

СОГЛАСОВАНО:

« ____ » _____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2024 г.

**ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
с применением подъемных сооружений**

Объект: Многоквартирные дома смешанной этажности с объектами обслуживания жилой застройки, с автостоянками

Адрес объекта: г. Новосибирск, Первомайский район, ул. 2-я Марата

2023-ПС-1-ППРпс

Разработал:

« ____ » _____ 2024 г.

г. Москва
2024 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
с применением подъемных сооружений

Объект: Многоквартирные дома смешанной этажности с объектами обслуживания
жилой застройки, с автостоянками

Адрес объекта: г. Новосибирск, Первомайский район, ул. 2-я Марата

2023-ПС-1-ППРнс

СОГЛАСОВАНО:

_____	_____	_____	_____
(Должность, организация)	(Подпись)	(Дата)	(Ф.И.О.)
_____	_____	_____	_____
(Должность, организация)	(Подпись)	(Дата)	(Ф.И.О.)
_____	_____	_____	_____
(Должность, организация)	(Подпись)	(Дата)	(Ф.И.О.)
_____	_____	_____	_____
(Должность, организация)	(Подпись)	(Дата)	(Ф.И.О.)
_____	_____	_____	_____
(Должность, организация)	(Подпись)	(Дата)	(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ.....	2
ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ.....	3
1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	7
2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ.....	10
3. РАБОТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ БАШЕННОГО КРАНА.....	11
3.1. УСТРОЙСТВО БАШЕННОГО КРАНА КБ-408.21.....	11
3.1.1. УСТРОЙСТВО РЕЛЬСОВОГО ПУТИ БАШЕННОГО КРАНА.....	14
3.1.2. УСТРОЙСТВО НИЖНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ.....	15
3.1.3. УСТРОЙСТВО ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ.....	17
3.1.4. УСТРОЙСТВО ПУТЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	20
3.1.5. УСТРОЙСТВО ЗАЗЕМЛЕНИЯ КРАНОВОГО ПУТИ.....	22
3.2. УСТРОЙСТВО БАШЕННОГО КРАНА КБ-401.....	25
3.2.1. УСТРОЙСТВО РЕЛЬСОВОГО ПУТИ БАШЕННОГО КРАНА.....	27
3.2.2. УСТРОЙСТВО НИЖНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ.....	28
3.2.3. УСТРОЙСТВО ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ.....	30
3.2.4. УСТРОЙСТВО ПУТЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	33
3.2.5. УСТРОЙСТВО ЗАЗЕМЛЕНИЯ КРАНОВОГО ПУТИ.....	35
3.3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРИ УСТРОЙСТВЕ КРАНОВОГО ПУТИ.....	38
3.3.1. ПРИЕМКА РЕЛЬСОВОГО ПУТИ.....	38
3.3.2. КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕЛЬСОВЫХ ПУТЕЙ БАШЕННОГО КРАНА.....	41
3.3.3. НОРМЫ БРАКОВКИ ЭЛЕМЕНТОВ РЕЛЬСОВЫХ ПУТЕЙ.....	44
3.3.4. ПРИЕМОДАТОЧНЫЕ РАБОТЫ.....	46
3.4. УСТРОЙСТВО БАШЕННОГО КРАНА QTZ-80.....	47
3.4.1. ПОДГОТОВКА ПЛОЩАДКИ МОНТАЖА БАШЕННОГО КРАНА.....	48
3.4.2. ПРОВЕРКА ФУНДАМЕНТА ДЛЯ УСТАНОВКИ БАШЕННОГО КРАНА.....	49
3.4.3. УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТА ДЛЯ УСТАНОВКИ БАШЕННОГО КРАНА.....	49
3.4.4. ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ДЕМОНТАЖЕ.....	51
3.5. ПОДГОТОВКА БАШЕННОГО КРАНА К РАБОТЕ.....	51
3.5.1. МЕРОПРИЯТИЯ ДО НАЧАЛА РАБОТ КРАНОМ.....	51
3.5.2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ КРАНОМ.....	53
3.5.3. ИНСТРУКЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ КРАНА К РАБОТЕ.....	53
3.5.4. ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ КРАНОМ.....	54
4. РАБОТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОМОБИЛЬНОГО КРАНА.....	57
4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	57
4.2. ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ АВТОМОБИЛЬНЫМ КРАНОМ.....	61
4.3. УКАЗАНИЯ ПО СТРОПОВКЕ ГРУЗОВ.....	63
5. ОБЯЗАННОСТИ КРАНОВЩИКА И СТРОПАЛЬЩИКОВ.....	64
5.1. ОБЯЗАННОСТИ КРАНОВЩИКА.....	64
5.1.1. ОБЯЗАННОСТИ КРАНОВЩИКА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ КРАНА.....	64
5.1.2. ОБЯЗАННОСТИ КРАНОВЩИКА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ КРАНА.....	66
5.1.3. ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ КРАНОВЩИКУ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.....	69
5.1.4. ОБЯЗАННОСТИ КРАНОВЩИКА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ БАШЕННОГО КРАНА.....	69
5.1.5. ОБЯЗАННОСТИ КРАНОВЩИКА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ АВТОМОБИЛЬНОГО (ГУСЕНИЧНОГО) КРАНА.....	70
5.1.6. ОБЯЗАННОСТИ КРАНОВЩИКА ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ КРАНА.....	71
5.1.7. ОБСЛУЖИВАНИЕ КРАНА И УХОД ЗА НИМ.....	72
5.2. ОБЯЗАННОСТИ СТРОПАЛЬЩИКА.....	72

					2023-ПС-1-ППРнс	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		5

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Данный проект производства работ с применением подъемных сооружений (ППРнс) разработан в соответствии с рабочей и проектной документацией:

2023-ПС-1-1-КР1 (Блок-секция 1) «Конструктивные решения»;

2023-ПС-1-2-КР (Блок-секция 2) «Конструктивные решения»;

2023-ПС-1-3-КР (Блок-секция 3) «Конструктивные решения»;

2023-ПС-1-ПОС «Проект организации строительства».

Согласно рабочей и проектной документации на объекте выполняется строительство многоквартирного дома смешанной этажности с объектами обслуживания жилой застройки и автостоянками расположенного по адресу: г. Новосибирск, Первомайский район, ул. 2-я Марата. Производство работ выполняется с применением башенного крана КБ-408.21 для блок-секции 1, башенного крана КБ 401 для блок-секции 2 и башенного крана QTZ-80 для блок-секции 3 в качестве вспомогательных грузоподъемных работ применяется автомобильный кран КС-65715-1 «Галичанин» грузоподъемностью 50т (или с аналогичными характеристиками).

Привязка ППРнс к местным условиям заключается в уточнении схем организации и последовательности технологических процессов.

Настоящий ППРнс с применением подъемных сооружений включает в себя описание технологии производства следующих видов работ:

- погрузочно-разгрузочные работы автомобильным краном;
- монтажные работы башенным краном.

Цель настоящего ППРнс дать рекомендуемые схемы технологических процессов, уточняющие схемы производства работ автомобильным краном, схемы строповок применяемых материалов и конструкций, указанных в настоящем ППРнс, уточняющие схемы производства погрузочно-разгрузочных и монтажных работ, а также ознакомить рабочих с правилами по охране труда и безопасности при производстве работ кранами.

Список терминов, применяемых в настоящем ППР с применением ПС:

«Подъемные сооружения» - Все типы подъемных сооружений, указанные в ст.3 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденных Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) № 461 от 26.11.2020г. (далее ФНП);

«Машинист ПС» - Лицо осуществляющее управление рабочими движениями Подъемного сооружения;

«Стропальщик» - профессия, рабочий выполняющий строповку (обвязку) грузов или специальных вспомогательных приспособлений для производства погрузочно-разгрузочных и монтажных работ совместно с подъемными сооружениями (ПС).

«Обрыв проволоки каната» - одно- или многократное нарушение целостности отдельной проволоки на регламентированной длине участка каната, подвергаемого контролю.

«Ограничитель рабочего параметра» - устройство, предназначенное для автоматического предотвращения превышения допустимого значения рабочего параметра ПС.

«Ограничитель рабочего движения» - устройство, ограничивающее и/или иницирующее остановку рабочего движения механизма.

«Повреждение» - событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта (ПС) в эксплуатации при сохранении работоспособного состояния.

«Авария» - разрушение или повреждение машины и (или) оборудования, возникновение в процессе эксплуатации машин и (или) оборудования неконтролируемых взрыва и (или) выброса опасных и вредных веществ;

									Лист
									7
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

«Подтверждение соответствия требованиям ФНП» – документальное удостоверение соответствия промышленной безопасности процессов монтажа (демонтажа), наладки, эксплуатации, в том числе ремонта, реконструкции, модернизации и утилизации (ликвидации) ПС, основанное на единстве требований промышленной безопасности ПС.

«Строповка» – технологическая операция, выполняемая в процессе подъема и перемещения груза с целью соединения последнего с ПС. Строповка производится посредством обвязки, зацепки (захватывания) или навешивания груза на крюк ПС с использованием, как правило, грузозахватных приспособлений.

«Строп грузовой (строп)» – съемное грузозахватное приспособление, у которого основным является гибкий соединительный элемент, выполненный из отрезка каната, цепи или текстильной ленты. Ветвевой строп в зависимости от исполнения включает в себя одну или несколько ветвей, оснащенных звеном для навески на ПС и захватами для груза. Для непосредственной обвязки груза стропы могут быть кольцевыми или дополнительно с петлями или звеньями на концах.

«Съемное грузозахватное приспособление (приспособление для грузоподъемных операций)» – устройство для соединения груза с грузозахватным органом ПС (например, крюком), которое легко снимается с последнего и отсоединяется от груза.

«Техническое обслуживание» – комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия (ПС) при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании.

«Техническое освидетельствование ПС» – комплекс административно-технических мер, направленных на подтверждение работоспособности и промышленной безопасности ПС в эксплуатации.

«Установка ПС» – стоянка (стоянки) ПС, при которой соблюдены все требования промышленной безопасности, обеспечивающие прочность, устойчивость и безопасную транспортировку грузов ПС в нормальных (паспортных) условиях эксплуатации.

«Эксплуатирующая организация» – юридическое лицо вне зависимости от организационно-правовой формы, индивидуальный предприниматель осуществляющие эксплуатацию ОПО, составляющими которых являются, в том числе и ПС, подлежащие учету в Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, на праве собственности или аренды, или ином законном праве, определяющем ее юридическую ответственность.

«Оборудование» – применяемое самостоятельно или устанавливаемое на машину техническое устройство, необходимое для выполнения ее основных и (или) дополнительных функций, а также для объединения нескольких машин в единую систему;

«Опасная зона» – пространство, в котором на человека воздействуют опасности, исходящие от машины или оборудования;

Настоящий ППР с применением ПС разработан на основании следующей нормативно-технической документации:

- СП 48.13330.2019 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004);
- СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» (актуализированная редакция СНиП 12-03-2001);
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- Приказ N 883н от 11 декабря 2020 года 01.06.2015г. «Об утверждении Правил по охране труда в строительстве, реконструкции и ремонте»;
- Приказ № 461 от 26.11.2020г. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;
- РД-11-06-2007 «Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства

									Лист
									8
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Данный проект производства работ с применением подъемных сооружений (ППРнс) должен быть передан на объект строительства не позднее, чем за 5 рабочих дней до начала производства работ для ознакомления лиц, участвующих в производстве работ;

Перед началом производства работ настоящий ППРнс, в составе общего ППР, должен быть утвержден главным инженером организации заказчика, согласован с главным инженером организации субподрядчика (при необходимости).

До начала производства работ по устройству подъемных сооружений на строительной площадке должна находиться следующая документация:

– Акты освидетельствования скрытых работ, оформленные и подписанные всеми заинтересованными лицами, в т.ч.: • подготовка и сдача строительной площадки для производства работ.

– Согласованная со всеми заинтересованными организациями проектная и (или) рабочая документация, со штампом «в производство работ»;

– Разрешительная документация на производство работ, в том числе и в охранной зоне действующих коммуникаций.

– Приказы о назначении ответственных представителей Заказчика (технического заказчика) по вопросам строительного контроля, представителей лиц, осуществляющих строительство по вопросам строительного контроля, представителей лиц, осуществляющих подготовку проектной документации, а также иных представителей лиц, участвующих в строительстве и освидетельствовании работ.

– Приказы по организации выполняющей работы о назначении лиц, ответственных руководителей работ: за качественное и безопасное выполнение работ; за соблюдение норм и правил охраны труда и техники безопасности; за производство работ по нарядам-допускам.

До начала производства работ подрядной организации, необходимо выполнить следующее подготовительные работы:

- Произвести визуальный осмотр строительной площадки.
- Произвести необходимые замеры, определить, соответствует ли строительная площадка проектной документации.

- Оформить Акт – допуск, по форме приложения «В» СНиП 12-03-2001 в соответствии с градостроительным планом земельного участка.

- Оформить наряд – допуск (при необходимости) на проведение работ по форме приложения «Д» СНиП 12-03-2001 или по форме приложения №2 «Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утв. Приказом от 11 декабря 2020 года N 883н.

- Обеспечить работников средствами индивидуальной защиты.
- Оградить участки производства работ сигнальной лентой или ограждением из пластиковой сетки показанной в «Графической части».

- Определить границы площадок для временного складирования конструкций, материалов, изделий, в т.ч. открытые, закрытые склады, навесы.

- Скомплектовать и подготовить к работе строительные машины, оборудование, технологическую оснастку, вспомогательные материалы и инструмент, необходимые для производства работ.

									Лист
									10
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

3. РАБОТЫ С ПРИМИНЕНИЕМ БАШЕННОГО КРАНА

3.1. УСТРОЙСТВО БАШЕННОГО КРАНА КБ-408.21

Кран строительный башенный КБ-408.21 выпускается в 15 исполнениях: от КБ-408.21.00 до КБ-408.21.15.

Конструктивные решения крана КБ-408.21

Тип крана – Башенный, крюковой, передвижной на рельсовом ходу, полноповоротный, электрический.

Конструкция стрелы: – балочная.

Изменение вылета – с грузом на крюке.

Конструкция башни – поворотная.

Количество промежуточных секций – 8шт.

Расположение противовеса – внизу на платформе и наверху на распорке.

Кабина управления – закрытая

Место управления –при работе: из кабины машиниста; при монтаже и испытаниях: с выносного пульта управления.

Способ управления – электрический.

Группа классификации (режима) по ИСО 4301/1 – крана К4; грузовой лебедки, стреловой лебедки, тележечной лебедки, механизма передвижения крана МЗ.

Схема токопровода к крану – гибким кабелем.

Способ монтажа крана – снизу.

Перевозка крана с объекта на объект – укрупненными узлами.

Масса основных сборочных частей крана, перевозимых отдельно:

Рама ходовая – 6 тонн.

Платформа поворотная – 7 тонн.

Портал – 5 тонн.

Секция башни – 1,53 тонн.

Оголовок – 3,2 тонн.

Опорно-поворотный круг – 1,2 тонн.

Тележка ведущая – 2,3 тонн (1,15х2шт).

Тележка ведомая – 1,4 тонн (0,7х2шт).

Тележка грузовая – 0,78 тонн.

Стрела – 3,44 тонн.

Лебедка тележечная – 0,68 тонн.

Лебедка грузовая – 3,2 тонн.

Подвеска крюковая – 0,58 тонн.

Распорка – 0,6 тонн

Условия применения крана КБ-408.21

Ветровой район по ГОСТ 1451-77 – 1-III.

Исполнение крана – для эксплуатации в районах с умеренным климатом при температуре окружающего воздуха $\pm 40^{\circ}\text{C}$.

Допустимые при работе крана:

Скорость ветра – 15 м/с.

Скорость ветра, на высоте 10м (ветровой район III) – 27 м/с.

Допустимый уклон рельсового пути по ГОСТ Р 51248-99.

При укладке – 0,004%

При эксплуатации – 0,004%

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

2023-ПС-1-ППРнс

Лист

11

Ограничение одновременности выполнения рабочих операций крана:

Для кранов с высотой до шарнира стрелы 56,6м и 51м:

при горизонтальной стреле – две любые, кроме передвижения с поворотом.

при наклонной стреле – две любые, кроме передвижения с любой другой.

Для кранов с высотой до шарнира стрелы 45,6м и ниже – две любые

Основные технические характеристики крана КБ-408.21

Параметры	Исполнение															
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Грузовой момент, тм	200	180	160	200	180	160	200	180	160	200	180	160	200	180	160	140
Грузоподъемность, т																
при макс. вылете	5	3,5	3	5	3,5	3	5	3,5	3	5	3,5	3	5	3,5	3	2
максимальная	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Вылет, м																
минимальный																
стрела горизонтальная	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
стрела наклонная	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
максимальный																
стрела горизонтальная	30	35	40	30	35	40	30	35	40	30	35	40	30	35	40	45
стрела наклонная	26,6	30,8	35	26,6	30,8	35	26,6	30,8	35	26,6	30,8	35	26,6	30,8	35	-
при максимальной грузоподъемности																
стрела горизонтальная	20	18	16	20	18	16	20	18	16	20	18	16	20	18	16	14
стрела наклонная	18	16	14	18	16	14	18	16	14	18	16	14	18	16	14	-
Высота подъема, м																
при максимальном вылете	54	54	54	48,4	48,4	46,4	42,8	42,8	42,8	37,2	37,2	37,2	31,6	31,6	31,6	48,4
максимальная	67,7	70,2	72,7	61,4	54,6	67,1	56,5	59	61,5	50,9	53,4	55,9	41,3	47,8	50,3	-
Высота по шарниру стрелы	56,6	56,6	56,6	51	51	51	45,4	45,4	45,4	39,8	39,8	39,8	31,2	31,2	31,2	51
Количество промежуточных секций башни	8	8	8	7	7	7	6	6	6	4	4	4	3	3	3	7
Масса, т																
конструктивная	56,7	56,7	56,7	54	54,5	55	52,3	52,8	53,3	50,9	51,4	51,9	49,4	50,9	51,4	57
противовеса	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Глубина опускания, м	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Задний габарит, м	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Колес/База, м	7,5×7,5	7,5×7,5	7,5×7,5	7,5×7,5	7,5×7,5	7,5×7,5	7,5×7,5	7,5×7,5	7,5×7,5	7,5×7,5	7,5×7,5	7,5×7,5	7,5×7,5	7,5×7,5	7,5×7,5	7,5×7,5
Расчетная нагрузка от колеса на рельс, т	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Допустимая скорость ветра, м/с	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Скорость, м/мин																
подъема груза	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
плавной посадки груза	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
передвижения грузовой тележки	9/30	9/30	9/30	9/30	9/30	9/30	9/30	9/30	9/30	9/30	9/30	9/30	9/30	9/30	9/30	9/30
передвижения крана	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Частота вращения, об/мин	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Мощность электродвигателя, кВт																
механизма подъема	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
механизма передвижения грузовой тележки	5/1,7	5/1,7	5/1,7	5/1,7	5/1,7	5/1,7	5/1,7	5/1,7	5/1,7	5/1,7	5/1,7	5/1,7	5/1,7	5/1,7	5/1,7	5/1,7
механизма передвижения крана	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
механизма поворота	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Условно-нормальная мощность, кВт	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

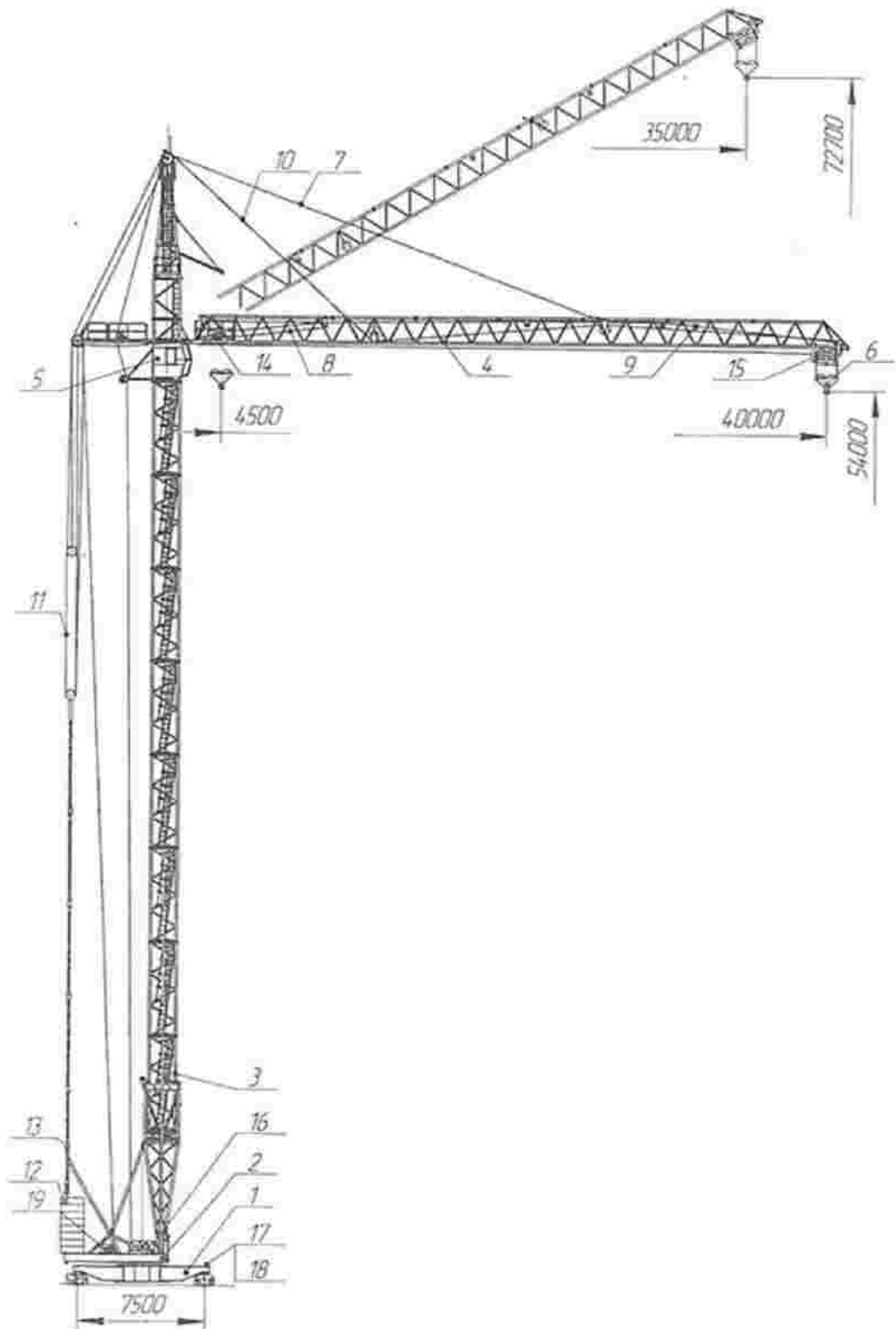


Рисунок 3.1 – Общий вид башенного крана КБ-408.21 (исполнение КБ-408.21-02)

1-рама ходовая, 2-платформа поворотная, 3-башня, 4-стрела, 5-кабина машиниста, 6-подвеска крюковая, 7-расчал стреловой, канат тележечный (нижняя ветвь), 9-канат тележечный (верхняя ветвь), 10-канат грузовой, 11-канат стреловой, 12-противовес, 13-расчал, 14-лебедка тележечная, 15-тележка грузовая, 16-лебедка грузовая, 17-тележка ходовая ведомая, 18-тележка ходовая ведущая, 19-лебедка стреловая (монтажная).

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

2023-ПС-1-ППРнс

Лист

13

Башенный кран КБ-408.21 перевозится автотранспортом в собранном виде на подкатных тележках или в разобранном виде за 9 габаритных ходок и 2 не габаритных (ходовая рама + поворотная платформа и портал).

