Чтобы сделать более качественно и быстро – можно использовать самосверлящие шурупы (саморезы), в этом случае не потребуется предварительное сверление.

Удалить лишний утеплитель, перед тем как начать делать монтаж сэндвич-панелей.

Не забывайте удалять защитную пленку в местах, где находятся замки и шурупы. Полностью же пленка удаляется только перед полным окончанием монтажных работ.

Расчет количества шурупов

Точное количество шурупов для крепления панелей должно определяться рабочей документацией. Берутся в учет:

- нагрузка силы ветра, которая будет зависеть от района строительства и высоты, на которой располагается панель;
- тип строительного объекта;
- точное расположение панели: фасад или кровля, т.к. крайние панели находятся в зоне более сильного влияния ветровых воздействий);
- цветовая группа панелей (очень светлые, светлые или темные оттенки металлического покрытия).

Табл.1. Рекомендуемые схемы расположения шурупов

	кол-во шурупов		длина панели
	на прогоне	на панель	
	2	4	до 2 м
	3	6	до 3 м
	4	8	до 4,5 м
	5	10	до 6 м

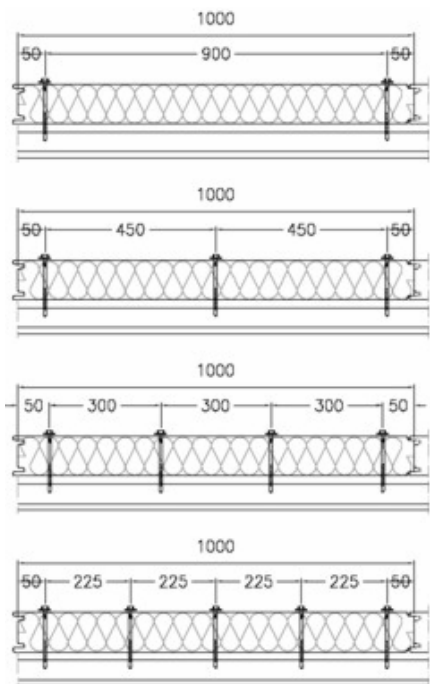
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01/2013-ППР

Лист

74



2	4	до 2,5 м
3	6	до 3,75 м
4	8	до 5 м
5	10	до 6,5 м

Примеры расположения шурупов, которые указаны выше, даны для крепления панелей с утеплителем из минеральной ваты. Толщина минеральной ваты 120 мм. В этом случае панель берется как однопролетная балка, а схема раскладки сэндвич-панелей - горизонтальная.

Если пролетов будет много, а панели используются той же длины, то количество шурупов изменится и должно быть рассчитано в каждом случае индивидуально.

Монтаж стеновых панелей

Горизонтальный монтаж сэндвич панелей начинается снизу (от цоколя) вверх. Вертикальный монтаж начинается от угла и именно с той панели, которая будет упираться в стык. При таком монтаже отклонений в размерах практически не будет.

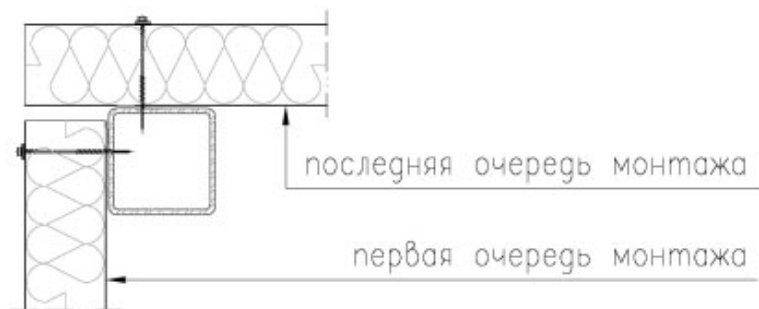


Рис.5

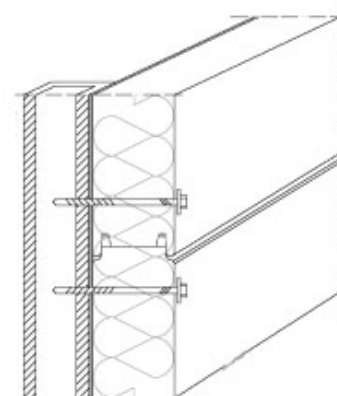


Рис.6

Рис.5. Схема порядка монтажа угловых панелей

Рис.6. Горизонтальный монтаж стеновых панелей

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

01/2013-ППР

Лист

75

Укладывать панели горизонтально только пазом вниз. Это необходимо для свободного стекания воды.

После монтажа первой панели проверить вертикальность панели и то, как соблюдается плоскостность стены. Если это необходимо, то выровнять положение первой панели.

Зафиксировать панель к опорной конструкции с помощью саморезов. После этого выполняется расстроповка сэндвич-панели.

Точно также производить монтаж всех последующих панелей.

Контрольный обмер точности монтажа выполнять после монтаж каждой 3-й панели.

Организация продольного стыка стеновых панелей

Не забывать делать плотное соединение панелей в замках в процессе монтажа (особенно вертикального).

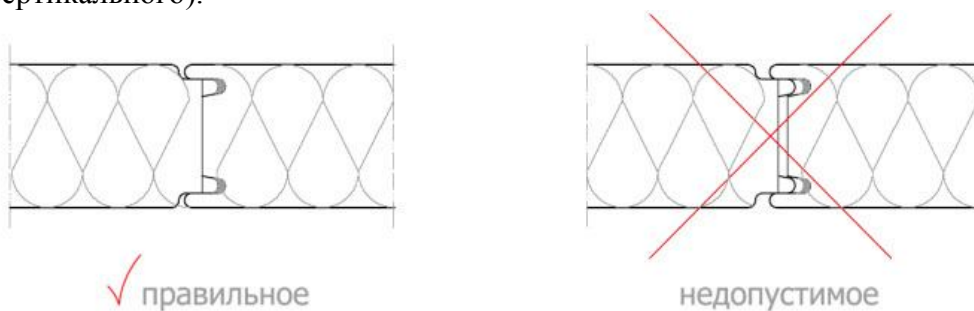


Рис.7. Соединение стеновых панелей между собой

Необходимо закладывать с внутренней стороны стеновой панели в паз замка силиконовый герметик.

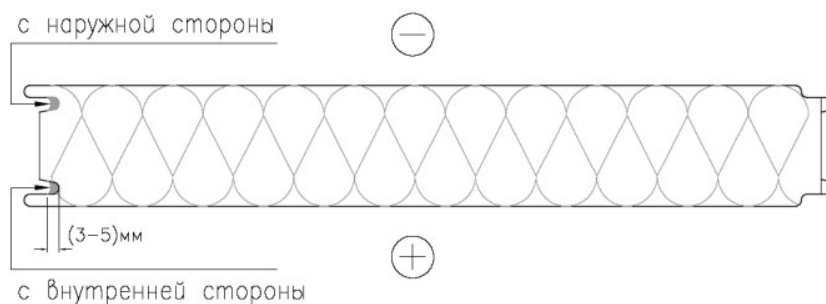


Рис.8. Закладка герметика в замок стеновой панели

Чтобы быстро нанести герметик, можно использовать пистолет. Обычно поставка силиконового герметика происходит в картриджах или тубах.