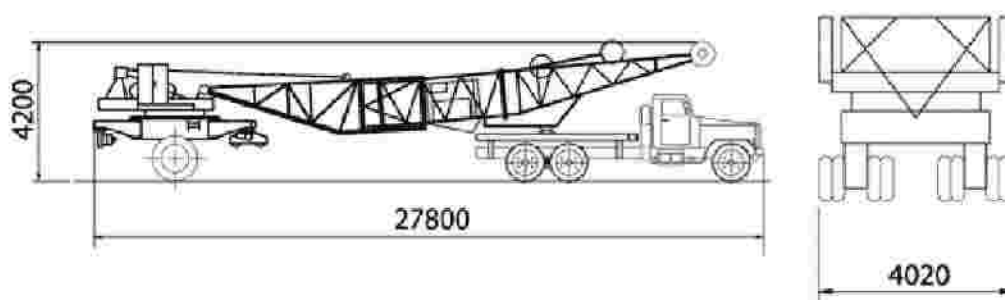


Рисунок 3.2 – Перевозка башенного крана КБ-408.21

Башенный кран КБ-408.21 монтируют с помощью автомобильного крана грузоподъемностью не менее 16 т - сборка ходовой части, секции башни с оголовком и стрелы, а дальше с использованием монтажной стойки.

3.1.1. УСТРОЙСТВО РЕЛЬСОВОГО ПУТИ БАШЕННОГО КРАНА

Рельсовые пути башенного крана выполнить с привязкой к осям здания (см. графическую часть данного ППРнс).

В состав работ по устройству рельсового пути башенного крана входят следующие работы:

- устройство нижнего строения пути;
- устройство водоотводной канавы;
- устройство верхнего строения пути;
- монтаж путевого оборудования;
- устройство заземления;
- контроль качества (допуски, контролируемые при устройстве пути);
- указания по обкатке, программа и методика испытания рельсового пути.

Устройство рельсового пути для башенного крана КБ-408.21 с грузовым моментом до 200 тм и нагрузкой от колеса на рельс до 29 т.

Согласно рабочей документации марки КЖ (шифр 26-06/2024-П-КЖ) В состав нижнего строения пути входит устройство железобетонного фундамента на свайном основании с габаритными характеристиками: длина 25,4м, ширина 1,2м и толщина 0,4м с водоотводной канавой по центру кранового пути, шириной 250 мм.

В состав верхнего строения пути входит монтаж железобетонных балок с каждой стороны, на которые уложены рельсы Р65 по ГОСТ Р 51685-2020.

В качестве опорных элементов приняты железобетонные балки БРП-62.8.3, шириной 800мм и длиной 6230 мм. Железобетонная балка БРП-62.8.3 конструкции ЦНИИОМТП (проект № 1977.10.100) для рельсового пути с нагрузкой от колеса на рельс до 32,5 тс имеет на верхней плоскости опорные плиты для укладки и закрепления рельсов.

										Лист
										14
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс					

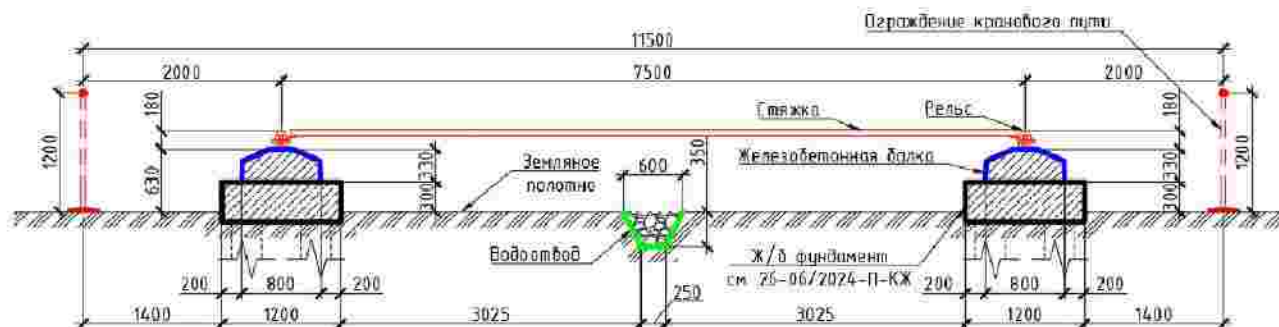


Рисунок 3.3 – Устройство кранового пути на железобетонном фундаменте

Путевое оборудование включает в себя рельсовые стяжки, тупиковые упоры и выключающие линейки.

Заземляющее устройство состоит из очага заземления, заземляющих проводников и перемычек.

В качестве тупикового упора принимаем упор безударного типа конструкции ЗАО "ЦНИИОМТП" (проект N 29-4.00.000) или конструкцию ИКЦ "Кран" (проект N 030-01.00.000).

Для крепления рельсов к балкам и скрепления рельсов между собой использованы стандартные железнодорожные детали (прижимы, накладки, болты, гайки, шайбы).

Для устройства заземления применяется комплект деталей, состоящий из заземлителей, проводников, перемычек и т.д.

Работы выполняются бригадой из 4 - 5 рабочих-путейцев с применением средств механизации.

3.1.2. УСТРОЙСТВО НИЖНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ

Согласно рабочей документации марки КЖ (шифр 26-06/2024-П-КЖ) В состав нижнего строения пути входит устройство железобетонного фундамента на свайном основании с габаритными характеристиками: длина 25,4м, ширина 1,2м и толщина 0,4м. Фундамент выполнен на свайном основании из железобетонных забивных свай С90.30-9у сечением 300х300мм, длиной 9000мм по серии 1.011-10 Вып.1. Отсыпку основания до низа ж/б фундамента крановых путей выполнить грунтом или песчано-гравийной смесью с послойным уплотнением, при планировке основания предусмотреть уклоны от рельсового пути, а также выполнить устройство водоотводной канавы по центру кранового пути, шириной 250 мм.

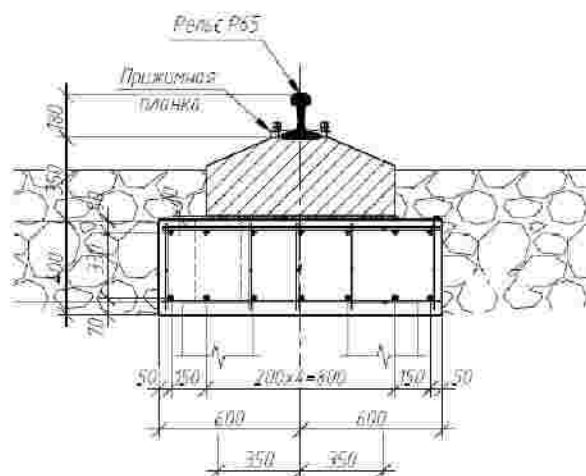


Рисунок 3.4 – Узел кранового пути на железобетонном фундаменте

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Планировку земляного полотна начинать с участков, прилегающих к строящемуся объекту.

До начала производства работ по устройству нижнего строения пути выполняются планировочные работы. Площадка очищается от природно-растительного слоя (при необходимости), мусора, посторонних предметов, а зимой от снега и льда.

Устройство нижнего строения рельсового пути производится с учетом специфических особенностей инженерно-геологических условий данного существующего строительного участка под устройство земляного полотна.

Вид грунта основания на участке устройства земляного полотна – насыпной грунт (песок).

Для предотвращения возможности возникновения в грунте деформаций, пластических сдвигов и просадок, а также снижения производственных затрат по доставке дренирующего грунта и сохранения природной среды, необходимо осуществить ряд инженерных мероприятий, направленных на повышение несущей способности основания земляного полотна:

1. Обратную засыпку выемок (при необходимости) и выравнивание основания выполнить песчаным грунтом, с уплотнением каждого укладываемого слоя (толщина слоя определена проектом, плотность слоев не менее $\rho_d = 1,65-1,7 \text{ г/см}^3$).

2. Выполнить (при необходимости) водоотводные устройства для перехвата грунтовых вод, а также пропуска максимальных паводковых вод и атмосферных осадков, с включением его в общий водоотвод строительной площадки. Значение оптимальной влажности грунта на участке устройства земляного полотна должно быть 12–18%.

Грунт, не имеющий оптимальной влажности, подлежит сушке или увлажнению. Влажность грунта определяется по ГОСТ 5180-84.

3. Уплотнить грунт на участке выполнения земляного полотна до нормальной плотности ($\rho_d = 1,65-1,7 \text{ г/см}^3$). Толщина земляного полотна определена проектом.

4. Верхний участок земляного полотна должен быть выполнен с уклоном 0.004° в сторону от продольной оси рельсовых нитей (см. общий вид кранового пути).

Не допускается применять следующие виды насыпного грунта:

- с примесью древесины, волокнистых материалов, гниющего или легкосжимаемого строительного мусора, а также подверженных набуханию включений: льда, снега и дерна;
- в виде смеси не дренирующего грунта (глина, суглинок) с дренирующим;
- слоями, где высоко дренирующий грунт будет покрыт грунтом с меньшей дренирующей способностью;
- в мерзлом (полностью или частичном) состоянии, а также вести отсыпку земляного полотна во время снегопада и уплотнять грунт поливкой водой в зимнее время.

									Лист
									16
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

В таблице 3.1 представлен один из способов уплотнения песчаного грунта основания.

Таблица 3.1 – Уплотнение грунта основания

Вид и характер грунта	Способ уплотнения	Тип уплотняющей машины и оборудования	Число проходов *	Толщина уплотняемого слоя, мм
Песок с примесью щебня гравия, несвязанные и малосвязанные грунты с содержанием глинистых фракций до 60 %	Укатка с виброуплотнением	Самоходный каток статического действия массой 6–10 тн (или) вибрационный каток, массой 3–4 тн	4–6	150–300

* Число проходов, толщина отсыпаемого и уплотняемого грунта должны уточняться на опытном участке уплотнения.

Насыпной грунт укладывать слоями с обязательным послойным уплотнением укаткой.

Уплотнение насыпного грунта следует выполнять при оптимальной влажности грунта.

Повторное уплотнение производится после того, как вся ширина земляного полотна покрыта следами предыдущих проходов.

Предыдущий след перекрывается следующим не менее чем на 100 мм.

Плотность грунта определяется по ГОСТ 19912–2001 или ГОСТ 22733–2002 до отсыпки балластной призмы в местах укладки железобетонных балок не менее чем в одной точке на каждые 12,5 м рельсовой нити.

Водоотводная канава прокладывается по оси пути с уклоном не менее 0,003 глубиной 350 мм и шириной по дну 250 мм, с откосами – 1:1. Канава включается в общий водоотвод строительной площадки.

Желоб водоотводной канавы следует заполнить дренирующим материалом.

3.1.3. УСТРОЙСТВО ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ

После завершения подготовки нижнего строения пути производятся работы по устройству верхнего строения пути – выполняют работы по устройству цементно-песчаного раствора, укладке железобетонных балок и рельсов.

Устройство цементно-песчаного раствора выполняют из марки М150 толщиной 20 мм.

Укладка железобетонных балок и рельс производится с помощью автомобильного стрелового монтажного крана. Переносить рельсы и балки разрешается только специальными захватами, клещами и т.п.

Расстояния между осями промежуточных креплений опорных элементов кранового пути для деревянных путей должно быть 500 мм.

Рекомендуется выполнять укрупнительную сборку верхнего строения пути – железобетонных балок и рельс – на временной площадке подрядчика, с дальнейшей доставкой к месту устройство рельсового пути, и дальнейшем монтаже укрупнительными блоками. Величина укрупнения должна соответствовать максимально допустимым параметрам для перевозки транспортом по существующим дорогам строительной площадки, и максимально допустимым грузо-высотным характеристикам применяемого монтажного крана.

									Лист
									17
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

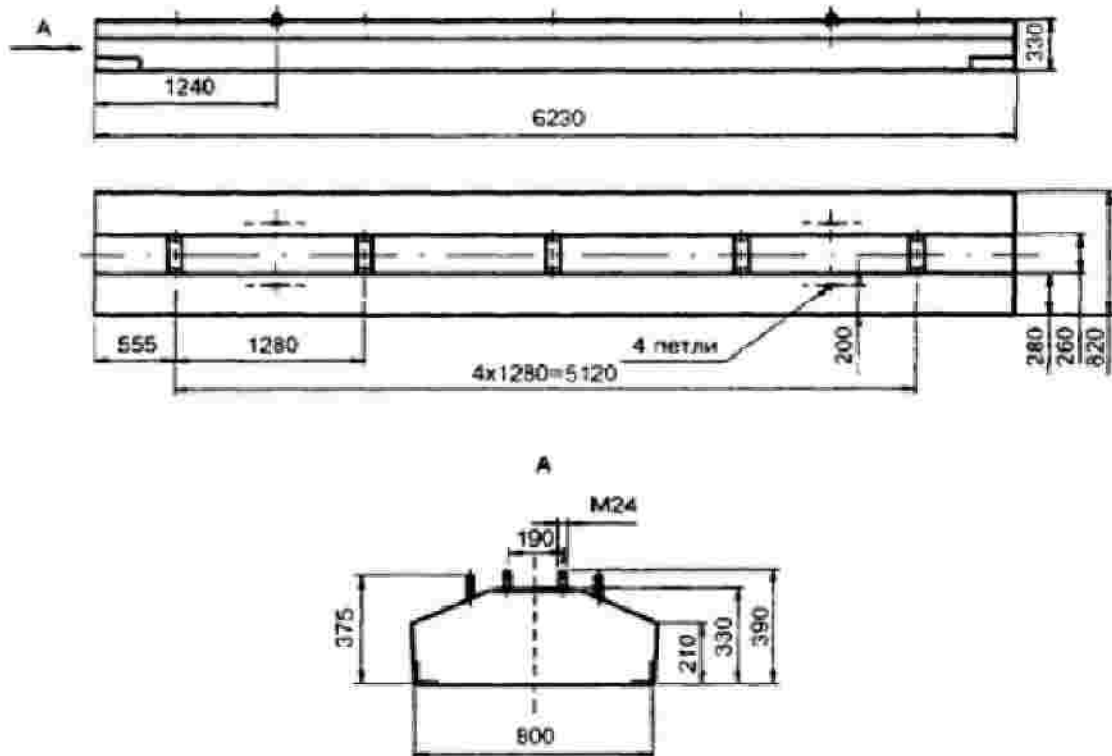


Рисунок 3.5 – Железобетонная балка типа БРП-62.8.3

Готовые инвентарные секции должны быть укомплектованы стыковыми креплениями, стяжками и деталями для их прикрепления.

При сборке рельсовых секций непосредственно на участке производится установка опорных элементов (железобетонных опорных элементов) по разметке в соответствии с проектом крановых путей.

Установка опорных элементов производится при помощи натянутой струны, при этом оси элементов необходимо располагать перпендикулярно осям рельсов, выверяя положение угольниками. Торцы опорных элементов располагать в одной плоскости.

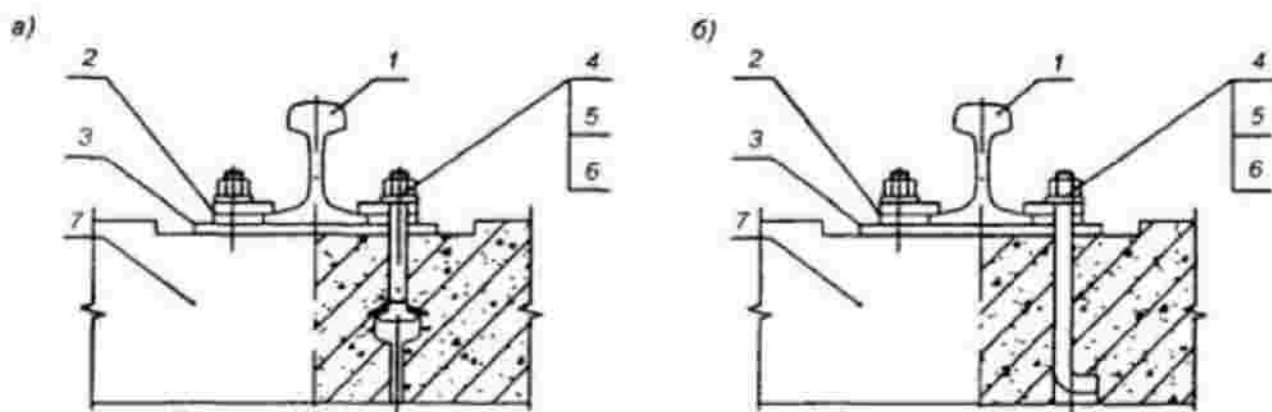


Рисунок 3.6 – Промежуточное крепление рельса с железобетонной балкой

а) – закладной болт по ГОСТ 16017; б) – нестандартный анкерный закладной болт

1) – рельс; 2) – прижим; 3) – подкладка; 4) – закладной болт; 5) – гайка;
6) – шайба пружинная; 7) – железобетонный опорный элемент (балка)

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Крепление рельса к железобетонным балкам производится полным комплектом прижимов (см. рис. ниже). Прижимная пластина 4 и шайба 3 надеваются на шпильки 5 балки и затягиваются гайкой 2 с помощью динамометрического ключа, при этом соблюдается усилие затяжки, указанное в проекте рельсового пути. Концы шпилек должны выступать над гайками на одну – две нитки.

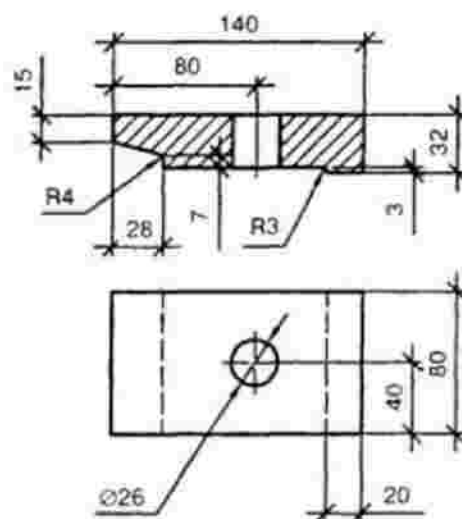


Рисунок 3.7 – Прижимы для скрепления рельсов с железобетонными балками

Рельсы кранового пути соединять между собой с помощью стыковых двухголовых накладок по ГОСТ 8193, стягиваемых путевыми болтами по ГОСТ 11530 с использованием пружинных шайб по ГОСТ 19115 и гаек по ГОСТ 11532. Конструкции болтовых соединений рельсов должны исключать ослабление затяжки.

Стыки рельсовых нитей кранового пути необходимо располагать между опорными элементами.

При соединении (стыковке) рельсов между собой при помощи накладок болт перед установкой следует смазывать, а для предотвращения самопроизвольного отвинчивания под каждую гайку ставить пружинную шайбу.

При применении шестидырных фартучных накладок два средних болта ставят гайками внутрь, а четыре крайних – наружу. При двухголовных накладках болты гайками внутрь и наружу устанавливают в шахматном порядке.

Для соединения кранового пути в поперечном направлении выбираем фиксирующие элементы – стяжки из металлического швеллера, которые устанавливаются в начале и конце пути по крайним закладным опорных элементов, а в промежутке пути – не менее одного элемента на инвентарную секцию или с шагом не более 6,25 м (см. расстояние на чертеже кранового пути).

Допускается применять рельсы новые или старозодные I и II групп годности в соответствии с ТУ 0921-057-01124328 и ТУ 0921-077-01124328.

Длина рельсовой вставки должна быть не менее 3 м. Число вставок – не более двух на рельсовую нитку кранового пути.

Сужение или расширение колеи кранового пути не должно превышать 10 мм номинального размера.

Прямые рельсовые стыки должны быть укомплектованы полным числом болтов с гайками и пружинными шайбами. Концы болтов и шпилек должны выступать над гайками на 1 – 2 нитки.

Резьбовые соединения необходимо смазывать не реже 2 раз в год.

										Лист
										19
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс					

Болты должны быть установлены так, чтобы гайки поочередно были направлены внутрь и наружу колеи пути. Конструкция и размеры болтовых соединений должны исключать ослабление затяжки и соприкосновения с конструктивными элементами противоугольного устройства крана.

После устройства верхнего строения кранового пути необходимо произвести геодезическую съемку и по ее результатам, при необходимости, выполнить рихтовку рельсовых нитей. После укладки железобетонных балок и рельсов призму дополнительно подсыпают слоем толщиной 100 мм.

3.1.4. УСТРОЙСТВО ПУТЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В составе путевого оборудования устанавливаются:

- тупиковые упоры,
- отключающие устройства,
- лотки (настилы) для гибкого кабеля,
- ограждение и знаки безопасности.

На рельсовых нитях кранового пути должны быть установлены тупиковые упоры, тип которых соответствует конструктивному решению, указанному в паспорте крана завода изготовителя, и разрешенные к эксплуатации Ростехнадзором.

Тупиковые упоры необходимо установить на расстоянии 750 мм (не менее 500 мм) от края рельсовой нити, таким образом, чтобы соприкосновение крана с двумя упорами происходило одновременно.

Для установки на крановые пути башенного крана КБ-408.21 принимаем тупиковые упоры безударного действия (см. рис. 3.8). Укладывать поперек рельсового пути шпалы и другие элементы вместо инвентарных тупиковых упоров не допускается.

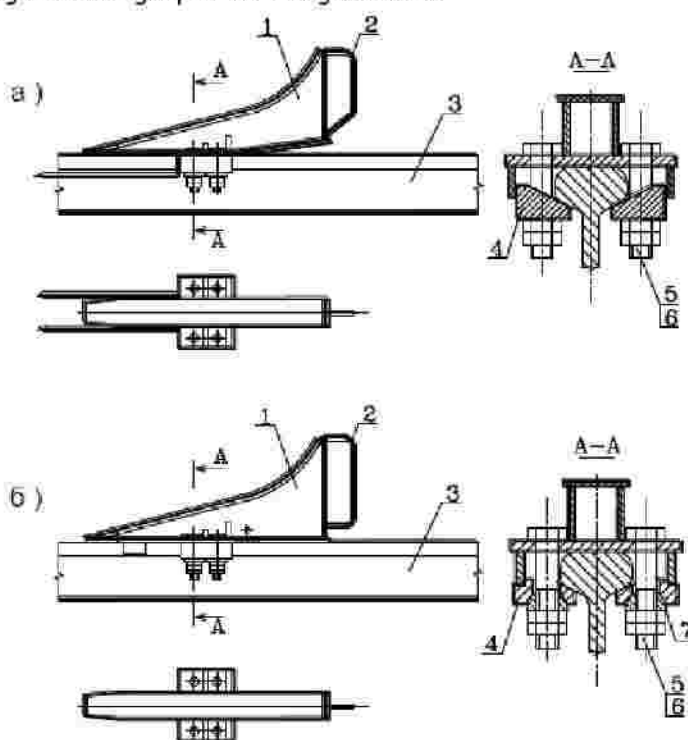


Рисунок 3.8 – Тупиковый упор безударного типа

а) Конструкции ЦНИИОМТП; б) Конструкции НПЦ «Путь К»

- 1 – башмак; 2 – рукоятка; 3 – направляющая; 4 – прижим; 5,6 – болт, гайка;
7 – шайба сферическая.

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Крепление тупикового упора 1 к рельсу осуществляется с помощью прижимных пластин 4 и шайб 7, надеваемых на болты упора 5 и затягиваемых гайками 6 с помощью динамометрического ключа, при этом должно соблюдаться усилие затяжки указанное в данном ППРнс – резьбовые соединения с моментом: прижим – 15 кгс/м; стопор – 0,5 кгс/м.

Обязательное условие установки тупикового упора на рельс: между основанием упора и рельсом на расстоянии 265 ± 3 мм должен быть переменный зазор, величина которого возрастает к концу упора до 10 ± 1 мм.

Тупиковые упоры окрасить в отличительный яркий цвет, например, в оранжевый, красный, по ГОСТ Р 12.4.026-2015.

На внешней стороне одной из рельсовых нитей кранового пути, перед тупиковым упором, на расстоянии 0,6 м, необходимо установить отключающие устройства (ограничители передвижения), конструкция которых зависит от типа концевого выключателя, установленного на башенном кране.