Закладывайте герметик именно перед установкой каждой панели.

Уплотнять швы минеральной ватой, когда совершается монтаж сэндвич-панелей соседних секций в том случае, если панели с минераловатным или сэндвич панели с пенополистирольным утеплителем. Или монтажной пеной, если панели с пенополистирольным утеплителем.

Технологический шов должен быть не меньше 15 мм, если длина панели до 4 м. И шов не менее 20 мм, если длина более 4 м.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №			

						01/2013-ППР	Лист
							76

Если швы будут закрываться специальными или фасонными элементами (поз.2), то они должны быть изготовлены по чертежам в соответствии с проектом.

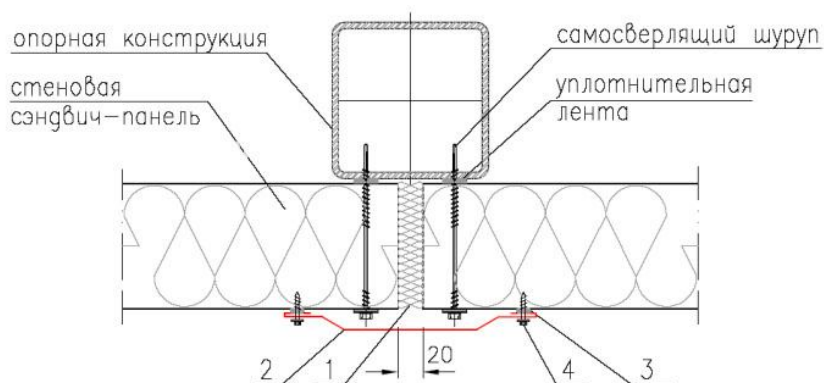


Рис.9. Поперечный стык стеновых панелей

Только после окончания монтажа можно начать установку фасонных элементов. Ее необходимо проводить снизу вверх и начинать с цокольного отлива. После этого очередность ее монтажа может проводиться в любом порядке, главное – герметичность всех оформляемых узлов.

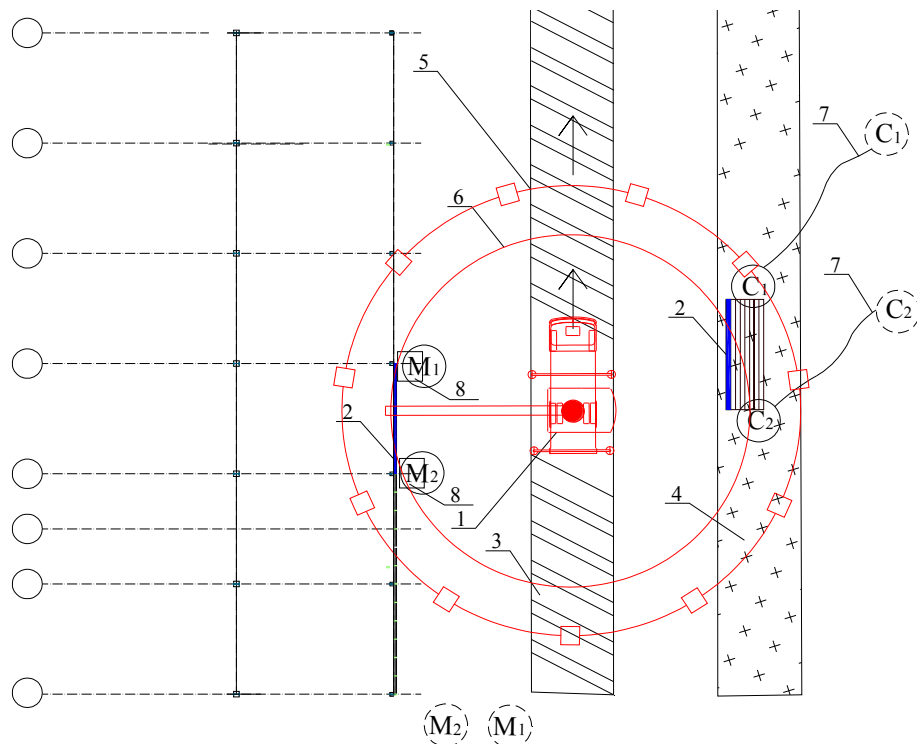
Не менее 50 мм должен быть нахлест вертикальных фасонных элементов и расположение сверху вниз.

Не забывать обрабатывать герметиком все наружные фасонные элементы изнутри (поз.3).

Прикреплять фасонные элементы нужно самосверлящими шурупами (поз.4) или заклепками с шагом 300 мм. Обычно помимо этого используются цветные колпачки для того, чтобы декорировать элементы крепления.

Инв. № подл.	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
01/2013-ППР					Лист
					77

СХЕМА ПОДАЧИ ПАНЕЛИ К РАБОЧЕМУ МЕСТУ



- (C₁) (C₂) - место стропальщика при строповке стеновой панели;
- (C₁) (C₂) - место стропальщика при перемещении стеновой панели;
- (M₁) (M₂) - место монтажника при перемещении стеновой панели;
- (M₁) (M₂) - место монтажника при монтаже стеновой панели;

1- кран; 2 - монтируемая стеновая панель; 3 - дорога; 4 - площадка складирования; 5 - граница опасной зоны; 6 - траектория перемещения панели; 7 - оттяжка; 8 - монтажная лестница

ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

Перед подъемом стеновых панелей монтажники M₁ и M₂ осматривают их, очищают, проверяют рулеткой геометрические размеры;

Стропальщики C₁ и C₂ строят одну стеновую панель и прикрепляют к ней оттяжки;

После команды стропальщика C₁ машинист крана поднимает конструкцию на 200-300 мм и стропальщик C₁ проверяет надежность строповки. Перед началом подъема и перемещения стеновой панели, монтажники покидают пределы опасной зоны. Машинист крана подает стеновую панель к месту установки. Стропальщики C₁ и C₂ следят за подъемом и при помощи оттяжек удерживают стеновую панель в нужном положении. При горизонтальном перемещении стеновой панели краном – панель должна быть поднята предварительно не менее чем на 0,5м выше встречающихся на пути препятствий;

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01/2013-ППР

Лист

78

После подачи стеновой панели к месту установки монтажники М₁ и М₂ поднимаются на тур-вышки и принимают стеновую панель. Монтажники М₁ и М₂ придерживают стеновую панель с двух сторон и направляют в паз ранее установленной панели;

Машинист крана по сигналу монтажника М₁ опускает крюк и ослабляет стропы. Затем монтажники М₁ и М₂ отцепляют стропы и снимают оттяжки;

Монтажники М₁ и М₂ после высверливания отверстий в стеновой панели и несущих направляющих закрепляют панель в проектное положение.

Инв. № подл.	Взам. инв. №						
	Подп. и дата						
	Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01/2013-ППР	Лист
							79

17 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО МОНОЛИТНОГО Ж/Б ПЕРЕКРЫТИЯ ПО ПРОФЛИСТУ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая технологическая карта разработана на устройство монолитного перекрытия по стальному профилированному настилу.

Стальной профнастил должен быть оцинкованным или иметь другое покрытие, обеспечивающее его коррозионную стойкость.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Работы по устройству монолитных перекрытий с применением стального профилированного настила осуществляются в соответствии с рабочими чертежами, а также с соблюдением требований СНиП _____ «Несущие и ограждающие конструкции», «Рекомендаций по проектированию монолитных железобетонных перекрытий со стальным профилированным настилом» НИИЖБ.