Для башенного крана КБ-408.21, в качестве ограничителя передвижения, принимаем копир (см. рис. 3.9).

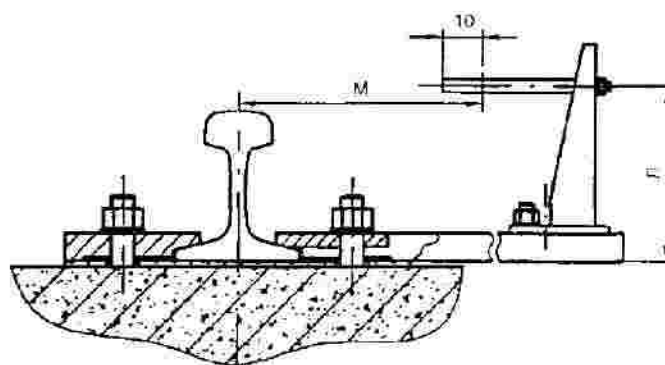


Рисунок 3.9 – Конструкция отключающего устройства. Копир

Размеры М и L должны соответствовать паспортным данным крана

Копир для концевых ограничителей механизма передвижения башенного крана на концах рельсового пути установить таким образом, чтобы отключение двигателя механизма передвижения происходило на расстоянии от буферной части крана до амортизаторов тупиковых упоров не менее полного пути торможения, указанного в паспорте крана.

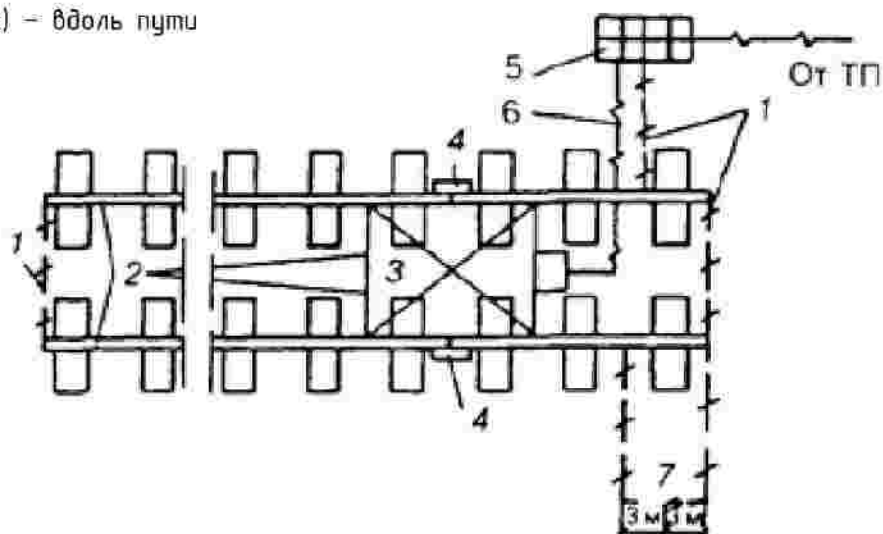
Вдоль кранового пути на участках перемещения гибкого кабеля, используемого для питания электрооборудования крана (при отсутствии на кране кабельного барабана) рекомендуется устраивать лоток или настил из строганных досок (полимерных материалов), уложенный и закрепленный на стяжках пути, или гирляндную подвеску.

Конструкция лотка приведены на рис. 3.10.

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Заземляющее устройство устраивать из трех стержней, расположенных по треугольнику или по прямой линии на расстоянии 3 м между стержнями, и присоединять проводниками к обеим рельсовым нитям кранового пути (см. рис. 3.11).

а) – вдоль пути



б) – у концов пути

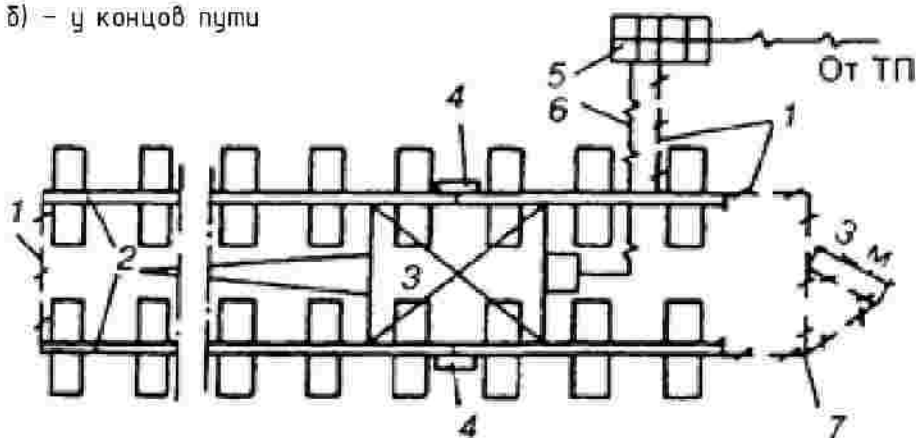


Рисунок 3.11 – Схемы заземления кранового пути

1 – заземляющий проводник; 2 – путь; 3 – кран; 4 – переключатель; 5 – распределительный пункт; 6 – четырехжильный кабель; 7 – очаг заземления

В качестве заземлителей использовать переносные инвентарные заземлители (некондиционные стальные трубы диаметром 50–75 мм, угловую сталь с полками 50×50 и 60×60 мм или стальные стержни диаметром не менее 10 мм, длина заземлителей должна быть не менее 2,5 м).

Заземляющими проводниками не могут служить чугунные трубопроводы, трубопроводы, временно проложенные на строительных площадках, а также трубы с горючими жидкостями и газом.

Для заземляющих проводников и переключателей в стыках рельсов использовать сталь диаметром 6–9 мм или полосу сталь толщиной не менее 4 мм с площадью сечения не менее 48 мм².

Применение изолированных проводов для заземляющих проводников и переключателей не допускается.

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

Приварка перемычек и заземляющих проводников к рельсам должна производиться к вертикальной стенке по ее нейтральной оси через промежуточную стальную пластину. Размеры промежуточной пластины должны быть 30×3 мм, а длина пластины должна обеспечить сварной шов с проводником длиной не менее 30 мм.

Заземлители следует забивать или завинчивать в предварительно отрытые прямки глубиной 500–700 мм таким образом, чтобы вверху оставались концы длиной 100 – 200 мм, к которым будут приварены соединительные проводники (см. рис. 3.12).

При эксплуатации крана на объекте до 3 месяцев допускается установка заземлителей в грунт без прямков. При этом длина выступающей части заземлителей должна быть не менее 100 мм.

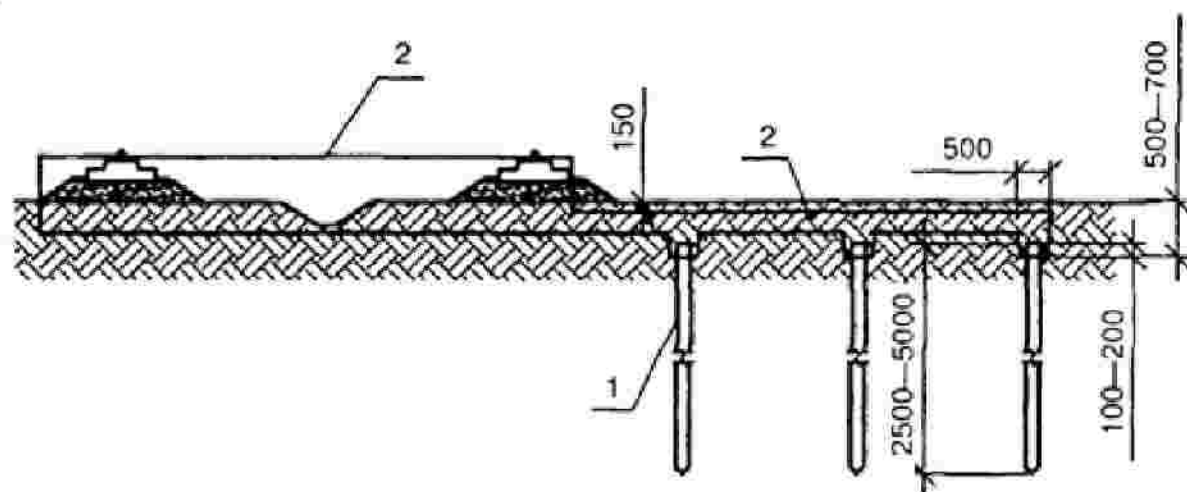


Рисунок 3.12 – Схема соединения вертикальных заземлителей

1 – заземлитель; 2 – заземляющий проводник

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

2023-ПС-1-ППРнс

Лист

24

3.2. УСТРОЙСТВО БАШЕННОГО КРАНА КБ-401

Башенный кран КБ-401 предназначен для строительства жилых, промышленных и административных зданий и сооружений высотой до 16 этажей с температурой окружающей среды от -40 °С до +40 °С.

Условия применения:

Ветровой район по ГОСТ 1451-77: I и II район;

Допустимые внешние нагрузки при работе крана:

Давление ветра – 25,5 кг/м²;

Скорость ветра – 15,5 м/с;

Скорость ветра на уровне оголовка башни – 18,3 м/с.

Конструктивные решения:

Тип крана	Передвижной на рельсовом ходу
Конструкция стрелы	Подъемная
Изменения вылета	С грузом на крюке
Конструкция башни	Поворотная
Расположение противовеса	Внизу, на поворотной платформе
Кабина управления	Закрытая, неподвижная
Место управления: - при работе - при монтаже и испытаниях	- из кабины машиниста; - с выносного пульта.
Токопровод	Гибким кабелем
Перевозка крана с объекта на объект	В разобранном виде
Способ монтажа башни	Подрачиванием

Технические характеристики башенного крана КБ-401

Параметры	Ед. измерения	Кол-во
Высота подъема: - при наибольшем вылете	м	46,1
- при наибольшей грузоподъемности	м	60,5
Высота подвеса стрелы (наибольшая)	м	43,6
Глубина опускания	м	5
Скорость: - подъема (опускания) груза наибольшей массы	м/мин	20
- подъема наибольшая	м/мин	20
- плавной посадки груза	м/мин	4
Скорость передвижения крана: - рабочая;	м/мин	19,7
- транспортная (перевозка крана по шоссе);	км/ч	до 15
- на поворотах, мостах и грунтовых дорогах	км/ч	до 5
Частота вращения	об/мин	0,6
Задний габарит	м	3,8
Колея	м	6
База	м	6
Масса крана полная	т	78
Масса основных частей крана: - ходовая рама с тележками	т	12,85

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

2023-ПС-1-ППРнс

Лист

25

Параметры	Ед. измерения	Кол-во
- поворотная платформа с механизмами	м	13,1
- дашня	м	16,2
- стрела	м	2,15
- балласт	м	30
- кабина	м	0,8
Наименьший радиус закругления пути	м	7
Номер крюка по ГОСТ 6627-74	-	17Б
Тип ходовой тележки		Двухколесная
Расчетная нагрузка от ходового колеса на рельс (не более)	т	20
Тип рельса		Р43, Р50

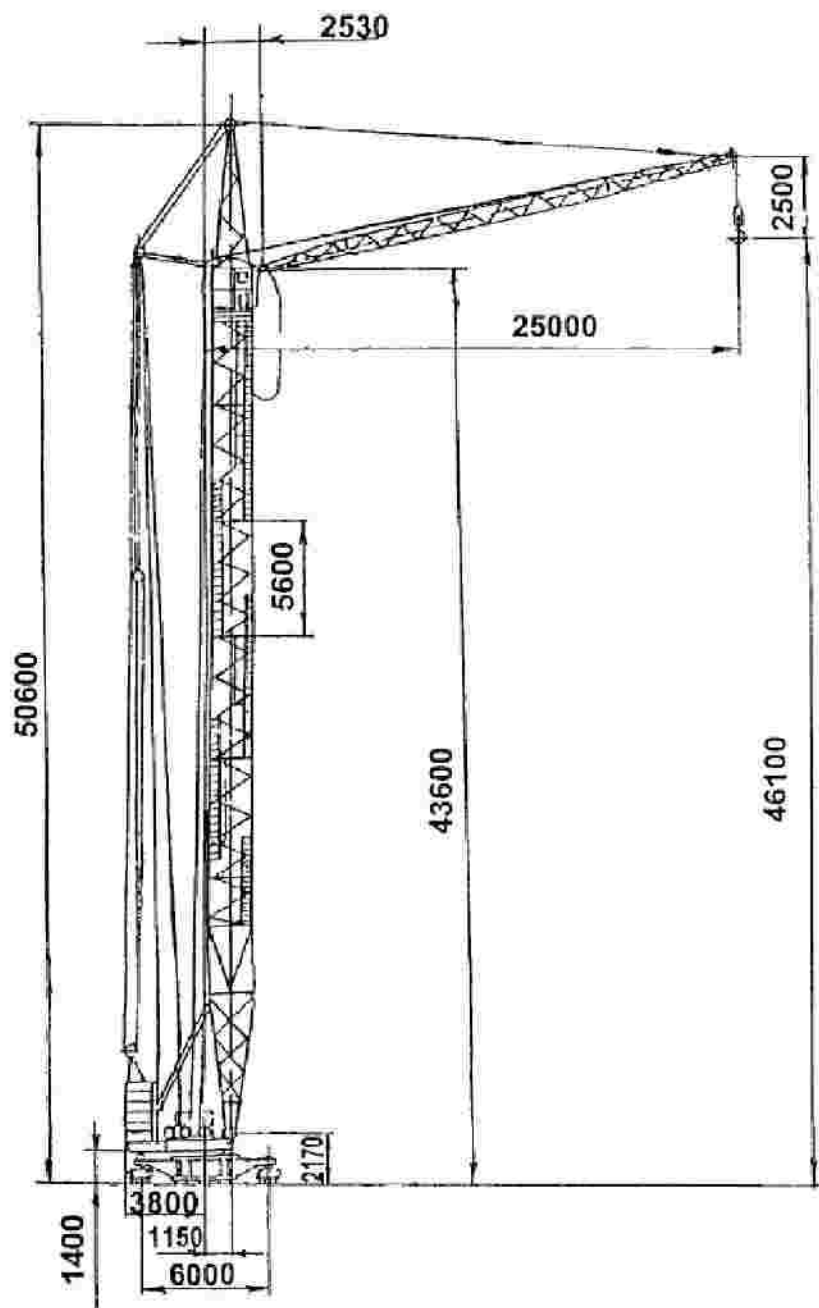


Рисунок 3.12 - Габаритные характеристики башенного крана КБ-401

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

2023-ПС-1-ППРнс

Лист

26

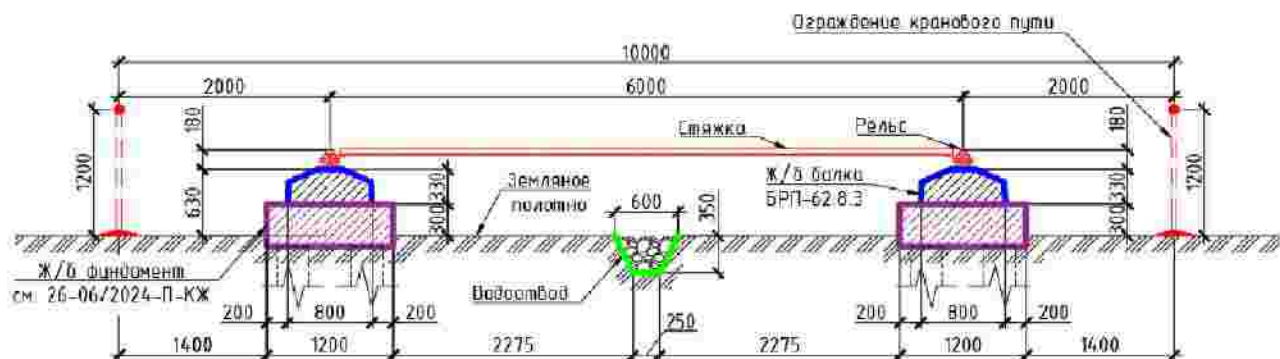


Рисунок 3.14 – Устройство кранового пути на железобетонном фундаменте

Путевое оборудование включает в себя рельсовые стяжки, тупиковые упоры и выключающие линейки.

Заземляющее устройство состоит из очага заземления, заземляющих проводников и перемычек.

В качестве тупикового упора принимаем упор безударного типа конструкции ЗАО "ЦНИИОМТП" (проект N 29-4.00.000) или конструкцию ИКЦ "Кран" (проект N 030-01.00.000).

Для крепления рельсов к балкам и скрепления рельсов между собой использованы стандартные железнодорожные детали (прижимы, накладки, болты, гайки, шайбы).

Для устройства заземления применяется комплект деталей, состоящий из заземлителей, проводников, перемычек и т.д.

Работы выполняются бригадой из 4 – 5 рабочих-путейцев с применением средств механизации.

3.2.2. УСТРОЙСТВО НИЖНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ

Согласно рабочей документации марки КЖ (шифр 26-06/2024-П-КЖ) В состав нижнего строения пути входит устройство железобетонного фундамента на свайном основании с габаритными характеристиками: длина 25,4м, ширина 1,2м и толщина 0,4м. Фундамент выполнен на свайном основании из железобетонных забивных свай С90.30-9у сечением 300х300мм, длиной 9000мм по серии 1.011-10 вып.1. Отсыпку основания до низа ж/б фундамента крановых путей выполнить грунтом или песчано-гравийной смесью с послойным уплотнением, при планировке основания предусмотреть уклоны от рельсового пути, а также выполнить устройство водоотводной канавы по центру кранового пути, шириной 250 мм.

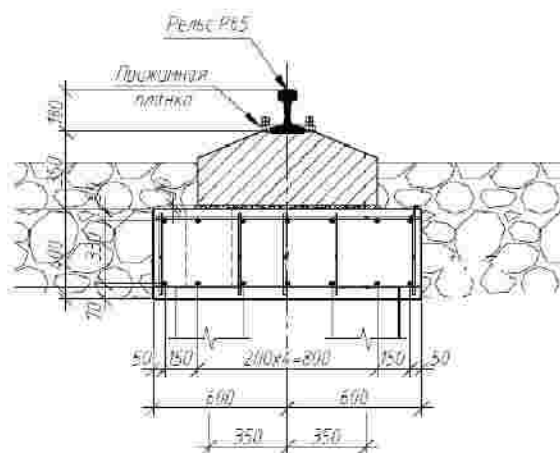


Рисунок 3.15 – Узел кранового пути на железобетонном фундаменте

									Лист
									28
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

Планировку земляного полотна начинать с участков, прилегающих к строящемуся объекту.

До начала производства работ по устройству нижнего строения пути выполняются планировочные работы. Площадка очищается от природно-растительного слоя (при необходимости), мусора, посторонних предметов, а зимой от снега и льда.

Устройство нижнего строения рельсового пути производится с учетом специфических особенностей инженерно-геологических условий данного существующего строительного участка под устройство земляного полотна.

Вид грунта основания на участке устройства земляного полотна – насыпной грунт (песок).

Для предотвращения возможности возникновения в грунте деформаций, пластических сдвигов и просадок, а также снижения производственных затрат по доставке дренирующего грунта и сохранения природной среды, необходимо осуществить ряд инженерных мероприятий, направленных на повышение несущей способности основания земляного полотна:

1. Обратную засыпку выемок (при необходимости) и выравнивание основания выполнить песчаным грунтом, с уплотнением каждого укладываемого слоя (толщина слоя определена проектом, плотность слоев не менее $\rho_d = 1,65-1,7 \text{ г/см}^3$).

2. Выполнить (при необходимости) водоотводные устройства для перехвата грунтовых вод, а также пропуска максимальных паводковых вод и атмосферных осадков, с включением его в общий водоотвод строительной площадки. Значение оптимальной влажности грунта на участке устройства земляного полотна должно быть 12–18%.

Грунт, не имеющий оптимальной влажности, подлежит сушке или увлажнению. Влажность грунта определяется по ГОСТ 5180-84.

3. Уплотнить грунт на участке выполнения земляного полотна до нормальной плотности ($\rho_d = 1,65-1,7 \text{ г/см}^3$). Толщина земляного полотна определена проектом.

4. Верхний участок земляного полотна должен быть выполнен с уклоном 0.004° в сторону от продольной оси рельсовых нитей (см. общий вид кранового пути).

Не допускается применять следующие виды насыпного грунта:

- с примесью древесины, волокнистых материалов, гниющего или легкосжимаемого строительного мусора, а также подверженных набуханию включений: льда, снега и дерна;
- в виде смеси не дренирующего грунта (глина, суглинок) с дренирующим;
- слоями, где высоко дренирующий грунт будет покрыт грунтом с меньшей дренирующей способностью;
- в мерзлом (полностью или частичном) состоянии, а также вести отсыпку земляного полотна во время снегопада и уплотнять грунт поливкой водой в зимнее время.

									Лист
									29
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата					

В таблице 3.2 представлен один из способов уплотнения песчаного грунта основания.

Таблица 3.2 – Уплотнение грунта основания

Вид и характер грунта	Способ уплотнения	Тип уплотняющей машины и оборудования	Число проходов *	Толщина уплотняемого слоя, мм
Песок с примесью щебня гравия, несвязанные и малосвязанные грунты с содержанием глинистых фракций до 60 %	Укатка с виброуплотнением	Самоходный каток статического действия массой 6–10 тн (или) вибрационный каток, массой 3–4 тн	4–6	150–300

* Число проходов, толщина отсыпаемого и уплотняемого грунта должны уточняться на опытном участке уплотнения.

Насыпной грунт укладывать слоями с обязательным послойным уплотнением укаткой.

Уплотнение насыпного грунта следует выполнять при оптимальной влажности грунта.

Повторное уплотнение производится после того, как вся ширина земляного полотна покрыта следами предыдущих проходов.

Предыдущий след перекрывается следующим не менее чем на 100 мм.

Плотность грунта определяется по ГОСТ 19912–2001 или ГОСТ 22733–2002 до отсыпки балластной призмы в местах укладки железобетонных балок не менее чем в одной точке на каждые 12,5 м рельсовой нити.

Водоотводная канава прокладывается по оси пути с уклоном не менее 0,003 глубиной 350 мм и шириной по дну 250 мм, с откосами – 1:1. Канава включается в общий водоотвод строительной площадки.

Желоб водоотводной канавы следует заполнить дренирующим материалом.

3.2.3. УСТРОЙСТВО ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ

После завершения подготовки нижнего строения пути производятся работы по устройству верхнего строения пути – выполняют работы по устройству цементно-песчаного раствора, укладке железобетонных балок и рельсов.

Устройство цементно-песчаного раствора выполняют из марки М150 толщиной 20 мм.

Укладка железобетонных балок и рельс производится с помощью автомобильного стрелового монтажного крана. Переносить рельсы и балки разрешается только специальными захватами, клещами и т.п.

Расстояния между осями промежуточных креплений опорных элементов кранового пути для деревянных путей должно быть 500 мм.

Рекомендуется выполнять укрупнительную сборку верхнего строения пути – железобетонных балок и рельс – на временной площадке подрядчика, с дальнейшей доставкой к месту устройство рельсового пути, и дальнейшем монтаже укрупнительными блоками. Величина укрупнения должна соответствовать максимально допустимым параметрам для перевозки транспортом по существующим дорогам строительной площадки, и максимально допустимым грузо-высотным характеристикам применяемого монтажного крана.