До начала производства работ по устройству монолитного перекрытия должны быть выполнены подготовительные работы, в том числе:

- закончен монтаж металлических балок и укладка профлиста;
- подготовлены механизмы, приспособления и оборудование.

Армирование плиты перекрытия производят в соответствии с проектом. Замена арматурной стали по классу, сортаменту, марке должна быть согласована с проектной организацией.

Перед установкой арматуры должна быть произведена проверка правильности монтажа смонтированного настила, а также точности расположения закладных деталей в соответствии с проектом.

Поверхность профилированного настила должна быть очищена от мусора и грязи.

Перед армированием перекрытия необходимо установить торцевую опалубку.

Установку отдельных арматурных стержней, каркасов и сеток выполнять в соответствии с рабочими чертежами по захваткам.

Подачу арматурных стержней, каркасов и сеток в зону производства работ осуществлять при помощи крана.

Вначале в каждый гофр настила уложить арматурный каркас, затем в продольном и поперечном направлениях установить проволочные фиксаторы Φ_1 , нижнюю часть которых завести под каркас, создавая при этом проектную величину защитного слоя.

На установленные проволочные фиксаторы уложить нижнюю арматурную сетку, на которую в свою очередь установить еще одни проволочные фиксаторы Φ_2 и уложить верхнюю арматурную сетку.

После укладки арматуры выполнить установку направляющих, разделяющих площадь перекрытия на зоны бетонирования.

Транспортировку бетонной смеси к объекту необходимо производить автобетоносмесителями типа СБ-69Б, СБ-92В-2, СБ-159Б, СБ-172-1, СБ-24-1, СБ-230.

Перед укладкой бетонной смеси должны быть проверены и приняты все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ, с составлением актов скрытых работ. Непосредственно перед бетонированием настил должен быть очищен от мусора и грязи, а арматура - от налета ржавчины.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							01/2013-ППР	Лист
										80
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Бетонные смеси, предназначенные для транспортирования по трубопроводам, должны обладать однородной структурой, удобоперекачиваемостью и обеспечивать получение требуемых физико-механических характеристик бетона.

Оптимальная подвижность бетонной смеси должна находиться в пределах 8 - 10 см, а водоцементное отношение - 0,4 - 0,6.

При подаче бетонной смеси на перекрытие высота свободного сбрасывания не должна превышать 1 м.

Подачу бетонной смеси автобетононасосом необходимо выполнять в соответствии со следующими правилами:

- перед началом работ автобетононасос и весь комплект бетоновода должны быть испытаны гидравлическим давлением, величина которого указывается в паспорте установки;

- назначенный состав и подвижность бетонной смеси должны быть проверены и уточнены на основании пробных перекачек смеси;

- внутренняя поверхность бетоновода непосредственно перед бетонированием должна быть увлажнена и смазана цементным молоком;

- при перерывах в перекачке смеси от 20 до 60 мин. необходимо каждые 10 минут перекачивать бетонную смесь по системе в течение 10 - 15 с на малых режимах работы бетононасоса. При перерывах, превышающих указанное время, бетоновод должен быть опорожнен, очищен и промыт;

- распределение бетонной смеси следует осуществлять с помощью бетоноводов, установленных в зоне бетонирования.

Укладку бетонной смеси следует производить полосами шириной, равной расстоянию между балками.

Движение людей по забетонированным конструкциям, а также снятие опалубки допускается лишь после достижения бетоном прочности в соответствии со СНиП _____, но не менее 1,5 МПа.

Работы по устройству монолитного перекрытия с применением стального профилированного настила выполнять в следующей технологической последовательности:

- установка арматуры;
- укладка бетонной смеси в перекрытие.

Состав бетонной смеси, предназначенной для подачи автобетононасосом, должен быть подобран лабораторией согласно требованиям СНиП _____.

Перед перекачкой бетонной смеси растворяется и прогоняется по трубопроводу смазочный раствор.

Автобетоносмесители подъезжают к загрузочному бункеру автобетононасоса и порциями разгружают бетонную смесь, которая автобетононасосом сразу же перекачивается в конструкцию плиты перекрытия. При помощи гибкого рукава бетонную смесь распределяют по площади бетонирования, начиная с наиболее удаленного участка.

Бетонирование осуществлять на всю толщину перекрытия с одновременным уплотнением бетонной смеси глубинными вибраторами с последующим выравниванием виброрейкой.

При уплотнении бетонной смеси глубинным вибратором последний погружается в уплотняемый слой вертикально или с небольшим наклоном. Погружение наконечника осуществлять быстро, после чего он, вибрируя, остается неподвижным в течение 10 - 15 сек, а затем медленно вытаскивается из бетонной смеси с тем, чтобы обеспечить заполнение смесью освобождаемого пространства. Уплотнение необходимо прекратить, когда

Инв. № подл.						01/2013-ППР	Лист
	Подп. и дата	Взам. инв. №					
		Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

оседание бетонной смеси не наблюдается, крупный заполнитель покрывается раствором, на поверхности появляется цементное молоко и прекращается выделение больших пузырьков воздуха.

Шаг перестановки глубинного вибратора не должен превышать полуторного радиуса действия вибратора, который устанавливается визуально и зависит от подвижности бетонной смеси, степени армирования, формы конструкции.

После завершения вибрирования и выравнивания бетонной смеси поверхность свежеложенного бетона укрыть брезентом или мешковиной, которые должны поддерживаться во влажном состоянии. Можно использовать для укрытия слой влажных опилок или песка, которые насыпают через 3 - 4 часа после укладки бетона и поливают рассеянной струей воды из брандспойта до 5 раз в день. Уход должен продолжаться в течение 7 - 14 дней в зависимости от погоды и вида применяемого цемента до достижения бетоном 50 - 70 % проектной прочности.

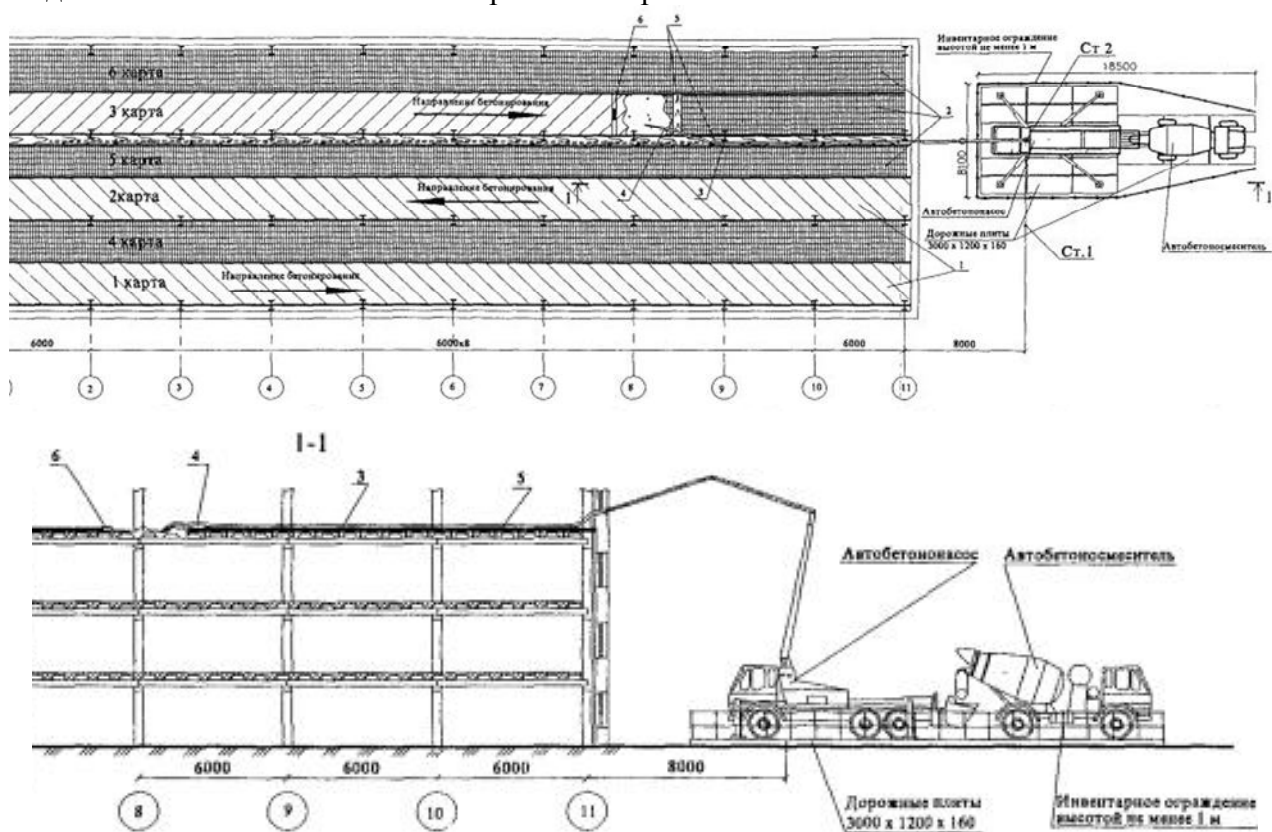


Рис. 1. Производство работ по бетонированию плиты перекрытия:
1 - забетонированные карты; 2 - карта с уложенной арматурой; 3 – бетоновод; 4 - гибкий шланг; 5 - деревянный трап; 6 - виброрейка

Организация рабочего места

1. При раскладке каркасов

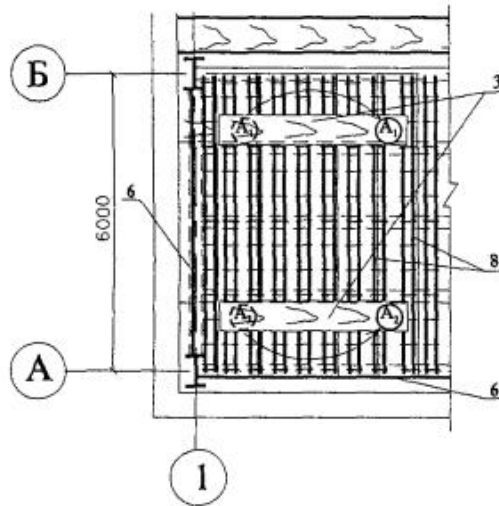
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

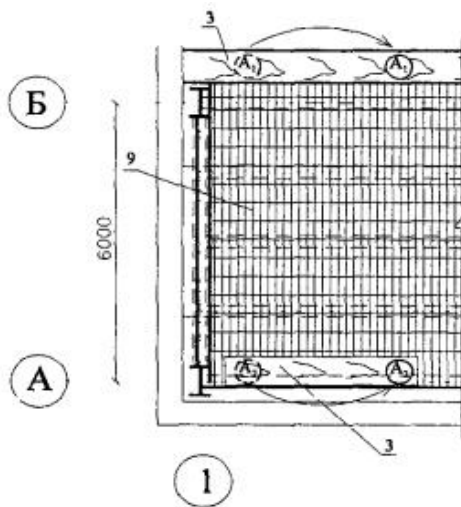
01/2013-ППР

Лист

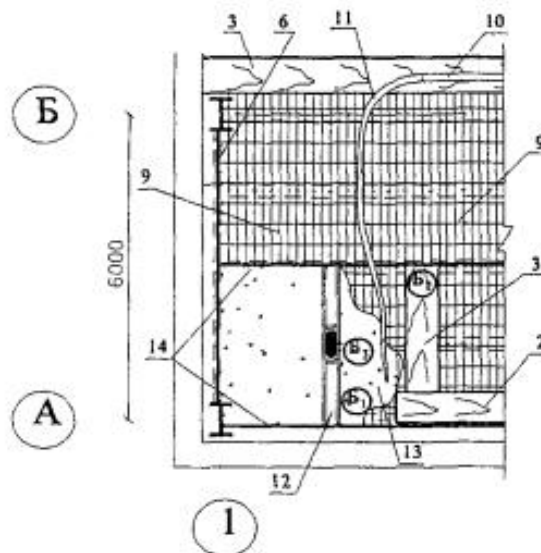
82



2. При раскладке верхних и нижних сеток



3. При бетонировании перекрытия



Инв. № подл.	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01/2013-ППР

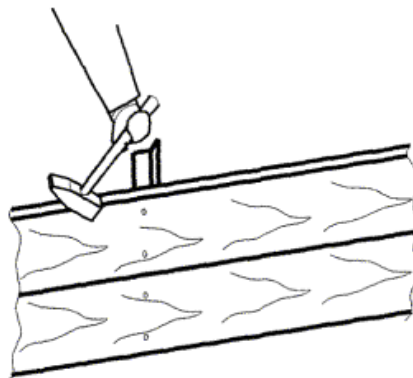
Условные обозначения:

1 - пакет со стальными профилированными настилами; 2,3 - деревянный трап;
4 - стальные балки; 5 - устанавливаемый профилированный настил; 6 – опалубка;
7 - направление движения рабочего; 8 - уложенные каркасы; 9 - уложенная сетка; 10 – бетоновод; 11 - гибкий конец бетоновода; 12 – виброрейка; 13 - бетонная смесь; 14 – направляющие;

М₁, М₂ - монтажники; Э₁ - электросварщик; П₁ - плотник; А₁, А₂ - арматурщики;
Б₁, Б₂, Б₃ - бетонщики

При устройстве железобетонной плиты необходимо придерживаться следующей очередности работ:

1. Установка торцевой опалубки.



Рабочие П₁ и Э₁ крепят торцевую опалубку к ранее приваренным стойкам.

2. Раскладка арматурных каркасов.

Арматурщики А₁ и А₂, удерживая каркас за концы, укладывают его в гофр настила.



3. Установка проволочных фиксаторов.

Арматурщик А₁ устанавливает в каждый гофр фиксаторы Ф₁.