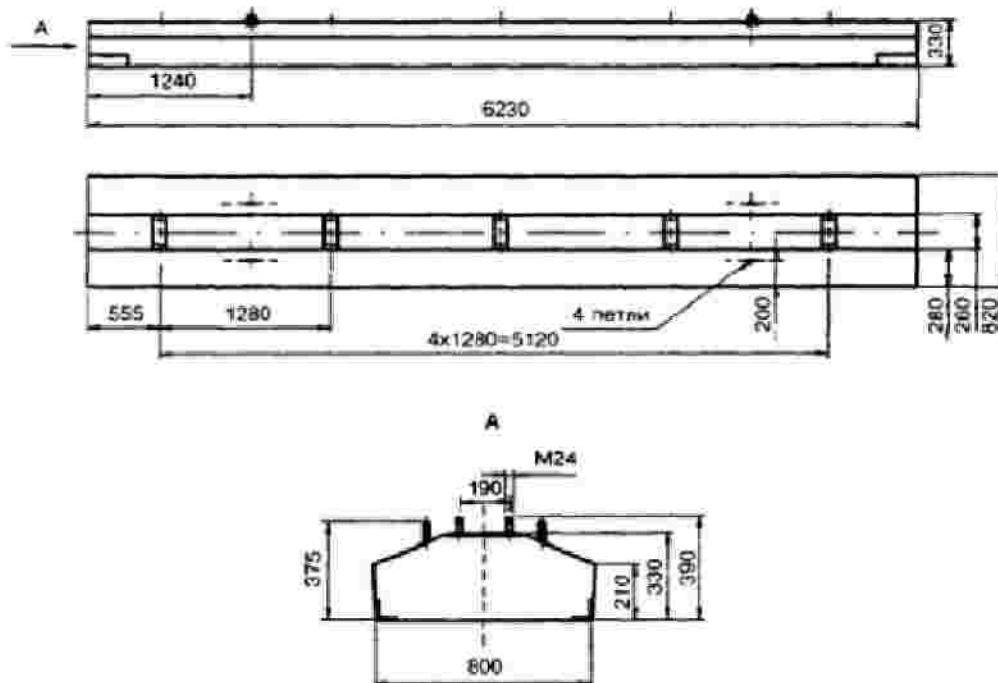


Рисунок 3.16 – Железобетонная балка типа BRP-62.8.3

Готовые инвентарные секции должны быть укомплектованы стыковыми креплениями, стяжками и деталями для их прикрепления.

При сборке рельсовых секций непосредственно на участке производится установка опорных элементов (железобетонных опорных элементов) по разметке в соответствии с проектом крановых путей.

Установка опорных элементов производится при помощи натянутой струны, при этом оси элементов необходимо располагать перпендикулярно осям рельсов, выверяя положение угольниками. Торцы опорных элементов располагать в одной плоскости.

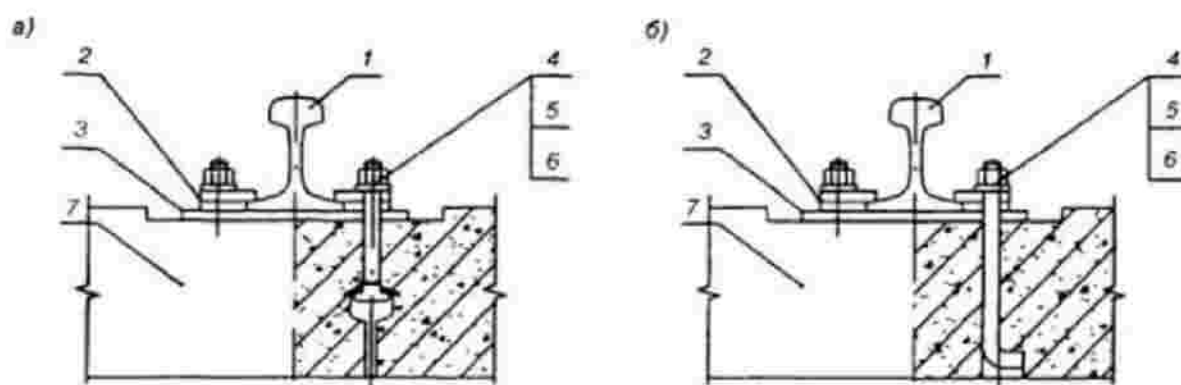


Рисунок 3.17 – Промежуточное крепление рельса с железобетонной балкой

а) – закладной болт по ГОСТ 16017; б) – нестандартный анкерный закладной болт

1) – рельс; 2) – прижим; 3) – подкладка; 4) – закладной болт; 5) – гайка;
б) – шайба пружинная; 7) – железобетонный опорный элемент (балка)

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Крепление рельса к железобетонным балкам производится полным комплектом прижимов (см. рис. ниже). Прижимная пластина 4 и шайба 3 надеваются на шпильки 5 балки и затягиваются гайкой 2 с помощью динамометрического ключа, при этом соблюдается усилие затяжки, указанное в проекте рельсового пути. Концы шпилек должны выступать над гайками на одну – две нитки.

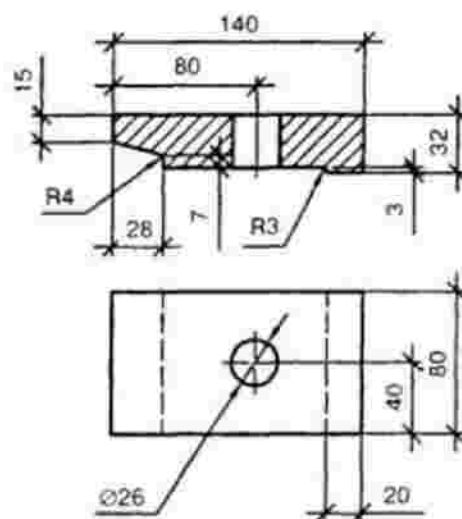


Рисунок 3.18 – Прижимы для скрепления рельсов с железобетонными балками

Рельсы кранового пути соединять между собой с помощью стыковых двухголовых накладок по ГОСТ 8193, стягиваемых путевыми болтами по ГОСТ 11530 с использованием пружинных шайб по ГОСТ 19115 и гаек по ГОСТ 11532. Конструкции болтовых соединений рельсов должны исключать ослабление затяжки.

Стыки рельсовых нитей кранового пути необходимо располагать между опорными элементами.

При соединении (стыковке) рельсов между собой при помощи накладок болт перед установкой следует смазывать, а для предотвращения самопроизвольного отвинчивания под каждую гайку ставить пружинную шайбу.

При применении шестидырных фартучных накладок два средних болта ставят гайками внутрь, а четыре крайних – наружу. При двухголовных накладках болты гайками внутрь и наружу устанавливают в шахматном порядке.

Для соединения кранового пути в поперечном направлении выбираем фиксирующие элементы – стяжки из металлического швеллера, которые устанавливаются в начале и конце пути по крайним закладным опорных элементов, а в промежутке пути – не менее одного элемента на инвентарную секцию или с шагом не более 6,25 м (см. расстояние на чертеже кранового пути).

Допускается применять рельсы новые или старозодные I и II групп годности в соответствии с ТУ 0921-057-01124328 и ТУ 0921-077-01124328.

Длина рельсовой вставки должна быть не менее 3 м. Число вставок – не более двух на рельсовую нитку кранового пути.

Сужение или расширение колеи кранового пути не должно превышать 10 мм номинального размера.

Прямые рельсовые стыки должны быть укомплектованы полным числом болтов с гайками и пружинными шайбами. Концы болтов и шпилек должны выступать над гайками на 1 – 2 нитки.

Резьбовые соединения необходимо смазывать не реже 2 раз в год.

									Лист
									32
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

Болты должны быть установлены так, чтобы гайки поочередно были направлены внутрь и наружу колеи пути. Конструкция и размеры болтовых соединений должны исключать ослабление затяжки и соприкосновения с конструктивными элементами противоугольного устройства крана.

После устройства верхнего строения кранового пути необходимо произвести геодезическую съемку и по ее результатам, при необходимости, выполнить рихтовку рельсовых нитей.

3.2.4. УСТРОЙСТВО ПУТЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В составе путевого оборудования устанавливаются:

- тупиковые упоры,
- отключающие устройства,
- лотки (настилы) для гибкого кабеля,
- ограждение и знаки безопасности.

На рельсовых нитях кранового пути должны быть установлены тупиковые упоры, тип которых соответствует конструктивному решению, указанному в паспорте крана завода изготовителя, и разрешенные к эксплуатации Ростехнадзором.

Тупиковые упоры необходимо установить на расстоянии 750 мм (не менее 500 мм) от края рельсовой нити, таким образом, чтобы соприкосновение крана с двумя упорами происходило одновременно.

Для установки на крановые пути башенного крана КБ-401 принимаем тупиковые упоры безударного действия (см. рис. 3.19). Укладывать поперек рельсового пути шпалы и другие элементы вместо инвентарных тупиковых упоров не допускается.

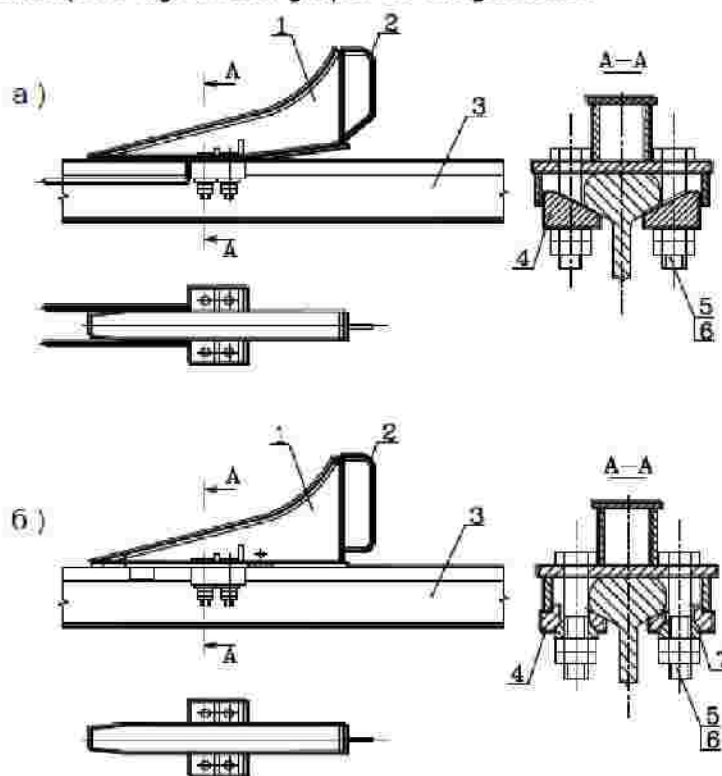


Рисунок 3.19 – Тупиковый упор безударного типа

а) Конструкции ЦНИИОМТП; б) Конструкции НПЦ «Путь К»

1 – башмак; 2 – рукоятка; 3 – направляющая; 4 – прижим; 5,6 – болт, гайка;
7 – шайба сферическая.

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

Крепление тупикового упора 1 к рельсу осуществляется с помощью прижимных пластин 4 и шайб 7, надеваемых на болты упора 5 и затягиваемых гайками 6 с помощью динамометрического ключа, при этом должно соблюдаться усилие затяжки указанное в данном ППРнс – резьбовые соединения с моментом: прижим – 15 кгс/м; стопор – 0,5 кгс/м.

Обязательное условие установки тупикового упора на рельс: между основанием упора и рельсом на расстоянии 265 ± 3 мм должен быть переменный зазор, величина которого возрастает к концу упора до 10 ± 1 мм.

Тупиковые упоры окрасить в отличительный яркий цвет, например, в оранжевый, красный, по ГОСТ Р 12.4.026-2015.

На внешней стороне одной из рельсовых нитей кранового пути, перед тупиковым упором, на расстоянии 0,6 м, необходимо установить отключающие устройства (ограничители передвижения), конструкция которых зависит от типа концевого выключателя, установленного на башенном кране.

Для башенного крана КБ-401, в качестве ограничителя передвижения, принимаем копир (см. рис. 3.20).

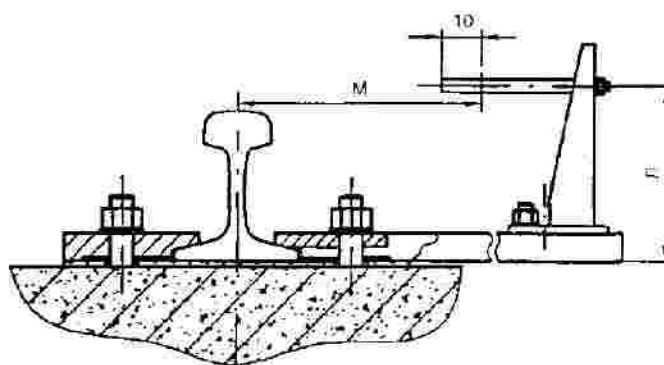


Рисунок 3.20 – Конструкция отключающего устройства. Копир

Размеры М и L должны соответствовать паспортным данным крана

Копир для концевых ограничителей механизма передвижения башенного крана на концах рельсового пути установить таким образом, чтобы отключение двигателя механизма передвижения происходило на расстоянии от буферной части крана до амортизаторов тупиковых упоров не менее полного пути торможения, указанного в паспорте крана.

Вдоль кранового пути на участках перемещения гибкого кабеля, используемого для питания электрооборудования крана (при отсутствии на кране кабельного барабана) рекомендуется устраивать лоток или настил из строганных досок (полимерных материалов), уложенный и закрепленный на стяжках пути, или гирляндную подвеску.

Конструкция лотка приведены на рис. 3.21.

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

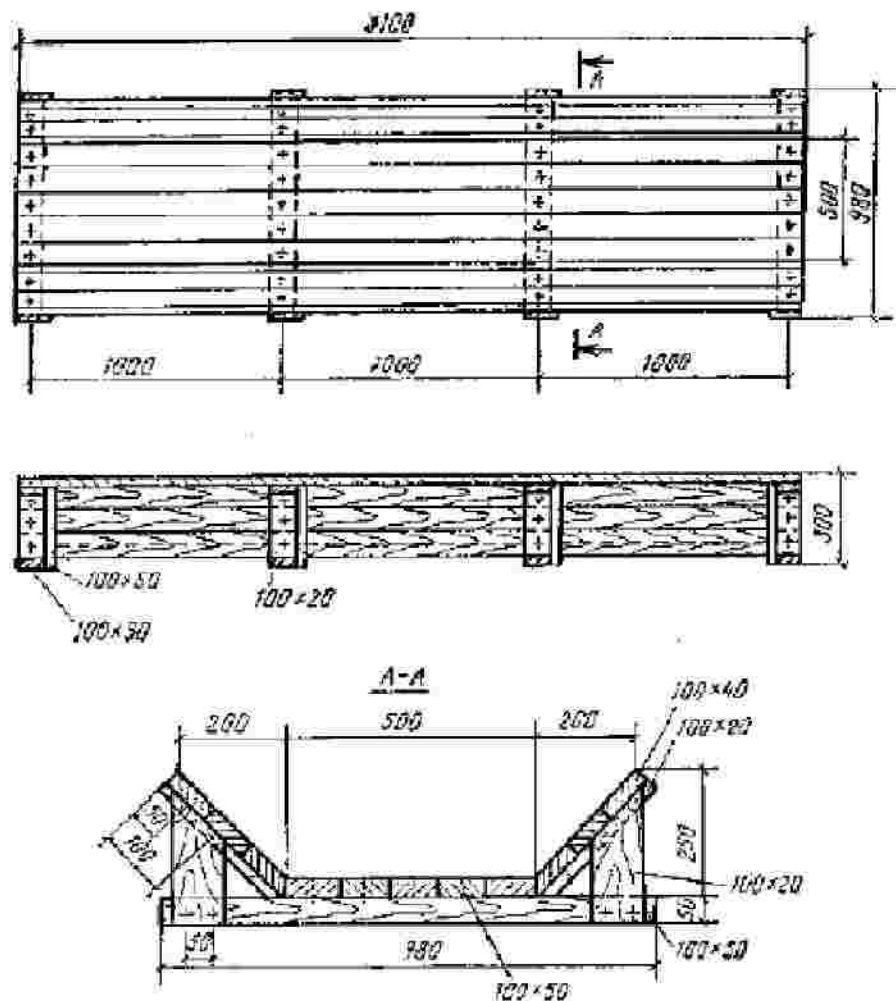


Рисунок 3.21 – Лоток для укладки кабеля для кранов без кабельного барабана.

Ограждение рельсового пути высотой 1,2 м выставляется вдоль и в торцах пути на расстоянии от оси (торца) рельсов не менее 1500 мм (расстояние от оси рельса до выступающей части здания).

3.2.5. УСТРОЙСТВО ЗАЗЕМЛЕНИЯ КРАНОВОГО ПУТИ

Устройство заземления кранового пути необходимо выполнять в соответствии с требованиями ППРнс и Правил устройства электроустановок.

Металлические части кранового пути, которые не находятся под электрическим напряжением, но могут оказаться под таковым вследствие нарушения изоляции, подлежат заземлению для обеспечения безопасности людей.

На каждые 50 м кранового пути должно быть не менее одного очага заземления.

Рельсовые нити кранового пути должны быть присоединены к очагу заземления. Рельсы на обоих концах пути и концы стыкуемых рельсов соединяют между собой проводниками и перемычками с образованием непрерывной электрической цепи.

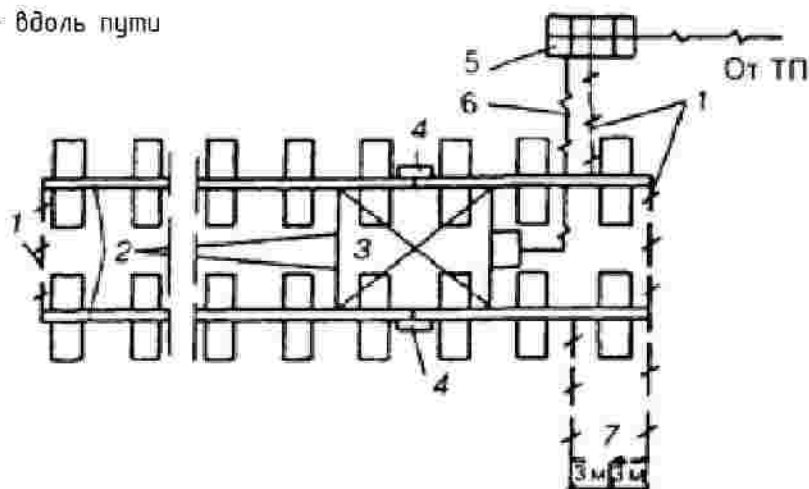
Все соединения заземляющего устройства следует производить сваркой внахлестку.

Заземляющее устройство кранового пути должно быть независимым от существующей системы электроснабжения сети.

										Лист
										35
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата						

Заземляющее устройство устраивать из трех стержней, расположенных по треугольнику или по прямой линии на расстоянии 3 м между стержнями, и присоединять проводниками к обеим рельсовым нитям кранового пути (см. рис. 3.22).

а) – вдоль пути



б) – у концов пути

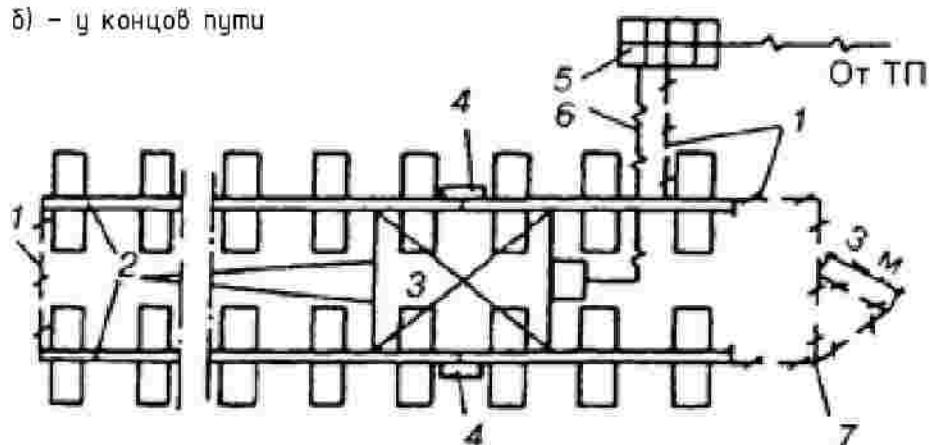


Рисунок 3.22 – Схемы заземления кранового пути

1 – заземляющий проводник; 2 – путь; 3 – кран; 4 – перемычка; 5 – распределительный пункт;
6 – четырехжильный кабель; 7 – очаг заземления

В качестве заземлителей использовать переносные инвентарные заземлители (некондиционные стальные трубы диаметром 50–75 мм, угловую сталь с полками 50×50 и 60×60 мм или стальные стержни диаметром не менее 10 мм, длина заземлителей должна быть не менее 2,5 м).

Заземляющими проводниками не могут служить чугунные трубопроводы, трубопроводы, временно проложенные на строительных площадках, а также трубы с горючими жидкостями и газом.

Для заземляющих проводников и перемычек в стыках рельсов использовать сталь диаметром 6–9 мм или полосовую сталь толщиной не менее 4 мм с площадью сечения не менее 48 мм².

Применение изолированных проводов для заземляющих проводников и перемычек не допускается.

Приварка перемычек и заземляющих проводников к рельсам должна производиться к вертикальной стенке по ее нейтральной оси через промежуточную стальную пластину. Размеры

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

промежуточной пластины должны быть 30×3 мм, а длина пластины должна обеспечить сварной шов с проводником длиной не менее 30 мм.

Заземлители следует забивать или забивать в предварительно открытые прямки глубиной 500–700 мм таким образом, чтобы сверху оставались концы длиной 100 – 200 мм, к которым будут приварены соединительные проводники (см. рис. 3.23).

При эксплуатации крана на объекте до 3 месяцев допускается установка заземлителей в грунт без прямков. При этом длина выступающей части заземлителей должна быть не менее 100 мм.

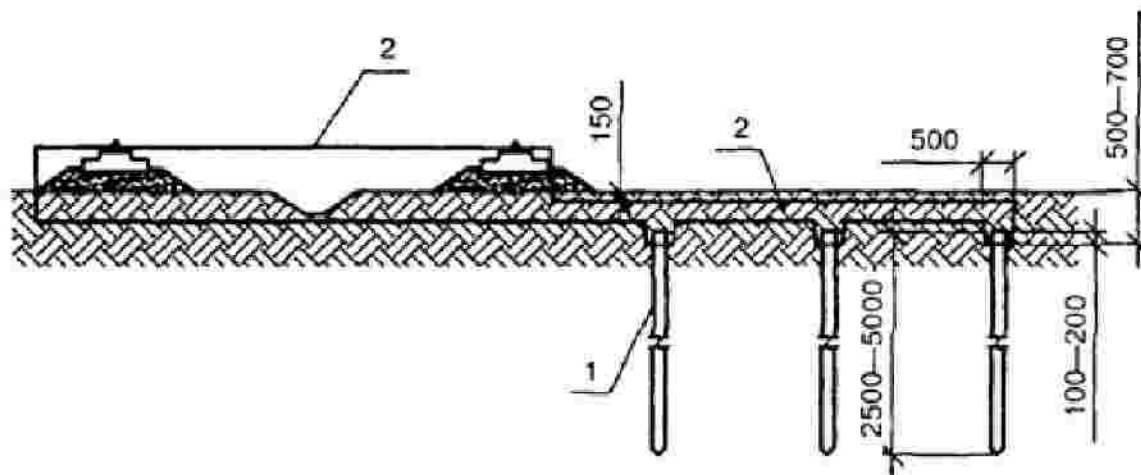


Рисунок 3.23 – Схема соединения вертикальных заземлителей

1 – заземлитель; 2 – заземляющий проводник

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

3.3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРИ УСТРОЙСТВЕ КРАНОВОГО ПУТИ

3.3.1. ПРИЕМКА РЕЛЬСОВОГО ПУТИ

Качество работ по устройству кранового пути обеспечивается текущим контролем технологических операций подготовительных и основных работ, а также при приемке работ. По результатам текущего контроля технологических операций составляются (при необходимости) акты освидетельствования скрытых работ по установленной форме (на сооружение нижнего и верхнего земляного полотна, на устройство заземления).

В процессе подготовительных работ проверяют качество грунта, балок, рельсов и деталей их крепления, составных частей заземления.