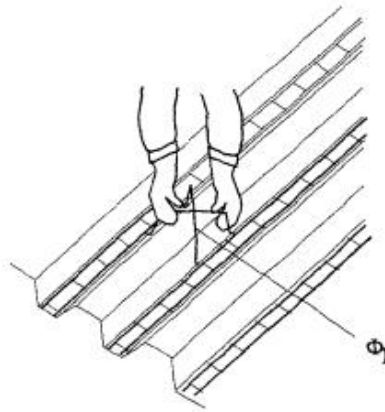
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01/2013-ППР

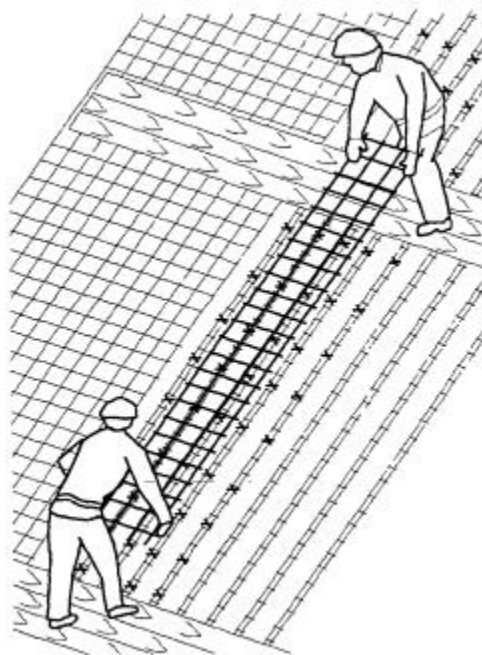
Лист

84



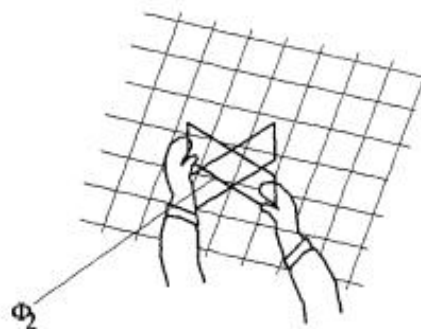
4. Укладка нижних сеток.

Арматурщики A_1 и A_2 укладывают арматурную сетку на фиксаторы Φ_1 .



5. Установка проволочных фиксаторов.

Арматурщик A_2 устанавливает фиксаторы Φ_2 .



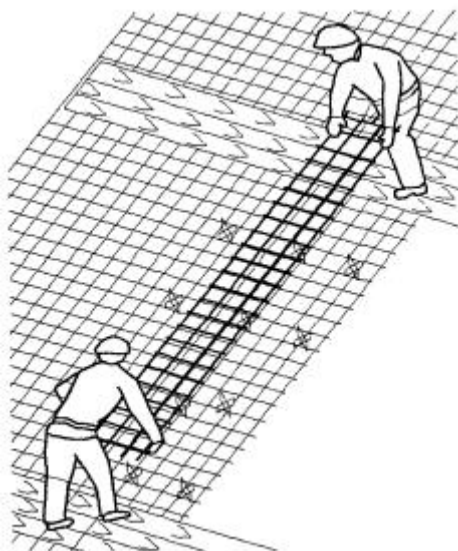
6. Установка верхних сеток.

Арматурщики A_1 и A_2 укладывают на фиксаторы Φ_2 арматурные сетки.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

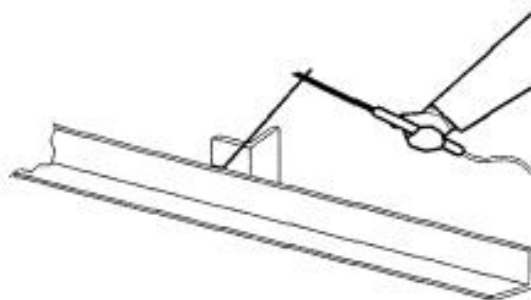
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01/2013-ППР



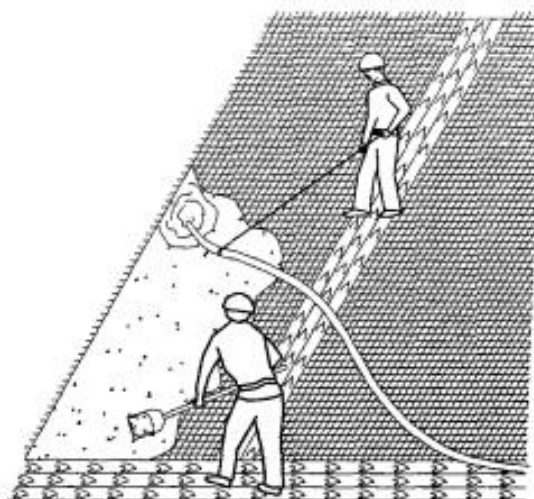
7. Установка направляющих.

Плотник П₁ и электросварщик Э₁ на нужной отметке устанавливают направляющие и закрепляют их к стойкам электросваркой.



8. Бетонирование перекрытия.

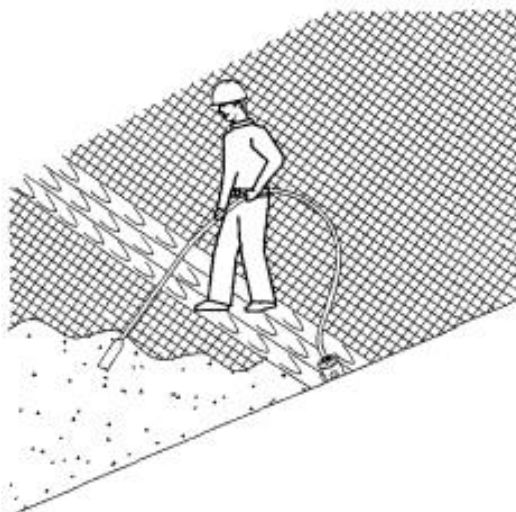
Бетонщик Б₁ с деревянного трапа при помощи веревочной оттяжки направляет гибкий концевой шланг в место укладки бетонной смеси, а бетонщик Б₂ распределяет лопатой бетонную смесь.



9. Уплотнение бетонной смеси.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	01/2013-ППР	Лист
							86

Бетонщик Б₃, находясь на деревянном трапе, глубинным вибратором уплотняет бетонную смесь.



10. Выравнивание бетонной смеси.

Бетонщики Б₁ и Б₂ устанавливают виброрейку на направляющие и передвигают ее за фалы, выравнивая поверхность бетонной смеси. При необходимости, бетонщик Б₃ снимает излишки бетона лопатой или добавляет ее в выемки.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Контроль качества работ по устройству монолитного перекрытия по профнастилу должен осуществляться специалистами или специальными службами, входящими в состав строительной организации или привлекаемыми со стороны, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Производственный контроль качества работ включает входной контроль рабочей документации, материалов и изделий, операционный контроль производства работ по устройству монолитного перекрытия и оценку соответствия качества выполненных работ по перекрытию требованиям проекта и нормативной документации.

При входном контроле рабочей документации проводится проверка ее комплектности и достаточности в ней технической информации. При входном контроле материалов и изделий проверяется соответствие их стандартам, наличие сертификатов соответствия, гигиенических и пожарных документов, паспортов и других сопроводительных документов. Результаты проведения входного контроля должны быть занесены в «Журнал входного учета и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования».

Поступающая на строительство арматурная сталь, закладные детали при приемке должны подвергаться внешнему осмотру и замерам.

Каждая партия арматурной стали должна быть снабжена сертификатом, в котором указываются наименование завода-изготовителя, дата и номер заказа, диаметр и марка стали, время и результаты проведения испытаний, масса партии, номер стандарта.