В процессе основных работ проверяют плотность грунта и размеры земляного полотна, точность укладки балок и рельсов, надежность заземления.

Приемка рельсового пути оформляется актом сдачи-приемки работ по установленной форме. К акту сдачи-приемки работ прилагаются акты освидетельствования скрытых работ.

Качество устройства пути оценивается степенью соответствия фактических параметров и характеристик указанным в проектной и нормативно-технической документации.

Общий вид и основные контролируемые параметры рельсовых путей указаны на рисунках 3.24.

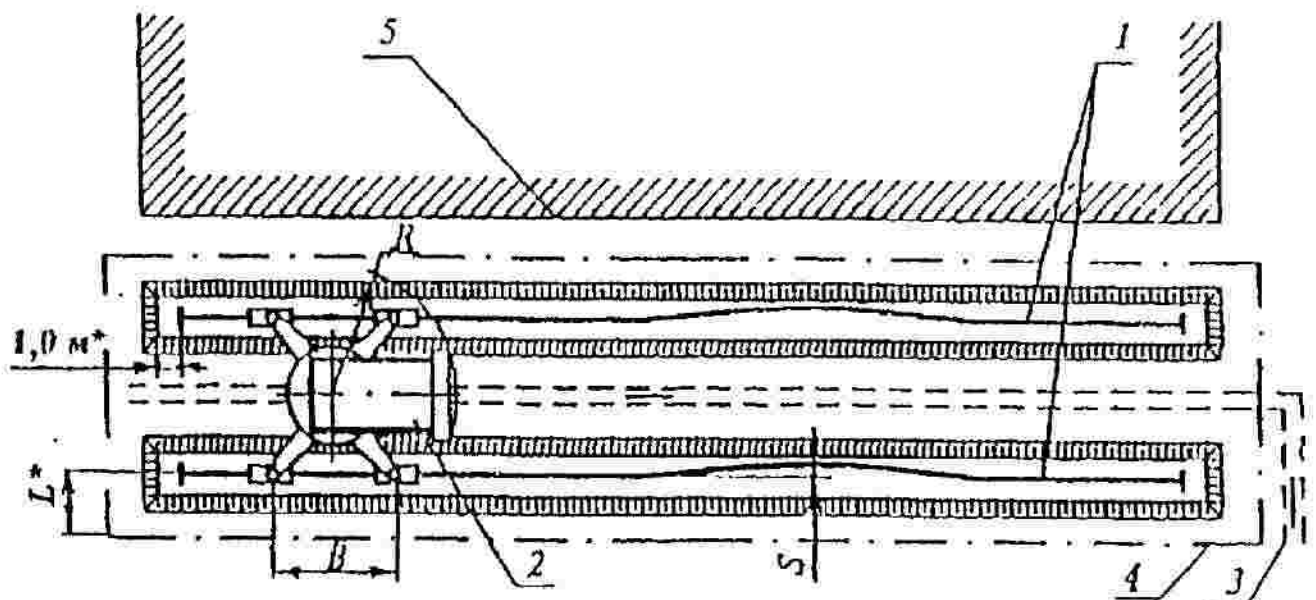


Рисунок 3.24 – Общий вид кранового пути

- 1 – рельсовый путь; 2 – башенный кран; 3 – водоотводное устройство;
4 – ограждение; 5 – возводимое здание

Основные контролируемые параметры и характеристики, способы их измерения и оценки приведены в таблице 3.3.

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Таблица 3.3 – Операционный контроль при устройстве кранового пути

Контролируемый параметр, характеристика	Предельная величина, отклонение	Способ контроля, инструмент
Толщина железобетонного фундамента	по проекту (ППРнс) не менее 400 мм	Линейка металлическая по ГОСТ 427-75*
Длина железобетонного фундамента	Не менее 240 мм от торца ж/б балки в каждую сторону	Линейка металлическая по ГОСТ 427-75*
Продольный и поперечный уклоны рельсового пути	Не более 0,003	Геодезический лазерный нивелир
Упругая просадка рельсового пути при обкатке	Не более 5 мм	
Прямолинейность рельсового пути на участке 10 м	Не более 15 мм	Геодезический лазерный уровень
Колея рельсового пути	+/- 10,0 мм номинального значения	Механическая рулетка по ГОСТ 7502-98
Расстояние от выступающей части здания до оси рельса	Не менее 1500 мм	
Расстояние от оси рельса до ограждения пути	Не менее 1500 мм	
Расстояние от тупикового упора до конца рельса	Не менее 0,5 м	
Зазор в стыке рельсов при температуре 0 °С и длине звена 12,5 м	Не более 6 мм	Шаблон
Смещение торцов рельсов в плане и по высоте	Не более 1 мм	Штангенциркуль по ГОСТ 166-89*
Сопротивление растеканию тока в заземлении	Не более 4,0 Ом	Тестор типа Щ 4313

К нижнему строению рельсового пути предъявляются следующие требования:

- Продольный уклон земляного полотна должен быть не более 0,003.
- Поперечный уклон земляного полотна, сложенного из дренирующего грунта, должен быть в пределах 0,008 - 0,01 в сторону от обслуживаемого объекта.

Земляное полотно, сложенное из дренирующего грунта, допускается выполнять горизонтальным.

- Плотность грунта земляного полотна (выемки и нулевого места) должна быть в пределах 1,55 - 1,75 г/см³, коэффициент уплотнения насыпного грунта земляного полотна - не менее 0,95.

Устройство земляного полотна в зимний период должно осуществляться по отдельным требованиям к проекту кранового пути с учетом специфики климатических зон.

К верхнему строению рельсового пути предъявляются следующие требования:

Верхнее строение рельсового пути может возводиться как из отдельных элементов, так и с использованием инвентарных секций.

В качестве подрельсовых опорных элементов могут применяться деревянные полушпалы, брусья или железобетонные балки.

При устройстве рельсового пути с железобетонными продольными подрельсовыми элементами стыки рельсов следует располагать над их стыками.

Конструкции болтовых соединений рельсов должны исключать ослабление затяжки (должны применяться пружинные шайбы, шплинты и т.п.).

Величина зазора в рельсовом стыке не должна превышать 12 мм. Смещение торцов стыкуемых рельсов не должно превышать в плане 2 мм и по высоте 3 мм.

При применении железобетонных подрельсовых опорных элементов (балки, плиты, шпалы) между рельсами и поверхностями этих опорных элементов должны устанавливаться прокладки соответствующей упругости.

Допускаемые отклонения размеров рельсовых путей от проектного значения при их устройстве приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Предельные величины отклонения при устройстве и эксплуатации пути

Параметры	Предельная величина отклонения при	
	устройстве	эксплуатации
Продольный и поперечный уклоны рельсового пути	не более 0.004	не более 0.01
Колея рельсового пути	+/- 10 мм от номинального размера	+/- 15 мм от номинального размера
Прямолинейность рельсового пути на участке длиной 10 м для кранов: - с жесткими ходовыми рамами - с балансирными тележками	не более 15 мм не более 20 мм	не более 20 мм не более 25 мм
Упругая просадка рельсового пути при максимальной нагрузке на колесо крана и конструкции верхнего строения: - на деревянных полушпалах - на железобетонных балках	не более 7 мм не более 5 мм	не более 7 мм не более 5 мм
На участке пути, равном по длине двум базам крана, поперечные знакопеременные уклоны в указанных значениях не допускаются.		

В соответствии с СП 12-103-2002 «Пути наземные крановые. Проектирование, устройство и эксплуатация», СП 314.1325800.2017 «Пути наземные рельсовые крановые. Проектирование, устройство и эксплуатация» к путевому оборудованию рельсового пути предъявляют следующие требования:

- На концах рельсового пути (на расстоянии не менее 0,5 м) должны быть установлены тупиковые упоры, предназначенные для гашения остаточной скорости крана и предотвращения его схода с концевых участков кранового пути в аварийных ситуациях, при отказе ограничителя передвижения или тормозов механизма передвижения крана.

Упоры должны быть установлены таким образом, чтобы наезд крана на упоры был одновременным.

Рельсовые пути должны иметь в поперечном направлении фиксирующие элементы (стяжки-распорки), которые устанавливаются в начале и конце рельсового пути, а в промежутке – не менее одного на инвентарную секцию или с шагом не более 6,25 м.

- Ограничители передвижения должны быть установлены таким образом, чтобы отключение двигателя механизма передвижения крана происходило на расстоянии не менее тормозного пути до тупикового упора.

- Знаки безопасности выставляют в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026.

Ограждение рельсового пути следует выполнять по ГОСТ 23407. На рельсовом пути участок стоянки крана в нерабочем состоянии должен быть обозначен табличкой "Место стоянки крана".

Ограничители передвижения и тупиковые упоры должны быть окрашены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026.

Металлические детали должны быть предохранены от коррозии.

Кроме общих требований к устройству нижнего и верхнего строения рельсовых путей, следует руководствоваться также условиями на укладку рельсового пути, которые должны содержаться в паспорте крана, соответствующем требованиям международного стандарта ИСО 4310.

Рельсовый путь перед сдачей-приемкой подлежит обкатке. Обкатка пути производится не менее 10 раз краном без груза и не менее 5 раз с максимальным рабочим грузом. Просадка пути и выявленные дефекты устраняются.

Готовность рельсового пути к эксплуатации должна быть подтверждена актом сдачи-приемки пути, с прилагаемыми к нему результатами планово-высотной съемки.

Разрешение на эксплуатацию рельсового пути выдается инженерно-техническим работником по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин, съемных грузозахватных приспособлений и тары, назначенным согласно требованиям ФНП, на основании акта сдачи-приемки или акта комплексного обследования крановых путей.

3.3.2. КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕЛЬСОВЫХ ПУТЕЙ БАШЕННОГО КРАНА

В процессе устройства и эксплуатации рельсового кранового пути необходимо производить периодический контроль его технического состояния. Путь подвергается проверке и периодическому комплексному обследованию, выполняется техническое обслуживание и при необходимости ремонт.

Проверка состояния рельсового пути включает: ежесменный осмотр и плановую или внеочередную проверку технического состояния.

Ежесменный осмотр рельсового пути осуществляется крановщиком (оператором) в объеме, предусмотренном производственной инструкцией.

В случае обнаружения неисправностей в известность ставится инженерно-технических работник, ответственный за безопасное производство работ башенным краном. Осмотр состояния рельсовых путей после каждых 24 смен работы проводится крановщиком (оператором) под руководством ответственного за содержание башенного крана в работоспособном состоянии.

Плановая проверка проводится не реже одного раза в год под руководством специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации башенного крана.

Плановая проверка устанавливает соответствие контролируемых параметров рельсовых путей требованиям руководства (инструкции) по эксплуатации башенного крана, проектной и

									Лист
									41
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

конструкторской документации и подтверждает, что состояние рельсовых путей обеспечивает безопасную работу крана.

Результаты плановых осмотров рельсовых путей после каждых 24 смен работы башенного крана заносятся в вахтенный журнал крановщика, специалистом, ответственным за содержание крана в работоспособном состоянии. Результаты проведенных плановых и внеочередных проверок состояния рельсовых путей оформляются актами (хранятся вместе с паспортом башенного крана).

Внеочередная проверка рельсовых путей проводится в объеме плановой проверки после продолжительных ливней или зимних оттепелей, отрицательно влияющих на состояние земляного полотна и балластного слоя, под руководством специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации башенного крана.

Периодическое комплексное обследование рельсовых путей проводится специализированными организациями и включает выполнение следующего комплекса работ:

- проверку наличия службы эксплуатации ОПО, отвечающей за состояние рельсовых путей;
- проверку наличия проектной и эксплуатационной документации;
- поэлементное обследование рельсовых путей, включая оценку фактического состояния рельсового пути;
- подготовку результатов комплексного обследования: оформление инструментальных замеров, включая измерения сопротивления его заземления, и составление ведомости дефектов

Геодезический контроль предусматривает определение следующих характеристик крановых путей.

Отклонение от прямолинейности рельсов в плане – определяют измерением поперечного положения каждого рельса относительно створной линии, задаваемой геодезическим инструментом.

Отклонение ширины колеи между рельсами от номинального размера – определяют непосредственным измерением колеи с помощью измерительного прибора или косвенным методом с использованием измеренных отклонений от створных линий (см. рис. 3.25).

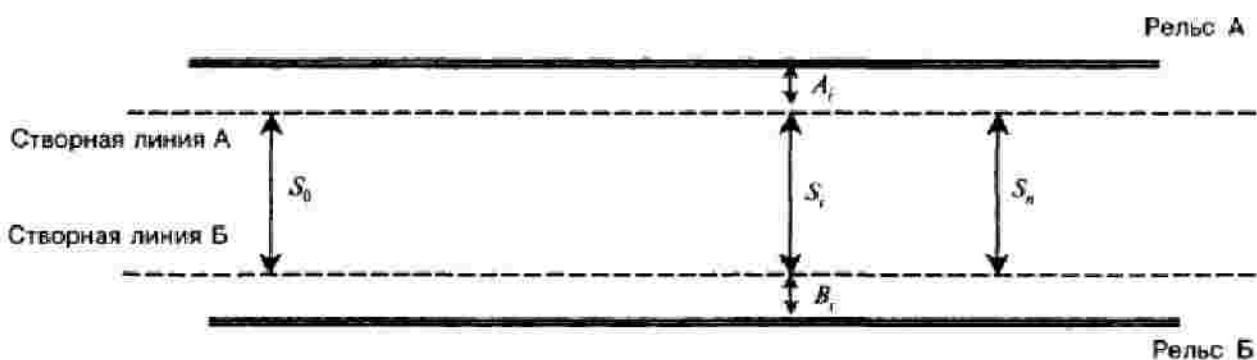


Рисунок 3.25 – Схема измерений положения рельсов в плане с помощью двух створных линий

Продольные высотные профили рельсов – определяют нивелировкой рельсов.

Взаимное высотное положение противоположных рельсов – определяют нивелировкой рельсов.

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Результаты измерений планового положения рельсов заносят в графы 1, 2, 3, 5 таблицу 3.5. Результаты высотной съемки положения рельсов кранового пути заносят в таблицу 3.6.

Таблица 3.5 – Результаты плановой съемки положения рельсов кранового пути

№ контрольных точек	Пикетаж контрольных точек	Отклонение оси рельса А от створной линии А, мм	Отклонение от прямолинейности рельса А, мм	Отклонение оси рельса Б от створной линии Б, мм	Отклонение от прямолинейности рельса Б, мм	Расстояние между створными линиями S _i , мм	Ширина колеи по осям рельсов D _i , мм	Сужение, уширение колеи P _з , мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Отклонение от прямолинейности рельса, определяется по формуле:

$$P_{4i} = B_i - \frac{B_{i-1} + B_{i+1}}{2};$$

$$P_{4i} = A_i - \frac{A_{i-1} + A_{i+1}}{2},$$

где A_i, B_i – расстояния от соответствующей створной линии до центра головки рельса. Сужение или уширение колеи, определяется по формуле:

$$P_{зi} = D_i - D_{ном},$$

где D_{ном} – номинальная ширина колеи, взятая из паспорта крана;

D_i – измеренная ширина колеи в точке i, определяемая по следующей формуле:

$$D_i = S_i \pm A_i \pm B_i$$

где S_i – расстояние между створными линиями А и Б в сечении i.

Знак для измеренных величин A_i и B_i принимают с учетом положения створной линии относительно оси рельса.

При этом расстояние между створными линиями S_i определяют по формуле

$$S_i = S_0 + \frac{S_n - S_0}{\Pi_n - \Pi_0} (\Pi_n - \Pi_i),$$

где S_n и S₀ – расстояния между створными линиями, измеренные в поперечных сечениях на концах створов;

Π_i, Π_n и Π₀ – пикетаж поперечных сечений.

Таблица 3.6 – Результаты высотной съемки положения рельсов кранового пути

№ контрольных точек	Отметка уровня головки рельса А, мм	Отметка уровня головки рельса В, мм	Разность отметок на соседних точках рельса А – P _{2i} , мм	Разность отметок на соседних точках рельса В – P _{2i} , мм	Уклон I _i	Разность отметок в поперечном сечении P _i , мм
1	2	3	4	5	6	7

Характеристики положения рельсов определяют по следующей методике.

Разность отметок на соседних точках рельса:

$$P_{2i} = H_i - H_{i-1},$$

где H_i – высотная отметка головки рельса в точке i.

Уклон между соседними точками рельса:

$$I_i = \frac{H_i - H_{i-1}}{\Pi_i - \Pi_{i-1}}.$$

Разность отметок головок рельсов А и В в поперечном сечении i:

$$P_{1i} = H_{Ai} - H_{Bi}.$$

Результаты измерений в таблицах Н.1 и Н.2, превышающие допуски, установленные СП 12-103-2002 для соответствующих размеров, выделяют подчеркиванием или другим шрифтом. В дальнейшем они являются основанием для проведения работ по рихтовке кранового пути.

3.3.3. НОРМЫ БРАКОВКИ ЭЛЕМЕНТОВ РЕЛЬСОВЫХ ПУТЕЙ

Рельсовый путь башенных кранов подлежит браковке при наличии следующих дефектов и повреждений:

- трещин и сколов рельсов любых размеров;
- вертикального, горизонтального или приведенного (вертикального плюс половина горизонтального) износа головки рельса более 15% от соответствующего размера неизношенного профиля рельса.

Значения предельного износа рельсов, сверх которого рельсы считаются негодными, в соответствии с СП 12-103-2002, приведены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Предельный износ рельсов

Вид износа*		Предельный износ рельсов, мм			
		P75	P65	P50	P43
Приведенный износ головки рельса		14	13	11	10
Вертикальный износ головки рельса		13	10	9	8
Предельные значения, мм	h1		171,5	144,5	133
	b1		63	62	61
Номинальные значения, мм	h		180	152	140
	b		75	72	70
Размеры h1, b1, h0, b0 измеряют линейкой или штангенциркулем					

* Износ рельсов представляет собой уменьшение первоначальных геометрических размеров головки рельса в результате пластических деформаций и абразивного истирания под действием колес крана.

Вертикальный и горизонтальный износ железнодорожных рельсов представлен на рис. 3.26.

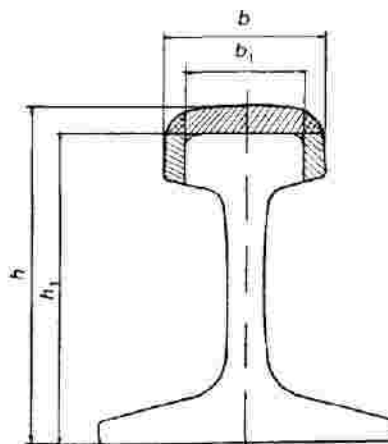


Рисунок 3.26 – Вертикальный и горизонтальный износ рельсов

b – ширина головки рельса, мм; b₁ – предельные значения по ширине головки рельса, мм;
h – высота рельса, мм; h₁ – предельные значения по высоте рельса, мм

Браковку наземного кранового пути производят при наличии следующих дефектов и повреждений.

В железобетонных балках, плитах, шпалах не должно быть:

- сплошных опоясывающих, торцевых или продольных (проходящих через оба отверстия для шпилек или закладных болтов) трещин длиной более 100 мм с раскрытием более 5 мм;
- сколов бетона, расположенных у отверстия под шпильки или закладные болты, захватывающих более 30 % площади подрельсовой площадки;
- сколов бетона до обнажения арматуры, а также иных сколов бетона на участке длиной более 250 мм и глубиной более 60 мм;

3.4. УСТРОЙСТВО БАШЕННОГО КРАНА QTZ-80

Башенный кран QTZ-80 предназначен для строительства жилых, промышленных и административных зданий и сооружений с температурой окружающей среды от -40 °С до +40 °С.

Основные технические характеристики башенного крана

Длина стрелы, м		35,65	45,65	55,65
Грузоподъемность максимальная, (т) запасовка: 2-х кратная/4-х кратная		4,0/8,0	4,0/8,0	4,0/8,0
Грузоподъемность при максимальном вылете, (т) запасовка: 2-х кратная/4-х кратная		2,53/2,46	1,78/1,71	1,30/1,24
Максимальный грузовой момент, (т*м)		108,43	105,66	102,74
Высота подъема максимальная, (м)				
В том числе	Стационарно с анкерными болтами: свободностоящий / с настенными опорами	45 / 150		
	Стационарно с балластами	45		
	Стационарно с закладной секцией башни: свободностоящий / с настенными опорами 2-х кратная/4-х кратная	44,5 150/55		
Глубина опускания максимальная, (м) (2-х кратная запасовка)		10	10	10
Вылет максимальный, (м)		35,0	45,0	55,0
Вылет при максимальной грузоподъемности, (м) Запасовка: 2-х кратная/4-х кратная		22,0/12,55	22,0/12,23	22,0/11,90
Вылет минимальный, (м)		2,5	2,5	2,5

Геометрические параметры башенного крана

Задний габарит	12,3
Передний габарит, для стрел 35,0; 45,0; 55,0 м, соответственно	36,5; 46,5; 56,5
База, м	5,0×5,0

Место управления

- при работе	кабина машиниста крана.
- при монтаже	с выносного пульта управления
- при испытании	с выносного пульта управления

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

2023-ПС-1-ППРнс

Лист

47

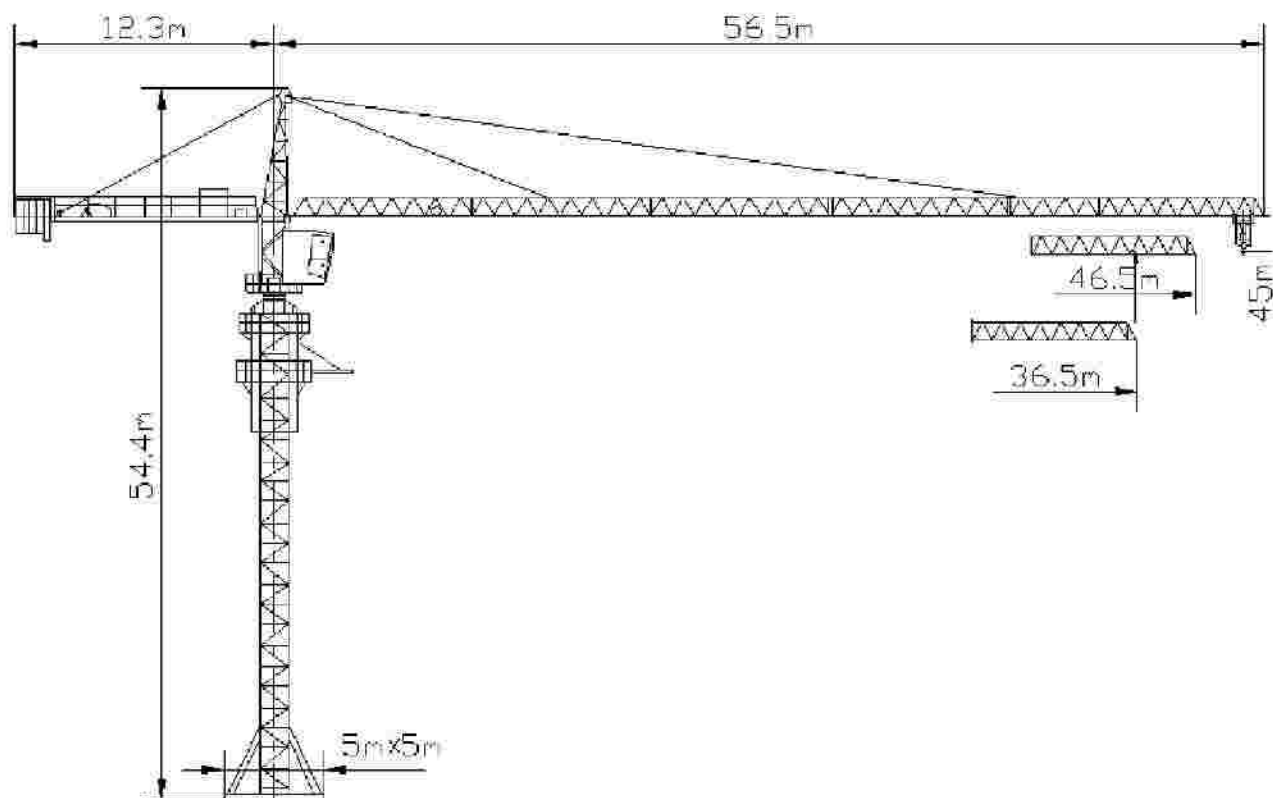


Рисунок 3.27 – Общий вид башенного крана QTZ 80

3.4.1 ПОДГОТОВКА ПЛОЩАДКИ МОНТАЖА БАШЕННОГО КРАНА

На площадке должен быть источник питания, соответствующий требованию к эксплуатации башенного крана (напряжение 380 В (допустимое отклонение $\pm 5\%$), частота 50 Гц, мощность питания выше 60 кВт на один кран). Проверить надёжность закладки заземляющих проводов для заземления питающего блока, башни (заземляющие провода укладываются самим клиентом).