Каждый пакет, бухта или пучок арматурной стали должны иметь металлическую бирку завода-поставщика.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01/2013-ППР

Лист

87

При несоответствии данных сопроводительных документов и результатов проведенных контрольных испытаний этим требованиям партия арматурной стали в производство не допускается.

При входном контроле необходимо учитывать класс (марку) бетона по прочности на сжатие, который должен соответствовать указанному в рабочих чертежах. Бетон должен соответствовать требованиям ГОСТ 26633-91* «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия».

Каждая партия бетонной смеси должна иметь документ о качестве, который включает следующие положения:

- наименование вышестоящей организации;
- изготовитель;
- потребитель;
- дата и время отправки бетонной смеси;
- вид бетонной смеси и ее условное обозначение;
- номер состава бетонной смеси;
- класс или марка бетона по прочности на сжатие в возрасте, сут;
- класс или марка бетона по прочности на растяжение при изгибе;
- коэффициент вариации прочности бетона;
- требуемая прочность бетона;
- проектная марка по средней плотности (для легких бетонов);
- наибольшая крупность заполнителя;
- удобоукладываемость бетонной смеси у места укладки, см;
- номер сопроводительного документа.

Требования к составу, приготовлению и транспортированию бетонных смесей приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Требования к составу бетонных смесей

Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Наибольшая крупность заполнителей:		Измерительный, журнал работ
при перекачивании бетононасосом в том числе _____	Не более _____ внутреннего диаметра трубопровода	
при перекачивании по бетоноводам содержание _____, мм:	Не более 15 % по массе	Измерительный по ГОСТ _____*, журнал работ
0,14	1	
0,3	1	

Для лучшего перекачивания бетонной смеси в нее следует вводить пластифицирующие или пластифицирующе-воздухововлекающие добавки в количестве от 0,1 до 0,2 %. Количество добавок принимается в процентах от массы цемента в пересчете на сухое вещество, устанавливаемое проектной организацией.

В состав бетонной смеси с крупным заполнителем должно входить такое количество цементного теста, заполнителей и растворной составляющей, при котором не только заполнялись бы пустоты в песке, щебне (гравии) и обволакивались зерна, но и обеспечивалась бы их некоторая подвижка.

Взам. инв. №						Лист
Подп. и дата						01/2013-ППР
Инв. № подл.						88
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	

Основные характеристики и ориентировочные составы бетонных смесей, пригодных для транспортирования по трубопроводам автобетононасосами, приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Основные характеристики бетонных смесей.

Основные характеристики бетонных смесей	Единица измерения	Диаметр трубопроводов, мм	
		100	150
Количество крупного заполнителя:			
диаметром 5 - 10 мм	%	1	1
диаметром 10 - 20 мм	%	1	1
диаметром 20 - 40 мм	%	1	1

Таблица 3 - Состав бетонных смесей

Состав бетонных смесей	Единица измерения	Диаметр трубопроводов, мм	
		100	150
Расход цемента	кг/м ³	1	1
Расход песка	кг/м ³	1	1
Расход щебня (гравия)	кг/м ³	1	1
Ц		1	1
П + Щ(Г)			
Осадка стандартного конуса	см	1	1

Состав бетонной смеси должен уточняться и контролироваться строительной лабораторией для каждого конкретного случая.

Подвижность готовой бетонной смеси, предназначенной для перевозки автобетоносмесителями, необходимо назначать с учетом ее изменения при перевозках на заданное расстояние:

- при дальности перевозки до 15 км (время доставки от 15 до 20 мин.) в автобетоносмеситель загружается бетонная смесь заданной консистенции;

- при дальности перевозки от 15 до 30 км загружается жесткая смесь с осадкой конуса 2 - 3 см (заданная осадка конуса достигается в процессе транспортировки путем добавления воды из бака автобетоносмесителя);

- при дальности перевозки более 30 км загружается сухой бетонной смесью. При использовании песка влажностью более 4 % перевозка сухих смесей не допускается.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения технологических операций для обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению.

Контроль качества работ по бетонированию перекрытий включает:

- приемку работ, предшествующих бетонированию перекрытий, согласно требованиям СНиП _____, соответствующих требованиям рабочих чертежей проекта;

- контроль производственных операций по схемам операционного контроля качества работ.

Основным документом при операционном контроле является СНиП _____ «Несущие и ограждающие конструкции».

Результаты операционного контроля фиксируются в журнале производства работ.

Перечень технологических процессов, подлежащих контролю, приведен в таблице 4.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01/2013-ППР						89
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	

Таблица 4 - Перечень технологических процессов, подлежащих контролю

№ п/п	Наименование технологических процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля	Время проведения контроля	Ответственный за контроль	Технические характеристики оценки качества
1	Установка профилированного настила	Соответствие проекту элементов профнастила и крепежных элементов, правильность установки и надежность крепления, соблюдение размеров между настилом и арматурой, наличие документации на профнастил	Рулетка, метр, нивелир. Визуально	В процессе работы	Мастер или прораб	Соответствие параметров проекту и <u>СНиП</u>
2	Установка арматуры	Соответствие геометрических размеров арматурной стали проекту, плановых и высотных отметок по отношению к осям здания, качество основания под плиту, качество соединения арматурной стали, наличие паспортов на арматурную сталь	Рулетка, метр, нивелир. Визуально	В процессе работы	Мастер или прораб	Соответствие параметров проекту, <u>СНиП</u>
		Отклонения от проектной толщины защитного слоя бетона				ГОСТ
		Отклонение в расстояниях между установленными	Рулетка, визуально	До бетонирования	Геодезист	±5 мм
						±10 мм

Инва. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

01/2013-ППР

№ п/п	Наименование технологических процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля	Время проведения контроля	Ответственный за контроль	Технические характеристики оценки качества
		рабочими стержнями плиты				
		Отклонения в расстоянии между рядами арматуры	14098-91	До бетонирования	Геодезист	±10 мм
3	Операции по бетонированию перекрытий	Марка бетона, подвижность бетонной смеси	14098-91	До начала производства работ	Ответственный	B25 6 - 8 см
		Температура в процессе выдерживания и тепловой обработки для бетона на портландцементе	14098-91	В период твердения бетона	Ответственный	Определяется расчетом, но не выше 80 °С
		Проверка прочности и однородности бетона, качества поверхности и соответствие проекту	14098-91	После распалубки	Ответственный	В соответствии с проектом
		Отклонение горизонтальных плоскостей на всю длину выверяемого участка	14098-91	После распалубки	Ответственный	20 мм
		Местные неровности поверхности бетона при проверке двухметровой рейкой, кроме опорных поверхностей	14098-91	После распалубки	Ответственный	5 мм
		Отметки поверхностей и закладных изделий, служащих опорами для стальных или сборных ж.б. колонн и других сборных элементов	14098-91	После распалубки	Ответственный	-5 мм

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

01/2013-ППР					Лист
					91

№ п/п	Наименование технологических процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля	Время проведения контроля	Ответственный за контроль	Технические характеристики оценки качества
		Разница отметок по высоте на стыке двух смежных поверхностей	То же, каждый стык, исполнительная схема	После распалубки	Ответственный	3 мм

Контроль качества дуговой точечной сварки профилированного настила к стальным элементам осуществляется внешним осмотром сварных точек и испытанием контрольных образцов на отрыв или срез точки.