При наличии воздушных линий электропередач возле площадки монтажа башенного крана необходимо проверить безопасное расстояние от стрелы башенного крана до линий электропередач (м), максимальное безопасное расстояние (см. таблицу 3.8)

Таблица 3.8 – Безопасное расстояние от стрелы башенного крана QTZ 80 до линий электропередач

Позиции	Напряжение линий питающей сети (кВ)				
	<1	1-15	20-40	60-110	220
По вертикальному направлению(м)	1,5	3	4	5	6
По горизонтальному направлению(м)	1	1,5	2	4	6

Погодные условия:

При неблагоприятных погодных условиях таких как: буря, метель и т. п., эксплуатация, монтаж и демонтаж башенных кранов **строго запрещены**.

Скорость ветра в верхней точке башни крана не должна быть выше 13м/с при монтаже и демонтаже секций, закреплении настенной опоры к зданию.

Безопасное расстояние работы любой части башенного крана от зданий, а также их периферийных строительных сооружений должно быть не менее 0,6 м.

В случае, когда несколько башенных кранов одновременно работают, минимальное расстояние между двумя башенными кранами должно быть следующим: расстояние от конца стрелы башенного крана низкого яруса до корпуса другого башенного крана – 2 м, а расстояние по вертикальному направлению между башенными кранами верхнего яруса и низкого яруса (по предельной высоте подъёма крюков) должно быть не меньше 2 м.

3.4.2. ПРОВЕРКА ФУНДАМЕНТА ДЛЯ УСТАНОВКИ БАШЕННОГО КРАНА

Фундамент для установки башенного крана необходимо подготовить согласно чертежам и техническим требованиям, марка бетона должна быть С35. Также должен быть составлен акт по проверке прочности бетона фундамента и свидетельство. Монтажники должны провести проверку фундамента для установки башенного крана по следующим пунктам:

1. Необходимо применение анкерных болтов, предоставленных заводом-изготовителем, применение болтов, размер которых меньше заводского не допускается.

2. Габаритные размеры и технические требования бетонного фундамента должны соответствовать требованиям чертежа.

3. Плоскостность фундамента составляет 1:1000.

4. Вокруг фундамента не должно быть выемов, водопроницаемых колодцев. Закладка фундамента над подземным каналом, над домобудежником и другими подземными сооружениями или на промерзлой грунтовой поверхности не допускается.

5. Фундамент должен быть несколько выше поверхности земли, также должны быть предусмотрены гидроизоляционные мероприятия, скопление воды не допускается.

6. При монтаже башенного крана необходим автокран грузоподъемностью больше 35 т, который должен находиться в технически исправном состоянии на срок монтажа башенного крана. Необходимо обеспечить автокран свободным доступом и пространством для работы.

3.4.3. УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТА ДЛЯ УСТАНОВКИ БАШЕННОГО КРАНА

При стационарном монтаже башенного крана выбран фундамент для установки башенного крана на крестовине с анкерным креплением. Бетонный фундамент должен соответствовать номинальным значениям несущей способности (см. таблице 3.9.).

Таблица 3.9. – Нагрузка на фундамент башенного крана стационарного исполнения

Наименование	Вертикальная нагрузка (кН)	Опрокидывающий момент (кН.м)	Крутящий момент (кН.м)	Примечание
Значение нагрузки	1600	800	1600	

Устройство фундамента для установки башенного крана на крестовине с анкерным креплением.

Габаритные размеры, армирование и технические требования показаны на рисунке 3.28.

Необходимо применение анкерных болтов, предоставленных заводом-изготовителем или изготовленных по чертежам завода-изготовителя. Чертеж анкерных болтов показан на рисунке 3.29. Особое внимание требует обратить на правильность установки анкерных болтов.

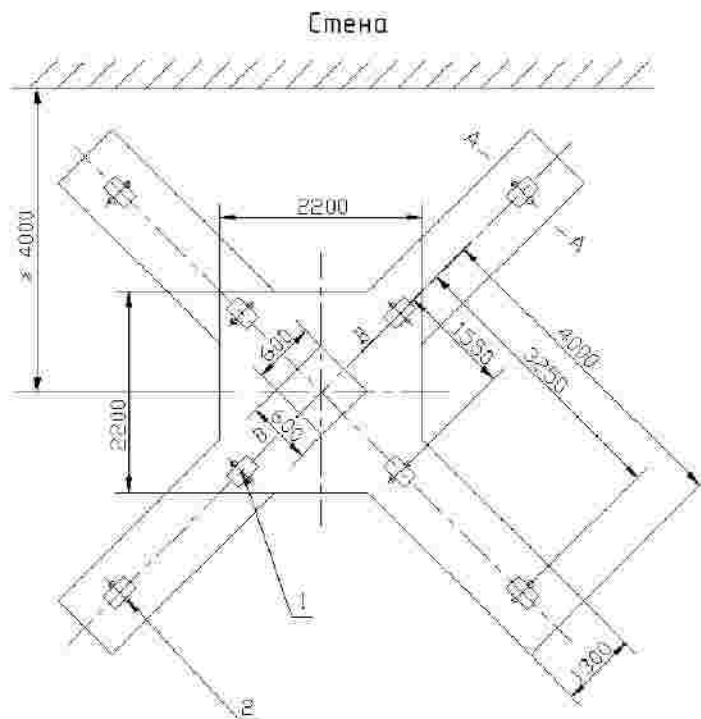
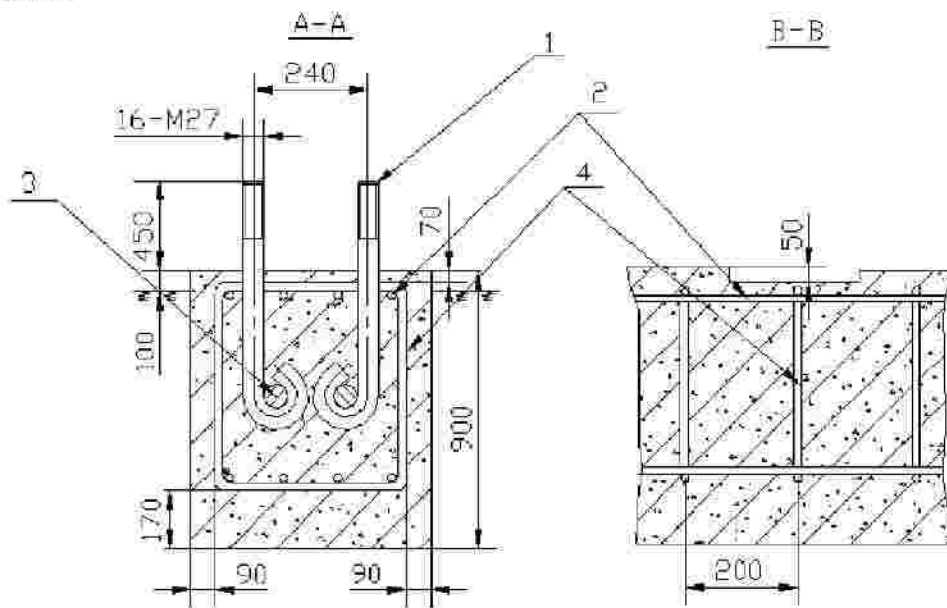


Рисунок 3.28. - Устройство фундамента для установки башенного крана QTZ 80 на крестовине с анкерным креплением

1) Закладная плита размером $\delta 10-300 \times 200$ мм = 8 шт; 2) 16 анкерных болтов должны быть выше поверхности бетонного фундамента на 450 мм, длина резьбы 100 мм, всего 32 гаек для анкерных болтов.



1) анкерный болт; 2) спиральная сталь $\phi 20-7700$; 3) круглая сталь $\phi 22-1000$; 4) круглая сталь $\phi 8$;

Технические требования:

Земляное полотно под фундаментом должно быть ровным и несущая способность его не должна быть ниже 16 т/м^2 . При недостаточной несущей способности надо увеличить ширину фундамента. Марка бетона фундамента С35. Анкерные болты выполнены из стали Q345B длиной 1000мм в количестве 16шт. Верхняя поверхность фундамента должна выше уровень земли на 100

					Лист
					2023-ПС-1-ППРнс
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	50

мм. Верхняя поверхность, 8 закладных плит должны быть в одной и той же плоскости, плоскостность составляет 1000:1. Вокруг фундамента должны быть предусмотрены гидроизоляционные мероприятия.

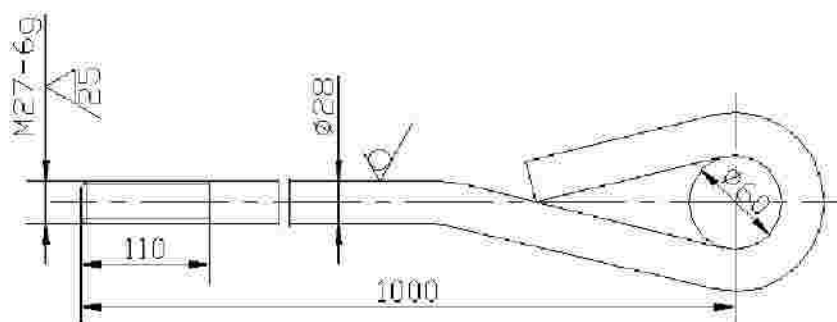


Рисунок 3.29 – Анкерный болт

3.4.4. ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ДЕМОНТАЖЕ

Для монтажа башенного крана применяется автокран грузоподъемностью выше 35 т, грузоподъемная характеристика которого должна соответствовать поднимаемым грузам во избежание опрокидывания.

Перед монтажом составных частей башенного крана необходимо выбрать стропальные приспособления и канаты в соответствии с весом поднимаемых грузов.

При монтаже и демонтаже башенного крана действия монтажников и машиниста автокрана должны четко согласовываться, чтобы не произошло столкновение стрелы автокрана с элементами башенного крана и внезапная авария.

Перед тем, пока не установлены плиты противовеса, строго запрещается поднятие грузов башенным краном.

Запрещается провести наращивание секции башенного крана при скорости ветра выше 13 м/с.

Перед операцией наращивания следует проверить соединение пальцев между нижней опорой и монтажной обоймой самоподъема, и зафиксировать шплинтами.

При самоподъеме (наращивании) необходимо поворачивать грузовую стрелу до открытой стороны монтажной обоймы самоподъема (т. е. стороны ввода рядовой секции).

При подъеме или опускании рядовой секции надо как можно ближе приблизить рядовую секцию к башне.

В процессе самоподъема (наращивания) строго запрещается поворачивать грузовую стрелу или перемещать грузовую тележку, а также применять подвеску крюковую (подъем или опускание).

3.5. ПОДГОТОВКА БАШЕННОГО КРАНА К РАБОТЕ

3.5.1. МЕРОПРИЯТИЯ ДО НАЧАЛА РАБОТ КРАНОМ

До начала производства работ краном необходимо:

- выполнить освещение в рабочей зоне крана
- в местах погрузочно-разгрузочных работ – не менее 10 люкс;
- в местах производства работ – 30 люкс;
- в зоне работы крана и на площадке складирования установить стенды со схемами строповок и таблицей масс грузов;

									Лист
									51
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

- установить знаки безопасности по границе опасной зоны и по линии ограничения зоны обслуживания крана;
- заезд и выезд на территорию проведения работ освободить от автомобилей, строительных материалов, мусора и пр.,
- Воздушные линии связи/питания/освещения, препятствующие работе крана и установке в рабочее положение – демонтировать,
- подготовить площадки для проведения работ кранами согласно схем площадок и генплана,
- установить запрещающие и предупреждающие знаки в местах проведения работ,
- оградить место проведения работ сигнальной лентой,
- ознакомить участников производства работ с проектом производства работ и с правилами безопасности труда под подпись.

В соответствии с Приказом № 461 от 26.11.2020г. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (далее по тексту ФНП ПС) при работе краном необходимо соблюдать следующие требования:

Организация, эксплуатирующая ОПО с ПС должна соблюдать требования руководств (инструкций) по эксплуатации имеющихся в наличии ПС и выполнять следующие требования:

- а) поддерживать эксплуатируемые ПС в работоспособном состоянии (состояние объекта (ПС), в том числе узлов, механизмов, систем управления, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и конструкторской (проектной) документации), соблюдая графики выполнения технических освидетельствований, технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов, а также не превышать срок службы, заявленный изготовителем в паспорте ПС, без наличия заключения экспертизы промышленной безопасности о возможности его продления;
- б) не нарушать требования, изложенные в паспорте и руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС (грузоподъемность или грузовой момент, группу классификации режима и другие паспортные режимы эксплуатации);
- в) не допускать к применению неработоспособные и не соответствующие технологии выполняемых работ грузозахватные приспособления и тару;
- г) не эксплуатировать ПС с неработоспособными ограничителями, указателями и регистраторами;
- д) не эксплуатировать ПС с нарушениями требований по их установке;
- е) не эксплуатировать ПС с отступлениями от регламентированных размеров между ПС и посадочными лестницами и площадками, строительными конструкциями, оборудованием, – штабелями грузов, траншей, котлованов и ограничений, установленных в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС;
- ж) не допускать эксплуатацию ПС на площадках и (или) подкрановых строительных конструкциях, нагрузочные характеристики которых менее нагрузок от ПС с грузом, указанных в паспорте и руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС;
- з) разработать и утвердить внутренним распорядительным актом эксплуатирующей организации инструкции с должностными обязанностями, а также поименный перечень лиц, ответственных за промышленную безопасность в организации из числа ее аттестованных инженерно-технических работников:
 - ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС;

										Лист
										52
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс					

- ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии;
 - ответственный за безопасное производство работ с применением ПС.
- и) устанавливать порядок допуска к самостоятельной работе на ПС персонала и контролировать его соблюдение;
- к) обеспечить соблюдение технологических процессов с ПС, исключающих нахождение работников и третьих лиц под транспортируемым грузом и в опасных зонах, а также исключающих перемещение грузов за пределами границ опасных зон;
- л) исключить случаи использования ПС для подтаскивания грузов и использования механизма подъема крана с отклонением канатов от вертикали;
- м) обеспечить ограждение по границам опасных зон, где производятся работы с применением ПС, с целью исключения попадания в них третьих лиц и обеспечения безопасности технологических процессов с ПС, с использованием сигнальных лент и ограждений, а также предупреждающих надписей, табличек, знаков безопасности и иных визуальных предостережений.

Персонал, который назначается для выполнения работ по строповке, в том числе, по навешиванию на крюк ПС, зацепке и обвязке грузов, перемещаемых ПС с применением грузозахватных приспособлений, должен иметь уровень квалификации, соответствующий профессии "стропальщик" (в соответствии с п. 216 ФНП).

3.5.2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ КРАНОМ

При размещении крана непосредственно на территории производства работ руководитель работ должен до начала производства определить рабочую зону крана и границы создаваемых им опасных зон, согласно настоящего ППР с применением ПС. При этом должна быть обеспечена обзорность этих зон с рабочего места машиниста. В случаях, когда машинист, управляющий краном, не может иметь достаточного обзора, ему должен быть назначен сигнальщик, с занесением соответствующей записи в вахтенный журнал машиниста крана и организована радиосвязь.

На границах опасных зон необходимо установить знаки безопасности, приведенные в графической части настоящего ППР с применением ПС.

3.5.3. ИНСТРУКЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ КРАНА К РАБОТЕ

Подготовку крана к работе производить в соответствии с инструкциями завода изготовителя и под руководством лица, ответственного за исправное состояние крана, а также под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ.

Ознакомить (под подпись) с ППРнс инженерно-технических работников, ответственных за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, ответственных за содержание ПС в работоспособном состоянии, ответственных за безопасное производство работ с применением ПС, крановщиков (операторов), машинистов строительных подъемников, машинистов подъемников-вышек, рабочих люлек и стропальщиков;

Обеспечить стропальщиков испытанными и маркированными грузозахватными приспособлениями, и тарой, соответствующими массе и характеру перемещаемых грузов.

Определить стационарные площадки и места складирования грузов, предусмотренные ППР или ТК, оборудовать их необходимыми технологической оснасткой и приспособлениями (кассетами, пирамидами, стеллажами, лестницами, подставками, подкладками, прокладками);

									Лист
									53
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

Установить порядок обмена сигналами между машинистами, крановщиками, стропальщиками и рабочими люльки согласно требованиям раздела "Система сигнализации при выполнении работ" настоящих ФНП;

Установить порядок приведения ПС в безопасное положение в нерабочем состоянии, а также определить порядок действия работников (в том числе покидания опасной зоны) при возникновении аварийных ситуаций на опасном производственном объекте;

Специалист, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС, а также лица, утверждающие настоящий ППР с применением ПС должны иметь удостоверение об аттестации в области промышленной безопасности лиц, ответственных за безопасное производство работ с применением ПС, выданное в органах Ростехнадзора.

Эксплуатацию крана производить с учетом требований нормативных документов, утвержденных Ростехнадзором.

Краны использовать по назначению и применять в условиях, установленных заводом-изготовителем.

Техническое обслуживание и ремонт крана осуществлять только после остановки и выключения двигателей (привода) при исключении возможности случайного пуска двигателя, кран заблокировать механическим способом с исключением возможности его самопроизвольного перемещения, принять меры, не допускающие случайной подачи питания.

Рабочие места при техническом обслуживании крана должны быть оборудованы комплектом исправного инструмента, приспособлений, инвентаря, грузоподъемных приспособлений и средств пожаротушения.

Кран должен быть укомплектован исправными грузозахватными приспособлениями и схемами графического изображения способов строповки.

Оставлять без надзора кран с работающим (включенным) двигателем НЕ допускается.

Включение, запуск и работу краном производить только тем лицам, за которыми он закреплен (в соответствии с записями в вахтенном журнале) и имеющим соответствующий документ на право управления.

Со значением сигналов, подаваемых в процессе работы и передвижения крана, должны быть ознакомлены все лица, связанные с его работой (см. приложение А).

При размещении крана на площадке должны быть приняты меры, предупреждающие его опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра, при уклоне местности или просадке грунта в соответствии с требованием настоящего ППРнс.

3.5.4. ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ КРАНОМ

Погрузочно-разгрузочные работы краном должны выполняться под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство работ краном. Ответственные за производство погрузочно-разгрузочных работ **ОБЯЗАНЫ**:

- проверить исправность подъемных сооружений (кранов), такелаж, приспособлений, подмостей и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материалов, подаваемых к погрузке (разгрузке).

- проверить наличие на кабине крана актуальной информации о датах, следующих Частичного Технического освидетельствования (ЧТО) и Полного Технического освидетельствования (ПТО). Также при работе крана в зоне высоковольтных линий электропередач необходимо проверить заземление крана. При установке крана вне подготовленных площадок и автомобильных дорог убедиться в отсутствии подземных коммуникаций.

									Лист
									54
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

После установки крана специалист ответственный за безопасное производство работ с применением ПС делает следующую запись в вахтенном журнале крана: «Установку крана на указанном мною месте проверил, работу разрешаю».

До начала производства работ кран должен пройти экспертизу промышленной безопасности (ЭПБ) или техническое освидетельствование (ТО).

- Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.

- Графическое изображение способов строповки и зацепки (см. графическую и текстовую часть настоящего ППР с применением ПС) выдать на руки стропальщикам и машинистам кранов, а также вывесить в местах производства работ.

- Перемещение грузов, на которые не разработаны схемы строповок, необходимо производить в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

- Грузозахватные приспособления снабжаются клеймом или прочно прикрепленной металлической биркой с указанием номера, паспортной грузоподъемности и даты испытания. Грузозахватные приспособления, кроме клейма (бирки), снабжаются паспортом.

При отсутствии на грузозахватном приспособлении клейма или заводской бирки - использование грузозахватного приспособления **ЗАПРЕЩЕНО!**

- Лица, выполняющие такелажные или стропальные работы при погрузке или разгрузке грузов, проходят специальное обучение с выдачей удостоверения на право производства этих работ.

- При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов крана.

- Высоту подъема груза ограничить: в зоне погрузо-разгрузочных работ и открытых площадок складирования до 3-х метров, в зоне монтажа - монтажный горизонт +0,5м метра.

- В местах производства погрузочно-разгрузочных работ и в зоне работы грузоподъемного крана запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам. Присутствие людей и передвижение транспортных средств в зонах возможного обрушения и падения грузов **ЗАПРЕЩАЮТСЯ**.

- Подъем контейнеров и ящиков с оборудованием без сведений о массе и способе их строповки запрещается. Перемещение груза неизвестной массы производить только после определения его фактической массы.

- Перемещение мелкоштучных грузов производить в специально для этого предназначенной таре, при этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов.

- Работники, допущенные по результатам проведенного медицинского осмотра к выполнению работ по погрузке (разгрузке) опасных и особо опасных грузов, должны проходить специальное обучение безопасности труда с последующей аттестацией, а также знать и уметь применять приемы оказания первой доврачебной помощи.

- Погрузочно-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами должны производиться с использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

- Для обеспечения безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ с применением крана его владелец и организация, производящая работы, обязаны выполнять следующие требования:

- на месте производства работ не допускается нахождение лиц, не имеющих отношения к выполнению работ;

- не разрешается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или в кабине автомашины.

									Лист
									55
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

4. РАБОТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОМОБИЛЬНОГО КРАНА

4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Работы с применением автомобильного крана следует осуществлять в соответствии требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», ГОСТ 12.3.009-76* «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.3.020-80* «ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности», Приказ N 871н от 09 декабря 2020 года «Об утверждении Правил по охране труда на автомобильном транспорте», Приказ N 753н от 28 октября 2020 года «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов».

Пожарную безопасность в местах производства погрузочно-разгрузочных работ следует обеспечивать в соответствии с требованиями Приказ N 1479 от 16 сентября 2020 года «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации», ГОСТ 12.1.004-91* «ССБТ. Пожарная безопасность» и других нормативных документов, действующих в строительстве.

Места производства погрузочно-разгрузочных работ, включая проходы и проезды, должны иметь достаточное естественное и искусственное освещение в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок» и СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение». Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия светильников на работающих.

Места производства погрузочно-разгрузочных работ должны быть размещены на специально отведенной территории с твердым и ровным покрытием, способным воспринимать наибольшую проектную нагрузку от грузоподъемного крана с грузом, от транспортных средств и грузов. Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и с целью отвода поверхностных вод должны иметь уклон не более 5° в сторону внешнего контура площадки складирования. Размеры и покрытие площадок для погрузочно-разгрузочных работ должны соответствовать проекту производства работ. В соответствующих местах необходимо установить знаки: «Въезд», «Выезд», «Разворот» и др.

На площадках для укладки грузов должны быть обозначены границы штабелей, проходов и проездов между ними. Ширина проходов между штабелями должна быть не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и грузоподъемного крана, обслуживающих склад. Максимальная длина штабеля не должна превышать 20 – 30 м. Не допускается размещать грузы в проходах и проездах.