При внешнем осмотре высота точки должна быть от 1 до 4 мм. Переход от головки точки к поверхности настила должен иметь плавные очертания. В центре могут иметь место небольшие углубления-кратеры, но не должно быть выделяющегося выступа, наличие которого свидетельствует о раковине в верхней части головки. В месте перехода литого металла головки точки к основному металлу настила не должно быть подрезов или прожогов.

Недопустимы сквозные прожоги, образовавшиеся на местах, где должны быть точки.

Контроль качества бетона заключается в проверке соответствия его физико-механических характеристик требованиям проекта. Обязательной является проверка прочности бетона на сжатие и сцепление сборного железобетона с монолитным.

Прочность при сжатии бетона следует проверять на контрольных образцах изготовленных проб бетонной смеси, отобранных после ее приготовления на бетонном заводе, а также непосредственно на месте бетонирования конструкций.

У места укладки бетонной смеси должен производиться систематический контроль ее подвижности.

Контрольные образцы, изготовленные у места бетонирования и с используемым методом уплотнения, должны храниться в условиях твердения бетона конструкции.

Сроки испытания образцов нормального хранения должны строго соответствовать предусмотренным проектной маркой (28 суток, 90 суток и т.д.)

Сроки испытания контрольных образцов, выдерживаемых в условиях твердения бетона конструкции, назначаются лабораторией в зависимости от фактических условий вызревания бетона конструкции с учетом необходимости достижения к моменту окончания испытания проектной марки.

Контроль качества арматурных работ состоит в проверке:

- соответствия проекту видов марок и поперечного сечения арматуры;
- соответствия проекту арматурных изделий;
- качества сварных соединений.

Приемка законченных железобетонных конструкций должна осуществляться в целях проверки их качества и подготовки к проведению последующих видов работ и оформляться в установленном порядке актом.

Приемка железобетонных конструкций должна включать:

- освидетельствование конструкций, включая контрольные замеры, а в необходимых случаях и контрольные испытания;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						01/2013-ППР	Лист
							92
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

- проверку всей документации, связанной с приемкой и испытанием материалов, полуфабрикатов и изделий, которые применялись при возведении конструкций, а также проверку актов промежуточной приемки работ;

- соответствие конструкции рабочим чертежам и правильность ее расположения в плане и по высоте;

- наличие и соответствие проекту отверстий, проемов, каналов, деформационных швов, а также закладных деталей и т.д.

Отклонения в размерах и положении выполняемой конструкции (плиты перекрытия) не должны превышать отклонений, указанных в таблице 5, если допуски специально не оговорены в проекте.

Приемку плит перекрытия следует оформлять актом на приемку ответственных конструкций в соответствии со СНиП _____ «Несущие и ограждающие конструкции».

Таблица 5 - Допускаемые отклонения в размерах и положении выполненных конструкций (таблица 11 СНиП _____)

№ п/п	Отклонения	Величина допускаемых отклонений	Контроль (метод, объем, вид, регистрация)
1	Отклонения линий плоскостей пересечения от вертикали или проектного наклона на всю высоту конструкций для: - стен и колонн, поддерживающих монолитные покрытия и перекрытия	1	Ответственный
2	Отклонения горизонтальных плоскостей на всю длину выверяемого участка	1	Ответственный
3	Местные неровности поверхности бетона при проверке двухметровой рейкой, кроме опорных поверхностей	1	То же
4	Длина или пролет элементов	1	Ответственный
5	Размер поперечного сечения элементов	1	То же
6	Отметки поверхностей и закладных изделий, служащих опорами для стальных или сборных железобетонных колонн и других сборных элементов	1	Ответственный
7	Разница отметок по высоте на стыке двух смежных поверхностей	1	Ответственный

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

Рабочие при производстве работ должны иметь удостоверения на право производства конкретного вида работ, а также пройти первичный инструктаж на рабочем месте по безопасности труда в соответствии с требованиями ГОСТ _____ «___. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

Допуск рабочих к выполнению работ разрешается только после их ознакомления (под расписку) с технологической картой и, в случае необходимости, с требованиями, изложенными в наряде-допуске.

Взам. инв. №							01/2013-ППР	Лист
Подп. и дата							01/2013-ППР	93
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты (каска, рукавицы, очки защитные, пояса предохранительные и др.) и обязаны пользоваться ими.

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ, рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СНиП _____ «_____ строительстве. Часть 1. Общие требования».

В течение всего периода эксплуатации электроустановок на строительных площадках должны применять знаки безопасности по ГОСТ Р _____.

Лица, ответственные за содержание строительных машин в работоспособном состоянии, обязаны обеспечивать техническое обслуживание и ремонт в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя.

К работе по эксплуатации бетононасоса допускаются лица не моложе 21 года, прошедшие специальное медицинское освидетельствование и признанные годными к выполнению данных работ. Машинист автобетононасоса обязан иметь водительское удостоверение с правом управления транспортными средствами категории «С» и машиниста бетононасосных установок не ниже 4 разряда, должен изучить конструкцию автобетононасоса и пройти инструктаж по безопасности и охране труда.

Организации и физические лица, применяющие машины, транспортные средства, производственное оборудование и другие механизмы, должны обеспечивать их исправное состояние.

Перечень неисправностей, при которых запрещается эксплуатация средств механизации, определяется согласно документации завода-изготовителя этих средств.

В кабине машиниста автобетононасоса должна быть установлена надежная радио- и телефонная связь с местом бетонирования.

Во время бетонирования необходимо контролировать выносные опоры автобетононасоса и при необходимости их выравнивать. Подачу бетонной смеси разрешается вести в строгом соответствии с диаграммой подачи смеси в вертикальной плоскости.

Запрещается ликвидация пробок путем увеличения давления в системе более максимального.

Соединять стальные трубы бетоновода с резиноканевыми шлангами необходимо с помощью инвентарных хомутов на болтах. Применять в этих целях проволоку запрещается.

Запрещается перегибать шланги с движущейся бетонной смесью.

Над бетоноводами, уложенными в местах постоянного движения людей или транспортных средств, устанавливаются специальные мостики и переходы.

Во избежание опрокидывания автобетононасоса запрещается удлинять концевой шланг стрелы.

Запрещается производить работы под стрелой автобетононасоса, а также поднимать стрелой любые грузы.

При работе в ночное время должно быть обеспечено достаточное освещение стоянки автобетононасоса и места укладки бетонной смеси в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-85.

Техническое обслуживание и ремонт автобетононасоса, монтаж, демонтаж бетоновода производятся только после остановки двигателя и сброса давления в системе до атмосферного.

Разъединение бетоноводов выполняется рабочими в защитных очках.

При перемещении автобетононасоса своим ходом должны соблюдаться требования «Правил дорожного движения Российской Федерации».

При перемещении автобетононасос должен находиться в транспортном положении.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						01/2013-ППР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		94

Передвижение автобетононасоса с полностью или частично выдвинутой стрелой запрещается.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие шланги не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо отключать.

Не допускается производить ремонт сварочных установок под напряжением.

Длина первичной цепи между пунктом питания и передвижной сварочной установкой не должна превышать 10 м. Изоляция проводов должна быть защищена от механических повреждений (данные требования не относятся к питанию установки по троллейной системе).

При производстве электросварочных работ на открытом воздухе над установками и сварочными постами должны быть сооружены навесы из негорючих материалов. При отсутствии навесов электросварочные работы во время дождя или снегопада должны быть прекращены.

К работе по электросварке допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение, инструктаж и проверку знаний требований безопасности с оформлением в специальном журнале и имеющие квалификационное удостоверение.

При поступлении на работу электросварщики должны пройти предварительный медицинский осмотр, а при последующей работе в установленном порядке проходить периодические медицинские осмотры.

Электросварщикам необходимо иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

Электросварщики должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты в соответствии с типовыми отраслевыми нормами выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительными приспособлениями.

При обработке стержней арматуры, выступающих за габариты верстака, необходимо ограждать рабочее место, а у 2-х сторонних верстаков, кроме этого, разделять верстак посередине металлической сеткой высотой не менее 1 м. При резке стержней арматуры станками на отрезки длиной менее 0,3 м применять приспособления, предупреждающие их разлет.

Необходимо закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1 м.

Во избежание перегрузки подмостей не допускается хранение на них запасов арматуры.

Запрещается находиться на каркасе до его окончательной установки и раскрепления и оставлять без закрепления установленную арматуру.

При производстве работ на высоте рабочая площадка должна быть ограждена инвентарным ограждением высотой не менее 1,2 м с отбойной доской по низу ограждения высотой 15 см.

Для прохода людей при бетонировании конструкции по арматурным каркасам должны быть уложены деревянные настилы.

Запрещается работать с непроверенных лесов, подмостей, а также трапов, уложенных на случайные неустойчивые опоры.

Все работающие должны быть проинструктированы по правилам пожарной безопасности.

В каждой смене должен быть назначен ответственный за противопожарную безопасность.

Строительная площадка должна быть обеспечена противопожарным оборудованием и инвентарем согласно ГОСТ _____ *. Характер противопожарного оборудова-

Индв. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

						01/2013-ППР	Лист 95
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

ния устанавливается по согласованию с местными органами государственного пожарного надзора в зависимости от степени пожарной опасности объекта и его государственного значения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					01/2013-ППР	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.

5. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

Ведомость потребности в машинах, оборудовании, инструменте, инвентаре и приспособлениях

№ п/п	Наименование	Тип, марка, ГОСТ	Техническая характеристика	Назначение	Количество на звено (бригаду), шт.
Ручные механизмы и оборудование					
1.1		WSA-2300		Для резки профлистов	1
1.2		ТД-300		Для ручной дуговой сварки	1
1.4		ИЭ-1026А		Для сверления отверстий под заклепки	1
1.5		СТД-96/1 ТУ36-1416-83		Для клепки профлистов между собой	1
Ручной строительно-монтажный инструмент					
1.6		ГОСТ *		Для обивки окалины со сварных швов	1
1.7		ГОСТ 7211-86*	20×60°	Для сопутствующих сварке работ	2
1.8			Масса, кг 3	Для сопутствующих работ	1
1.9		ЭД-3150 VI ГОСТ *	Диаметр применяемых электродов, мм 4 ... 6 Габаритные размеры, мм 270×39×46 Масса, кг 0,42	Для удержания электрода при ручной дуговой сварке	1
1.10	Набор инструмента для ручной дуговой сварки	ЭНИ-300 ТУ 36-1160-81	Габаритные размеры футляра, мм 450×310×90 Масса, кг 10	Оснащение электросварщика при выполнении сварочных работ	1
1.11		ОСТ 17-830-80		При зачистке арматуры	2
1.12			Длина с ручкой, мм 1200 Ширина полотна, мм 200	Для очистки металлических балок	1
Технологическая оснастка и приспособления					
1.13		Промстальконструкция. Р.Ч. 21905-52	Грузоподъемность 12 т	Для разгрузки и подачи пакетов профнастила	1
1.14		Р.ч. 649-76	Габаритные размеры, мм 160×100×475	Для хранения и переноса электродов	1
Средства измерения и контроля					
1.15	Рулетка измеритель-	РЗ-10	Длина ленты, м 10	Для линейных из-	1

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01/2013-ППР	Лист
							97

№ п/п	Наименование	Тип, марка, ГОСТ	Техническая характеристика	Назначение	Количество на звено (бригаду), шт.
	ная металлическая в закрытом корпусе	ГОСТ _____ *	Масса, кг 0,2	мерений	
1.16	_____	ГОСТ _____ *		Для линейных измерений	1
1.17	_____	ГОСТ _____		Для линейных измерений	1
1.18	_____	ГОСТ _____	Длина, м 1	Для линейных измерений	1
1.19	_____	ТУ _____		Для линейных измерений	1
1.20	Угольник поверочный	ГОСТ _____ -77*	90°	Для измерения косины реза профлистов	1
Средства коллективной и индивидуальной защиты					
		ГОСТ _____		Для защиты головы от механических повреждений	6
		ГОСТ _____ Тип Г *		Для защиты рук от механических повреждений	6
1.23	_____	1.21	Каска строительная	Для защиты глаз	1
1.24	_____	1.22	Рукавицы специальные	Для страховки работающих от падения с высоты	6
1.25	_____	Тип НН (со светофильтром) ГОСТ 12.4.035-78*		Для защиты лица и глаз сварщика от светового излучения во время сварки и брызг расплавленного металла	1
1.26	Сапоги резиновые формовые общего назначения	_____		Для защиты от поражения электротоком	2
1.27	Перчатки резиновые технические	_____		Для защиты от поражения электротоком	2
1.28	Коврик диэлектрический резиновый	_____		Для защиты от поражения электротоком	2
1.29	Устройство защитноотключающее	_____	Мощность, кВт 4/2,2 Время срабатывания защиты, с 0,05 Напряжение, В 380/220 Частота, Гц 50 Масса, кг 3,0	Для защиты от поражения током при пробивке фазы на корпус электроинструмента	1

Технологический комплект технических средств для производства работ по укладке бетонной

Изм. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	01/2013-ППР	Лист
							98

№ п/п	Наименование	Тип, марка, ГОСТ	Техническая характеристика	Назначение	Количество на звено (бригаду), шт.
смеси в конструкции (на звено численностью 4 чел.)					
2.1	Автобетононасос	АБН 75/32		Для подачи бетонной смеси на перекрытие	1
2.2	Автобетоносмеситель	СБ-230		Доставка бетонной смеси к автобетононасосу	2
Ручные машины и оборудование					
2.3		ИВ-117А		Уплотнение бетонной смеси	2
2.4		СО-132Н		Разравнивание и поверхностное уплотнение бетонной смеси	1
2.5		ТДМ-252		Питание электрическим током низкого напряжения электровибраторов	2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	01/2013-ППР	Лист
							99

18 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОХРАНЕНИЮ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При строительстве обеспечить выполнение требований раздела 5.5 СНиП 12.01.2004 об охране окружающей природной среды.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, следует осуществлять в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

Бытовой мусор и нечистоты следует регулярно удалять с территории строительной площадки в установленном порядке и в соответствии с требованиями действующих санитарных норм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01/2013-ППР						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				