При размещении автомобилей на погрузочно-разгрузочных площадках расстояние между автомобилями, стоящими друг за другом (в глубину), должно быть не менее 1 м, а между автомобилями, стоящими рядом (по фронту), – не менее 1,5 м.

Если автомобили устанавливают для погрузки или разгрузки вблизи здания, то между зданием и задним бортом автомобиля (или задней точкой свешиваемого груза) должен соблюдаться интервал не менее 0,5 м.

Расстояние между автомобилем и штабелем груза должно быть не менее 1 м.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ автокран устанавливают на площадку, выполненную в соответствии с нормативной документацией. Автокран должен быть установлен таким образом, чтобы при подъеме груза исключалась необходимость предварительного подтаскивания груза при наклонном положении грузовых канатов и имела бы возможность перемещения груза, поднятого не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути оборудования, штабелей грузов, бортов подвижного состава и т.п.

									Лист
									57
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться краном при условии установки его на все выносные опоры (аутригеры). Масса поднимаемых грузов должна быть в пределах грузовой характеристики используемых кранов.

Транспортные средства и оборудование, применяемое для погрузочно-разгрузочных работ, должно соответствовать характеру перерабатываемого груза.

При необходимости установки крана на краю откоса котлована или траншеи необходимо соблюдать расстояния, указанные в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Наименьшее допустимое расстояние от основания откоса выемки или траншеи до ближайших опор машины

Глубина выемки, м	Грунт ненасыпной			
	песчаный	супесчаный	суглинистый	глинистый
	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины, м			
1	1,50	1,25	1,00	1,00
2	3,00	2,40	2,00	1,50
3	4,00	3,60	3,25	1,75
4	5,00	4,40	4,00	3,00
5	6,00	5,30	4,75	3,50

Работа вблизи ЛЭП

Установка и работа автомобильных кранов на расстоянии ближе 30 м от линии электропередачи или воздушной электрической сети напряжением более 42 В должна производиться по наряду-допуску и под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ кранами. Лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, должно расписаться в наряде-допуске и обеспечить выполнение указанных в нем безопасных условий работы. Работы производятся только при наличии письменного разрешения организации-владельца линии электропередачи (ЛЭП).

Согласно Приказ N 903н от 15 декабря 2020 года «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» охранной зоной воздушной линии электропередачи (ВЛ) и воздушных линий связи является зона вдоль ВЛ в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченная вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при неотклоненном их положении на расстоянии:

для ВЛ напряжением до 1 кВ и ВЛС	2м
для ВЛ от 1 до 20 кВ включительно	10м
для ВЛ 35 кВ	15м
для ВЛ 110 кВ	20м
для ВЛ 150, 220 кВ	25м
для ВЛ 330, 400, 500 кВ	30м
для ВЛ 750 кВ	40м
для ВЛ 1150 кВ (постоянный ток)	55м

При установке автомобильных кранов и применении транспортных средств с поднимаемым кузовом в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо снять напряжение.

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

а) расстояние по воздуху от машины (механизма) или от ее выдвинутой или подъемной части, а также от ее рабочего органа или поднимаемого груза в любом положении (в т.ч. и при наибольшем подъеме или вылете) до ближайшего провода, находящегося под напряжением, должно

- указывать машинистам кранов место установки стреловых самоходных кранов для работы вблизи линий электропередачи и выдавать разрешение на работу с записью в вахтенном журнале;
- не допускать производство работ без наряда-допуска в случаях, предусмотренных нормативными документами и настоящей картой;
- обеспечивать рабочих необходимыми инвентарем и средствами для безопасного производства работ кранами;
- разъяснять значение подаваемых сигналов и свойств материала, поданного к погрузке (разгрузке);
- следить за выполнением машинистами кранов и стропальщиками производственных инструкций, проектов производства работ, технологических карт и регламентов.

На территории площадки складирования устанавливаются указатели въездов, проездов, выездов и другие информационные знаки в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2015. Ширину проездов определяют в зависимости от габаритов транспортных средств и кранов, которые будут работать на площадке.

При отсутствии стандартов и технических условий заводов-изготовителей рекомендуются следующие способы складирования основных видов материалов и конструкций:

- кирпич в пакетах на поддонах по высоте не более чем в два яруса, по ширине пакеты ставятся в один ряд, расстояние между рядами 1 м, в ряду между парой пакетов (на один контейнер) оставляется расстояние в 200 мм. Ширина ряда принимается по длине поддона; кирпич должен складываться по сортам, а лицевой – по цветам и оттенкам. Осенью и зимой штабеля кирпича рекомендуется покрывать листьями рубероида;
- стеновые панели и блоки вертикальной разрезки – в пирамиды или специальные кассеты в соответствии с паспортом на указанные конструкции, с учетом геометрических размеров изделий и устойчивости их при складировании;
- стеновые блоки горизонтальной разрезки – в два яруса на подкладках и прокладках;
- плиты перекрытий – в штабель высотой не более 2,5 м на прокладках и подкладках которые располагают перпендикулярно пустотам или рабочему пролету;
- ригели и колонны – в штабель высотой до 2 м на подкладках и прокладках;
- фундаментные блоки и блоки стен подвалов – в штабель высотой не более 2,6 м на подкладках и прокладках;
- пиломатериалы – в штабель, высота которого при рядовой укладке составляет не более половины ширины штабеля, а при укладке в клетки – не более ширины штабеля. В любом случае высота штабеля не должна превышать 3 м;
- мелкосортный металл – в стеллаж высотой не более 1,5 м.

При складировании железобетонных элементов, имеющих петли (плиты, блоки, балки и т.д.) высота прокладок должна быть больше выступающей части монтажных петель не менее чем на 20 мм.

Между штабелями должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и грузоподъемных кранов, обслуживающих склад. Наибольшая длина штабеля не должна превышать 20 – 30 м.

Между штабелями одноименных конструкций, сложенных рядом (плиты перекрытий) или между конструкциями в штабеле (балки, колонны) должно быть расстояние, не менее 200 мм.

Высота штабеля или ряда штабелей на общей прокладке не должна превышать полуторную его ширину.

В штабелях прокладки располагаются по одной вертикали.

В каждом штабеле должны храниться конструкции и изделия одномерной длины.

Материалы, изделия и конструкции в штабелях следует располагать таким образом, чтобы маркировка изделий была обращена в сторону прохода или проезда, а монтажные петли располагались так, чтобы их удобно было стропить при производстве работ.

											Лист
											60
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс						

4.2. ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ АВТОМОБИЛЬНЫМ КРАНОМ.

Погрузо-разгрузочные и монтажные работы к месту монтажа материалов и конструкций производится автомобильным краном КС-65715-1 «Галичанин» с грузоподъемностью 50т (или с аналогичными характеристиками).

При работе крана ответственный за безопасное производство работ выдает задание крановщику и стропальщикам, инструктирует их по безопасному выполнению предстоящей работы, при необходимости организует установку ограждения зоны работы.

Установить транспортное средство под разгрузку (погрузку) с учетом, что вылет стрелы будет соответствовать массе перемещаемого груза.

При работе кран установить таким образом, чтобы расстояние от поворотной части крана до штабелей грузов, оборудования, стены здания или сооружения было не менее одного метра. Устанавливать автокран необходимо на все выносные опоры.

Стропальщики подбирают стропы, соответствующие характеру подлежащего перемещению груза и его массе. Длина стропов должна обеспечивать необходимую высоту подъема в пределах грузо-высотной характеристики конкретного крана и допустимый угол между ветвями не более 90 градусов.

Водитель устанавливает транспортное средство под разгрузку (погрузку) с учетом безопасных расстояний в 1 м до крана или складываемых грузов. Фиксирует транспортное средство стояночным тормозом. Двигатель необходимо выключить. Включить первую передачу или передачу заднего хода. При подаче транспортного средства к месту погрузки (разгрузки) задним ходом стропальщик должен следить за безопасностью выполняемого маневра.

Стропальщики с водителем открывают борт автомашины со стороны предполагаемого перемещения груза. Открывать и закрывать борта должны не менее чем два работника. Стропальщик устанавливает к транспортному средству приставную лестницу для стропальщиков.

Стропальщик готовит место под установку (укладку) груза на площадке складирования или в кузове транспортного средства. В подготовке места установки груза в кузове должен принимать участие водитель транспортного средства.

Водитель и лица, сопровождающие груз должны выйти за пределы опасной зоны от перемещаемого груза.

Стропальщик производит строповку груза, по команде стропальщика крановщик выбирает слабинку стропов и приподнимает груз не более чем на 200 мм чтобы убедиться в правильности и надежности строповки, предварительно подав звуковой сигнал.

Стропальщик отходит на безопасное расстояние от груза, а если строповка производилась на транспортном средстве, то выходят из кузова. При необходимости удерживают груз от разворота баграми или оттяжками.

Крановщик, приподняв груз не менее 0,5 м выше встречающихся предметов, перемещает его к транспортному средству или месту складирования. По команде стропальщик опускает груз на высоту менее 1,0 метра над местом складирования.

Стропальщик направляет груз на место укладки. При погрузке транспортного средства баграми с земли направляют груз в кузове.

Убедившись в правильности расположения груза, стропальщик подает сигнал машинисту крана опустить груз. После ослабления стропов стропальщики отцепляют их от груза.

Далее операции повторяются до полной разгрузки (загрузки) транспортного средства.

Погрузку транспортного средства необходимо производить равномерно с обеих сторон кузова, не нарушая равновесия, начиная от кабины к заднему борту, а длинномерных грузов от центра кузова к доковым бортам. Разгрузку – наоборот.

Разгрузка транспортного средства производится аналогично в последовательности обратной погрузке.


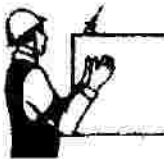
									Лист
									61
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата					

Не допускается вытягивать стропы из-под груза краном. Грузозахватные устройства должны быть подвешены на крюк крана и перемещаться на высоте не менее 0,5 м над выступающими предметами. Перемещение стропов волоком не допускается. Крюки неиспользуемых при строповке ветвей навешивать на соединительное звено.

После установки груза в кузове транспортного средства водитель должен проконтролировать правильность его размещения. При необходимости груз закрепить. Стропальщики должны участвовать в закреплении груза.

Таблица 5.3 – Знаковая сигнализация при перемещении грузов с применением подъемного сооружения (далее ПС)

Операция	Рисунок	Сигнал
Поднять груз или грузозахватный орган (грузозахватное приспособление)		Прерывистое движение рукой вверх на уровне пояса, ладонь обращена вверх, рука согнута в локте
Опустить груз или грузозахватный орган (грузозахватное приспособление)		Прерывистое движение рукой вниз перед грудью, ладонь обращена вниз, рука согнута в локте
Передвинуть ПС		Движение вытянутой рукой, ладонь обращена в сторону требуемого движения
Передвинуть грузовую тележку ПС		Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения тележки
Повернуть стрелу ПС		Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения стрелы
Поднять стрелу ПС		Движение вверх вытянутой рукой, предварительно опущенной до вертикального положения, ладонь раскрыта
Опустить стрелу ПС		Движение вниз вытянутой рукой, предварительно поднятой до вертикального положения, ладонь раскрыта

Стоп (прекратить подъем или передвижение)		Резкое движение рукой вправо и влево на уровне пояса, ладонь обращена вниз
Осторожно (применяется перед подачей какого-либо из перечисленных выше сигналов при необходимости незначительного перемещения)		Кисти рук обращены ладонями одна к другой на небольшом расстоянии, руки при этом подняты вверх

4.3. УКАЗАНИЯ ПО СТРОПОВКЕ ГРУЗОВ

Перемещение грузов, на которые не разработаны схемы строповки, необходимо производить в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ.

Для строповки применяются стропы, соответствующие массе и характеру груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона. Длина стропов должна обеспечивать необходимую высоту подъема в пределах грузовой характеристики конкретного крана. Грузоподъемность стропов общего назначения рассчитывается при угле между ветвями 90 градусов, за исключением кольцевых и одноветевых стропов, грузоподъемность которых дается при вертикальном положении. При их использовании в наклонном положении необходимо на грузоподъемность стропы вводить поправочный коэффициент в зависимости от угла наклона. Коэффициент определяется косинусом угла, образуемого между наклонной ветвью стропы и вертикалью. При угле 15, 30, 45 градусов коэффициент соответственно равен 0,97; 0,87; 0,707.

Перед использованием грузозахватных приспособлений необходимо убедиться в их исправности, а также в наличии бирок и клейм с указанием грузоподъемности.

5. ОБЯЗАННОСТИ КРАНОВЩИКА И СТРОПАЛЬЩИКОВ

5.1. ОБЯЗАННОСТИ КРАНОВЩИКА

Крановщики, прошедшие обучение и имеющие удостоверение на право управления стреловыми кранами, должны знать (иметь):

1. руководства по эксплуатации стреловых кранов и приборов безопасности предприятий-изготовителей;
2. производственную инструкцию;
3. устройство кранов, назначение, принципы действия и устройство узлов, механизмов и приборов безопасности стреловых кранов в объеме программы обучения на данный тип крана;
4. устройство грузозахватных приспособлений;
5. инструкцию по охране труда;
6. приемы и способы оказания первой помощи пострадавшим.

Машинист крана несет ответственность за нарушение требований производственной инструкции и руководства по эксплуатации крана в установленном законодательством порядке.

5.1.1. ОБЯЗАННОСТИ КРАНОВЩИКА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ КРАНА

Прежде чем приступить к работе, крановщик должен убедиться в исправности всех механизмов (согласно перечня, указанного в вахтенном журнале крана), металлоконструкций и других частей крана. При этом он должен:

- осмотреть механизмы крана, их крепление и тормоза, а также ходовую часть, тяговые и буферные устройства;
- проверить наличие и исправность ограждений механизмов;
- проверить смазку передач, подшипников и канатов, а также состояние смазочных приспособлений и сальников;
- осмотреть в доступных местах металлоконструкции и соединения секций стрелы и элементов ее подвески (канаты, растяжки, блоки, серьги и т.п.), а также металлоконструкции и сварные соединения ходовой рамы (шасси) и поворотной части;
- осмотреть в доступных местах состояние канатов и их крепление на барабанах, стреле, грейфере, а также укладку канатов в ручьях блоков и барабанов;
- осмотреть крюк и его крепление в обойме, а также цепи и кольца его подвески;
- проверить исправность всех выдвижных опор, домкратов, стабилизаторов, а также наличие и исправное состояние инвентарных подкладок;
- проверить комплектность противовеса и надежность его крепления;
- проверить наличие и исправность приборов и устройств безопасности на кране (концевых выключателей, указателя грузоподъемности в зависимости от вылета, указателя наклона крана, сигнального прибора, ограничителя грузоподъемности и др.);
- проверить исправность освещения крана, буферных фонарей и фар;
- при приемке электрического крана произвести внешний визуальный осмотр (без снятия кожухов и разборки) электрических аппаратов (рубильников, контакторов, контроллеров, пусковых сопротивлений, тормозных электромагнитов, концевых выключателей), а также осмотреть кольца или коллекторы электрических машин и их щетки. Если кран питается от внешней сети, крановщик должен визуально проверить исправность гибкого кабеля;
- при приемке крана с гидروприводом осмотреть систему привода, гибких шлангов, если они применяются, насосов и предохранительных клапанов на напорных линиях.

Крановщик обязан вместе со стропальщиком проверить соответствие грузозахватных приспособлений массе и характеру груза, их исправность и наличие на них клейм или бирок с

									Лист
									64
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

указанием грузоподъемности, даты испытания и номера. При отсутствии на грузозахватном приспособлении клейма или заводской бирки – использование грузозахватного приспособления **ЗАПРЕЩЕНО!**

При приемке работающего крана осмотр должен производиться совместно с крановщиком, сдающим смену. Для осмотра крана владелец обязан выделить крановщику необходимое время в начале смены.

Осмотр крана должен осуществляться только при неработающих механизмах, а осмотр электрического крана – при отключенном рубильнике. Осмотр гибкого кабеля производится при отключенном рубильнике, подающем напряжение на кабель.

При осмотре крана крановщик должен пользоваться переносной лампой напряжением не более 12В.

После осмотра крана перед его пуском в работу крановщик, убедившись в соблюдении требуемых зазоров приближения, обязан опробовать все механизмы на холостом ходу и проверить при этом исправность действия:

- 1) механизмов крана и электрической аппаратуры, если таковая имеется;
- 2) приборов и устройств безопасности, имеющихся на кране;
- 3) тормозов;
- 4) гидросистемы (на кранах с гидроприводом).

При обнаружении во время осмотра и опробования крана неисправностей или недостатков в его состоянии, препятствующих безопасной работе, и невозможности их устранения своими силами крановщик, не приступая к работе, должен доложить об этом инженерно-техническому работнику, ответственному за содержание крана в исправном состоянии, и поставить в известность специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.

Крановщик не должен приступать к работе на кране, если имеются следующие неисправности:

- 1) трещины или деформации в металлоконструкциях крана;
- 2) трещины в элементах подвески стрелы (серьгах, тягах и т.п.), отсутствие шплинтов и ранее имевшихся зажимов в местах крепления канатов или ослабление крепления;
- 3) число обрывов проволок стрелового или грузового каната или поверхностный износ превышают норму, установленную руководством по эксплуатации крана, имеются оборванная пряжа или другие повреждения;
- 4) дефекты механизма подъема груза или механизма подъема стрелы, угрожающие безопасности работы;
- 5) повреждения деталей тормоза механизма подъема груза или стрелы;
- 6) износ крюков в зеве, превышающий 10 % от первоначальной высоты сечения, неисправность устройства, замыкающего зев крюка, нарушение крепления крюка в обойме;
- 7) повреждение или не укомплектованность дополнительных опор, неисправность стабилизаторов у пневмоколесных и других кранов с подпрессоренной ходовой частью;
- 8) отсутствие ограждения механизмов и голых токоведущих частей электрооборудования;
- 9) повреждение канатных блоков и устройств, исключающих выход каната из ручьев блока.

Перед началом работы крановщик обязан:

- 1) ознакомиться с проектом производства работ кранами, технологическими картами погрузки, разгрузки и складирования грузов;
- 2) проверить состояние площадки для установки крана;
- 3) убедиться в том, что на месте производства работ отсутствует линия электропередачи или она находится на расстоянии более 30 м;
- 4) получить наряд-допуск на работу крана на расстоянии ближе 30 м от линии электропередачи (при необходимости);
- 5) проверить достаточность освещенности рабочей зоны;

									Лист
									65
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата					

6) убедиться в наличии удостоверений и отличительных знаков у стропальщиков.

Произведя приемку крана, крановщик должен сделать соответствующую запись в вахтенном журнале и после получения задания и разрешения (с соответствующей записью в вахтенный журнал) на работу от лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, приступить к работе.

Разрешение на пуск в работу автомобильных кранов после перестановки их на новый объект выдается специалистом, ответственным за безопасное производство работ с применением ПС на основании результатов проверки состояния крана и обеспечения безопасных условий его работы.

Решение о пуске в работу ПС, отбор мощности у которых для собственного передвижения и работы механизмов осуществляется от собственного источника энергии, а именно: грузоподъемных кранов, установленных на автомобильные шасси, специальные шасси автомобильного типа; грузоподъемных кранов на пневмо-, гусеничном, тракторном, железнодорожном ходу, – кранов-манипуляторов, подъемников (вышек), в том числе подъемников с рабочими платформами; кранов-экскаваторов, предназначенных для работы с крюком, после перестановки их на новый объект выдается специалистом, ответственным за безопасное производство работ с применением ПС, с записью в вахтенном журнале.

5.1.2. ОБЯЗАННОСТИ КРАНОВЩИКА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ КРАНА

Существует два типа положения крана:

1 Транспортное

По автокрану – Опоры собраны стрела сложена, крюк закреплен от раскачивания.

По гусеничному крану – Основные части гусеничного крана и стрела разделены на составляющие, которые транспортируются на объект спец. транспортом.

2 Рабочее

По автокрану – Опоры выдвинуты, стрела не в транспортном положении.

По гусеничному крану – основные части гусеничного крана и стрела собраны в единый механизм.

- При работе грузоподъемного крана крановщик должен руководствоваться требованиями и указаниями, изложенными в руководстве по эксплуатации крана, производственной инструкцией, а также требованиями настоящего ППР с применением ПС.

- Крановщик во время работы механизмов крана не должен отвлекаться от своих прямых обязанностей, а также производить чистку, смазку и ремонт механизмов.

- При обслуживании крана двумя лицами – крановщиком и его помощником, а также при наличии на кране стажера ни один из них не должен отходить от крана даже на короткое время, не предупредив об этом остающегося на кране. При необходимости ухода с крана крановщик обязан остановить двигатель, приводящий в движение механизмы крана, и убрать ключ зажигания у пневмоколесных кранов. При отсутствии крановщика его помощнику, стажеру и другим лицам управлять краном не разрешается.

- Входить на кран и сходить с него во время работы механизмов передвижения, вращения или подъема не разрешается.

- Прежде чем осуществить какое-либо движение краном, крановщик обязан убедиться в том, что его помощник и стажер находится в безопасных местах, а в зоне работы крана нет посторонних людей.

- При внезапном прекращении питания крана крановщик должен поставить штурвалы или рукоятки контроллеров в нулевое положение и выключить рубильник.

- Если в работе механизмов крана был перерыв, то перед их включением крановщик обязан подать предупредительный звуковой сигнал.

									Лист
									66
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

- Передвижение крана под линией электропередачи должно производиться при опущенной стреле (в транспортном положении).

- Во время осуществления рабочих движений краном положение стрелы и грузоподъемность крана следует устанавливать в соответствии с указаниями, содержащимися в руководстве по эксплуатации крана. При отсутствии таких указаний, а также при перемещении крана стрела должна устанавливаться в транспортное положение. Производить одновременно перемещение крана и рабочие движения стрелой крана не разрешается.

- Крановщик обязан устанавливать ПС на выносные опоры в соответствии с требованиями, установленными в руководствах (инструкциях) по эксплуатации ПС. В случае отсутствия требований в руководствах (инструкциях) по эксплуатации ПС устанавливается на все выносные опоры; при этом он должен следить, чтобы опоры были исправны и под них были подложены не скользящие, прочные и устойчивые подкладки, являющиеся инвентарной принадлежностью крана. Подкладывать под выносные опоры и инвентарные подкладки случайные предметы ЗАПРЕЩЕНО!

- Запрещается нахождение крановщика в кабине при установке крана на дополнительные опоры, а также при освобождении его от опор.

- Если предприятием-изготовителем предусмотрено хранение строп и подкладок под дополнительные опоры на неповоротной части крана, то снятие их перед работой и укладку на место должен производить лично машинист, работающий на данном кране.

- Установка кранов должна производиться на спланированной и подготовленной площадке с учетом категории и характера грунта. Устанавливать краны для работы на свеженасыпанном неутрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим допустимый для данного крана в соответствии с руководством по эксплуатации крана, не разрешается.

- Устанавливать краны следует так, чтобы при работе расстояние между поворотной частью крана при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами было не менее 1 м.

- Крановщику запрещается самовольная установка крана для работы вблизи линии электропередачи (до получения задания от лица, ответственного за безопасное производство работ кранами).

Работа кранов стрелового типа, кранов-манипуляторов вблизи воздушной линии электропередачи должна производиться под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС, который должен указать крановщику (машинисту подъемника, оператору) место установки ПС, обеспечить выполнение предусмотренных нарядом-допуском условий работы и сделать запись в вахтенном журнале ПС о разрешении работы (в соответствии с п.112 ФНП).

- При перемещении грузов крановщик должен руководствоваться следующими правилами:

- 1) Производить рабочее движение краном можно только по сигналу стропальщика. Если стропальщик подает сигнал, действуя в нарушение требований инструкции, то машинист крана по такому сигналу не должен производить требуемого маневра крана. За повреждения, причиненные действием крана вследствие выполнения неправильно поданного сигнала, несут ответственность как машинист крана, так и стропальщик, подавший неправильный сигнал. Обмен сигналами между стропальщиком и машинистом крана должен производиться в установленном на предприятии (в организации) порядке. Сигнал «Стоп» машинист крана обязан выполнять независимо от того, кто его подает;

- 2) Необходимо определять по указателю грузоподъемности грузоподъемность крана для каждого вылета;

- 3) Перед подъемом груза следует предупреждать звуковым сигналом стропальщика и всех находящихся около крана лиц о необходимости уйти из зоны перемещаемого груза, возможного падения груза и опускания стрелы. Перемещать груз можно только при отсутствии людей в зоне работы крана. Указанные требования крановщик должен выполнять также при подъеме и

									Лист
									67
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

5.1.3. ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ КРАНОВЩИКУ ЗАПРЕЩАЕТСЯ

1) Допускать к обвязке или зацепке грузов случайных лиц, не имеющих прав стропальщика, а также применять грузозахватные приспособления, не соответствующие массе и характеру груза, без бирок или клейм. В этих случаях крановщик должен прекратить работу краном и поставить в известность специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС;

2) Поднимать или кантовать груз, масса которого превышает грузоподъемность крана для данного вылета. Если крановщик не знает массы груза, то он должен получить в письменном виде сведения о фактической массе груза у лица, ответственного за безопасное производство работ кранами;

3) Опускать стрелу с грузом до вылета, при котором грузоподъемность крана будет меньше массы поднимаемого груза;

4) Производить резкое торможение при повороте стрелы с грузом;

5) Подтаскивать груз по земле и лагам крюком крана при наклонном положении канатов;

6) Отрывать крюком или грейфером груз, засыпанный землей или примерзший к земле, заложенный другими грузами, укрепленный болтами, залитый бетоном и т.п.;

7) Освобождать краном заземленные грузом грузозахватные приспособления (стропы, цепи, клещи и т.п.);

8) Укладывать груз на электрические кабели;

9) Поднимать груз с находящимися на нем людьми, а также груз, поддерживаемый руками;

10) Передавать управление краном лицам, не имеющим прав на управление краном, а также допускать к самостоятельному управлению учеников и стажеров без своего наблюдения за ними;

11) Производить погрузку и разгрузку автомашины при нахождении водителя или других людей в кабине;

12) Поднимать баллоны со сжатым или сжиженным газом, не уложенные в специальные контейнеры;

13) Поднимать груз непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля и т.п.) стреловой лебедкой;

14) Пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;

15) Работать при выведенных из действия или неисправных приборах безопасности и тормозах.

5.1.4. ОБЯЗАННОСТИ КРАНОВЩИКА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ БАШЕННОГО КРАНА

• При потере устойчивости крана (из-за неисправности кранового пути, поломки осей колес и других элементов крана, перегрузки и т.п.) крановщик должен немедленно прекратить подъем, подать предупредительный сигнал, опустить груз на землю, площадку или перекрытие и установить причину аварийной ситуации.

• Если все элементы крана (металлоконструкции и др.) оказались под напряжением, крановщик должен предупредить работающих об опасности, самому принять меры личной безопасности от поражения электрическим током и через других работающих сообщить о случившемся лицу, ответственному за безопасное производство работ кранами, для принятия мер по отключению крана от питающей сети.

									Лист
									69
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

• Обо всех аварийных ситуациях крановщик обязан сделать запись в вахтенном журнале и поставить в известность инженерно-технического работника, ответственного за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии.

5.1.6. ОБЯЗАННОСТИ КРАНОВЩИКА ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ КРАНА

По окончании работы крана крановщик обязан соблюдать следующие требования:

- 1) Не оставлять груз в подвешенном состоянии;
- 2) Привести кран в транспортное положение, согласно инструкции по эксплуатации крана;
- 3) Установить стрелу и крюк в положение, указанное в руководстве по эксплуатации крана;
- 4) Поставить кран в предназначенное для стоянки место, затормозить его и закрыть кабину на замок;
- 5) Остановить двигатель, у электрических кранов отключить рубильник, если кран питается от внешнего источника;
- 6) Занести в вахтенный журнал сведения о выявленных дефектах и неисправностях узлов и элементов крана.

При работе крана в несколько смен крановщик, сдающий смену, должен сообщить своему сменщику обо всех неполадках в работе крана и сдать смену, сделав в вахтенном журнале соответствующую запись.

									Лист
									71
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

5.1.7. ОБСЛУЖИВАНИЕ КРАНА И УХОД ЗА НИМ

При обслуживании крана крановщик должен выполнять требования, изложенные в руководстве по эксплуатации крана.

Крановщик обязан:

- 1) содержать механизмы и оборудование крана в чистоте и исправности;
- 2) своевременно производить смазку всех механизмов крана и канатов;
- 3) знать сроки и результаты проведенных технических освидетельствований и технических обслуживания (ТО-1, ТО-2, ТО-3, СО) крана;
- 4) знать сроки и результаты проведенных слесарями и электромонтерами профилактических периодических осмотров крана и его отдельных механизмов и узлов по записям в журнале периодических осмотров.

Устранение неисправностей, возникающих во время работы крана, производится по заявке крановщика. Другие виды ремонта проводятся в соответствии с графиком планово-предупредительного ремонта.

5.2. ОБЯЗАННОСТИ СТРОПАЛЬЩИКА

5.2.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- Руководство предприятия (Эксплуатирующая ПС организация) для обвязки, зацепки, закрепления груза и подвешивания его на крюк крана при помощи строп, специальных грузозахватных приспособлений или тары должно назначить (приказом или распоряжением) обученных и аттестованных стропальщиков.

- К строповке грузов могут допускаться рабочие смежных профессий (такелажники, монтажники, слесари и т.п.), обученные по профессии, квалификационной характеристикой которой предусмотрено выполнение работ по строповке грузов. В удостоверениях таких рабочих должна быть запись о присвоении им квалификации стропальщика.

- Если груз подвешивается на крюк крана без предварительной обвязки (груз, имеющий петли, рымы, цапфы, а также находящийся в ковшах, бадьях, контейнерах или другой таре) или захватывается полуавтоматическими захватами, к выполнению обязанностей стропальщиков могут допускаться рабочие основных профессий, дополнительно обученные по сокращенной программе, согласованной с органами Ростехнадзора.

- Обучение стропальщиков должно проводиться в профессионально-технических учебных заведениях или на курсах, создаваемых на предприятиях, имеющих на это разрешение (лицензию) органов Ростехнадзора.

- Рабочему, аттестованному по профессии стропальщика, выдается соответствующее удостоверение за подписью председателя квалификационной комиссии. Во время работы стропальщик должен иметь это удостоверение при себе и предъявлять его по требованию инспектора Ростехнадзора, специалиста ответственного за безопасное производство работ с применением ПС, а также по требованию машиниста крана.

- На основании настоящего ППР с применением ПС и РД 10-107-96 «Типовая инструкция для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами» руководство предприятия (производитель работ грузоподъемными машинами) должно разработать производственную инструкцию для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами с учетом конструктивных особенностей машин и грузозахватных приспособлений, а также местных условий их безопасной эксплуатации. Производственная инструкция вводится в действие приказом по предприятию и выдается стропальщику, при этом

									Лист
									72
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРпс				

21) Определять по указателю грузоподъемность стрелового крана в зависимости от вылета стрелы крана;

22) Выполнять обвязку и зацепку различных грузов для их подъема и перемещения;

23) Выполнять укладку (установку) груза в проектное положение и снятие грузозахватных приспособлений (расстроповку);

24) Выбирать стропы в соответствии с массой и размерами перемещаемого груза;

25) Определять пригодность грузозахватных приспособлений и правильно их применять;

26) Правильно подавать сигналы машинисту крана;

27) Пользоваться при необходимости средствами пожаротушения на рабочем месте;

28) Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;

29) Отключать краны от электрической сети в аварийных случаях.

5.2.2. ОБЯЗАННОСТИ СТРОПАЛЬЩИКА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ.

Перед началом работ по подъему и перемещению грузов стропальщик обязан:

1) Получить задание на определенный вид работы от лица, ответственного за безопасное производство работ грузоподъемными машинами;

2) При выполнении работ ознакомиться с проектом производства работ с применением ПС и поставить в проекте свою подпись в листе ознакомления и в соответствующей строке на листах графической части проекта;

3) При выполнении погрузочно-разгрузочных работ ознакомиться (под роспись) с технологическими картами;

4) При выполнении работ стреловыми грузоподъемными машинами кранами вблизи воздушной линии электропередачи ознакомиться (под роспись) с мерами безопасности, указанными в наряде-допуске;

5) Проверить исправность грузозахватных приспособлений и наличие на них клейм или бирок с обозначением номера, даты испытания и грузоподъемности;

6) Проверить исправность тары и наличие на ней маркировки о ее назначении, номере, собственной массе и предельной массе груза;

7) Проверить наличие и исправность вспомогательных инвентарных приспособлений (оттяжек, багров, крюков, лестниц, площадок, подкладок и прокладок), необходимых для выполнения работ;

8) Подобрать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза. Следует подбирать стропы (с учетом числа ветвей) такой длины, чтобы угол между ветвями не превышал 90°, либо для длинномерных грузов применять траверсы.

9) Проверить освещенность рабочего места. При недостаточной освещенности стропальщик, не приступая к работе, обязан доложить об этом лицу ответственному за безопасное производство работ грузоподъемными машинами.

Стропальщику не разрешается устанавливать самостоятельно грузоподъемные машины на выносные (дополнительные) опоры, а также снимать (укладывать) грузозахватные приспособления с неповоротной части (ходовой рамы) грузоподъемной машины при нахождении крановщика (машиниста) в кабине управления.

									Лист
									74
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

5.2.3. ОБЯЗАННОСТИ СТРОПАЛЬЩИКА ПРИ ОБВЯЗКЕ И ЗАЦЕПКЕ ГРУЗА

Стропальщик может приступать к выполнению работ по обвязке и зацепке груза для подъема его грузоподъемными машинами только после ознакомления со схемами строповки, ППР с применением ПС, а также ППР.

При обвязке и зацепке груза стропальщик должен:

- 1) Производить обвязку и зацепку грузов в соответствии со схемами строповки грузов;
- 2) Проверить массу груза по списку масс грузов или маркировке на грузе (если стропальщик не может определить массу груза, он должен поставить в известность специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС;
- 3) Канаты, цепи накладывать на основной массив груза (раму, каркас, корпус, станину) без узлов, перекруток и петель, под острые ребра грузов подкладывать специальные подкладки, предохраняющие стропы от повреждений;
- 4) Обвязывать груз таким образом, чтобы во время его перемещения исключалось падение его отдельных частей (доски, бревна, прутки, трубы и т.п.) и обеспечивалось ему устойчивое положение при перемещении. Стropовку длинномерных грузов следует производить не менее чем в двух местах;
- 5) При подвешивании груза на двурогие крюки накладывать стропы таким образом, чтобы нагрузка распределялась на оба рога крюка равномерно;
- 6) Не использованные для зацепки груза концы многоветвевых строп крепить так, чтобы при перемещении груза краном исключалась возможность их задевания за встречающиеся на пути предметы;
- 7) Убедиться в том, что предназначенный к подъему груз ничем не укреплен, не зацементирован, не забален и не примерз к земле.

При обвязке и зацепке грузов стропальщику запрещается:

- 1) Производить строповку грузов, масса которых неизвестна или превышает грузоподъемность подъемного сооружения;
- 2) Пользоваться поврежденными или немаркированными съемными грузозахватными приспособлениями и тарой, соединять звенья разорванных цепей болтами или проволокой, связывать канаты;
- 3) Производить обвязку и зацепку груза способами, не указанными на схемах строповки;
- 4) Применять для обвязки и зацепки грузов, не предусмотренные схемами строповки приспособления (ломы, штыри, проволоку и др.);
- 5) Производить зацепку поддонов с кирпичом без ограждения (за исключением разгрузки на землю с автомашин);
- 6) Производить зацепку бетонных и железобетонных изделий за поврежденные петли;
- 7) Подвешивать груз на один рог двурогого крюка;
- 8) Поправлять съемные грузозахватные приспособления на поднимаемом грузе ударами молотка, кувалды, лома и т.п.;
- 9) Производить строповку груза, находящегося в неустойчивом положении.

5.2.4. ОБЯЗАННОСТИ СТРОПАЛЬЩИКА ПРИ ПОДЪЕМЕ И ПЕРЕМЕЩЕНИИ ГРУЗА

- Перед каждой операцией по подъему и перемещению груза стропальщик должен подавать соответствующий сигнал крановщику (машинисту, оператору) или сигнальщику. При обслуживании одного крана несколькими стропальщиками сигнал должен подавать старший стропальщик, назначенный специалистом, ответственным за безопасное производство работ с применением ПС.
- Перед подачей сигнала о подъеме груза стропальщик должен:

									Лист
									75
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

1) Проверить, нет ли на грузе незакрепленных деталей и инструментов, перед подъемом труб большого диаметра следует проверить, чтобы в них не было земли, льда или предметов, которые могут выпасть при подъеме;

2) Убедиться в том, что во время подъема груз не может ни за что зацепиться;

3) Убедиться в отсутствии людей возле груза, между поднимаемым грузом и стенами, колоннами, штабелями, станками и другим оборудованием. Перед подъемом груза стреловым краном стропальщик должен проверить отсутствие людей возле крана, на его поворотной платформе и в зоне опускания стрелы и груза, а затем выйти из опасной зоны.

• При подъеме и перемещении груза стропальщик должен:

1) Подать сигнал для подъема груза на высоту 200–300 мм, затем проверить правильность строповки, равномерность натяжения строп, устойчивость крана, действие тормозов и только после этого подать сигнал о подъеме груза на необходимую высоту; при необходимости перестроповки груз должен быть опущен;

2) Перед подъемом груза стреловыми кранами убедиться (по указателю грузоподъемности) в том, что установленный крановщиком вылет соответствует массе поднимаемого груза;

3) Перед горизонтальным перемещением груза или грузозахватных приспособлений убедиться в том, что они подняты не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;

4) Сопровождать при перемещении груз и следить за тем, чтобы он не перемещался над людьми и не мог ни за что зацепиться.

5) Если сопровождать груз не представляется возможным, то за его перемещением должен следить крановщик, второй стропальщик или сигнальщик;

6) Для предотвращения самопроизвольного разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъема или перемещения применять специальные оттяжки;

7) Укладку груза производить равномерно, не нарушая установленные для складирования габариты и не загромождая проходы и проезды (расстояние от выступающих элементов поворотной части стрелового самоходного крана до строений, штабелей груза и других сооружений должно быть не менее 1000 мм);

8) Укладку груза в грузовой транспорт, а также снятие его производить, не нарушая равновесия транспортных средств.

• При подъеме и перемещении грузов стропальщику запрещается:

1) находиться под поднятым грузом или допускать нахождение под ним людей (стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки, на которой он находится);

2) допускать подъем или перемещение груза, если на нем находятся люди;

3) освобождать при помощи грузоподъемной машины зажатые грузом стропы;

4) находиться и допускать нахождение людей в автомашине при подъеме или опускании груза.

• При работе грузоподъемных машин вблизи линии электропередачи во избежание поражения электрическим током стропальщик перед каждой операцией, связанной с необходимостью соприкосновения с грузом, стропами, крюком или элементами грузоподъемной машины, должен убедиться в том, что стрела грузоподъемной машины или канаты находятся на безопасном расстоянии (в соответствии с нарядом-допуском) от проводов линии электропередачи. При производстве работ грузоподъемными машинами необходимо соблюдать меры безопасности.

• При работе стреловых кранов во избежание зажатия между поворотной и неповоротной частями крана стропальщик не должен находиться в зонах вращающихся частей крана (противовеса, поворотной платформы).

									Лист
									76
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

• Если во время подъема или перемещения груза стропальщик заметит неисправность грузоподъемной машины или кранового пути, он обязан немедленно подать сигнал о прекращении перемещения груза и сообщить о неисправности крановщику (машинисту, оператору).

5.2.5. ОБЯЗАННОСТИ СТРОПАЛЬЩИКА ПРИ ОПУСКАНИИ ГРУЗА

Перед опусканием груза стропальщик обязан:

- 1) Предварительно осмотреть место, на которое необходимо опустить груз, и убедиться в невозможности его падения, опрокидывания или сползания;
- 2) Для легкого извлечения строп из-под груза его опускание и складирование должны осуществляться на подкладки соответствующей прочности и толщины;
- 3) Снимать стропы с груза или крюка лишь после того, как груз будет надежно установлен, а при необходимости и закреплен.

Стропальщику запрещается устанавливать груз на временные перекрытия, трубы, кабели и в другие места, не предназначенные для укладки груза.

Стропальщик не должен устанавливать грузы наклонно к стенам зданий, заборам, местам где работают люди и т.п.

5.2.6. ОБЯЗАННОСТИ СТРОПАЛЬЩИКА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

При возникновении на участке работ аварийной ситуации (проседание опор стрелового крана, разрушение (проседание) кранового пути, появление стука в механизмах машины, разрушение канатов, поломка грузозахватных органов и т.п.) стропальщик должен немедленно подать сигнал крановщику (машинисту, оператору) на остановку грузоподъемной машины и предупредить всех работающих.

При возникновении стихийных природных явлений (сильный ветер, гроза, туман, ураган, землетрясение и т.п.) стропальщик должен прекратить работу, предупредить крановщика (машиниста, оператора) и других работающих об опасности.

При возникновении на грузоподъемной машине пожара стропальщик должен отключить источник электропитания, вызвать пожарную охрану и приступить к тушению пожара, пользуясь имеющимися средствами пожаротушения.

Если во время работы грузоподъемной машины произошла авария или несчастный случай, стропальщик должен немедленно поставить в известность специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС, оказать первую помощь пострадавшему и вместе с крановщиком (машинистом, оператором) обеспечить сохранность обстановки аварии или несчастного случая, если это не представляет опасности для жизни и здоровья людей и не приведет к осложнению аварийной обстановки.

5.2.7. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТРОПАЛЬЩИКА.

Стропальщики, обслуживающие грузоподъемные машины, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством за допущенные ими нарушения производственных инструкций, требований безопасности, изложенных в проектах производства работ, технологических регламентах, нарядах-допусках и других документах по безопасному производству работ грузоподъемными машинами.

В соответствии с п.216 ФНП ПС персонал, который назначается для выполнения работ по строповке, в том числе, по навешиванию на крюк ПС, зацепке и обвязке грузов, перемещаемых ПС с применением грузозахватных приспособлений, должен иметь уровень квалификации, соответствующий профессии "стропальщик".

									Лист
									77
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата					

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

6.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При производстве работ должны соблюдаться требования охраны труда согласно

- СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»,
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», государственных стандартов ССБТ,
- Приказ N 883н от 11 декабря 2020 года 01.06.2015г. «Об утверждении Правил по охране труда в строительстве, реконструкции и ремонте»;
- Приказ № 461 от 26.11.2020г. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденных главным инженером строительной организации, производящей указанные работы.

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электро- и пневмо- инструмента и технологической оснастки возлагается:

- за техническое состояние машин, инструмента, технологической оснастки, включая средства защиты, - на начальника участка (старшего прораба);
- за выполнение требований безопасного производства огнеопасных работ, производство работ на высоте, общестроительных работ и пр. - на начальника участка (старшего прораба);
- за выполнение требований безопасного производства работ с применением ПС - на специалиста ответственного за безопасное производство работ с применением ПС назначенного приказом и имеющего соответствующее аттестационное удостоверение в области промышленной безопасности выдаваемое в органах Ростехнадзора.

Рабочие при производстве работ должны иметь квалификационные удостоверения на право производства конкретного вида работ и охраны труда:

- Удостоверение(свидетельство) машиниста крана;
- Удостоверение(свидетельство) стропальщика натяжением;
- Аттестационное удостоверение производителя работ (прораба) и/или другого инженерно-технического персонала занятого на объекте по промышленной безопасности.
- Аттестационное удостоверение в области промышленной безопасности (для специалиста ответственного за безопасное производство работ с применением ПС).

Также персонал обязан пройти вводный инструктаж по безопасности труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-2015 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда» и пройти медосмотр.

- Допуск рабочих к выполнению работ разрешается только после их ознакомления (под роспись) с проектом организации строительства, проектом производства работ и, в случае необходимости, с требованиями, изложенными в наряде-допуске на производство работ повышенной опасности.

- При организации строительной площадки опасные зоны производства работ (опасные зоны работы крана, зоны производства работ на высоте) должны быть ограждены, а также установлены знаки безопасности (Знаки СИЗ, Знак «Посторонним вход ЗАПРЕЩЕН!»).

- При организации производства работ в темное время суток или в затемненных местах администрация должна обеспечить освещение рабочих мест, проездов и проходов к ним согласно ПОС и в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок». Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих.

										Лист
										78
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата						

- Рабочие места, в зависимости от условий работ и принятой технологии производства работ, должны быть обеспечены согласно нормоконспектам технологической оснасткой, а также средствами связи и сигнализации.

- Подача материалов на рабочие места должна осуществляться в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ.

- Склаживать материалы на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы.

- Линейные инженерно-технические работники обязаны периодически, не реже одного раза в год, проходить проверку знания ими правил техники безопасности и производственной санитарии с учетом характера выполняемых работ.

- Проверку знаний осуществляет комиссия, назначенная руководителем.

- Руководители организаций должны быть аттестованы на знание норм и правил техники безопасности в экспертных комиссиях, организованных территориальными органами государственной экспертизы условий труда.

6.2. ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ И ЗАПРЕЩАЮЩИЕ ЗНАКИ

Код знака	Цветовое изображение	Цветовое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
ЗАПРЕЩАЮЩИЕ И ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ			
W 06		Опасно. Возможно падение груза	Вблизи опасных зон, где используется подъемно-транспортное оборудование, на строительных площадках, участках, в цехах, мастерских и т.п.
P 06		Доступ посторонним запрещен	На дверях помещений, у входа на объекты, участки и т.п., для обозначения запрета на вход (проход) в опасные зоны или для обозначения служебного входа (прохода)
P 03		Проход запрещен	У входа в опасные зоны, помещения, участки и др.
P 21		Запрещение (прочие опасности или опасные действия)	Применять для обозначения опасности, не предусмотренной настоящим стандартом. Знак необходимо использовать вместе с поясняющей надписью или с дополнительным знаком безопасности с поясняющей надписью
M 02		Работать в защитной каске (шлеме)	На рабочих местах и участках, где требуется защита головы

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

– в процессе производства работ крановщик обязан подавать звуковой сигнал перед началом каждой рабочей операции по перемещению груза, ГЗП или крюка крана;

– в процессе производства работ крановщик должен выполнять команды только стропальщика или руководителя работ. Исключение составляет только команда "Стоп", которую могут подавать любые лица, заметившие опасность;

– в процессе производства работ лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, должно с периодичностью 1 раз в 3 часа проверять условия окружающей среды с целью предотвращения работы крана при температуре и скорости ветра, превышающих допустимые для данного крана;

– по окончании работ или перерыве грузозахватный орган крана должен быть освобожден от груза, а стрела крана должна быть переведена в транспортное положение.

Груз (каждая часть груза) в процессе подъема, перемещения, опускания должен иметь надежную строповку или опору, исключающую возможность падения груза (части груза).

Масса груза, подлежащего подъему, должна быть определена до начала его подъема. Нагрузка на грузоподъемные механизмы и съемные грузозахватные приспособления не должна превышать их грузоподъемности.

Стрповка поднимаемого груза за выступы, штурвалы, штуцера и другие устройства, не рассчитанные для его подъема, не допускается.

Длинномерные грузы (балки, колонны) при подъеме и спуске должны направляться с использованием канатных, тросовых оттяжек.

При приеме или отправлении груза с лестничных и других площадок работы организуются так и площадки оборудуются таким образом, чтобы исключалась необходимость работникам наклоняться наружу за ограждения площадок.

Из зоны работ по подъему и перемещению грузов должны быть удалены лица, не имеющие прямого отношения к производимым работам.

В зоне перемещения грузов все проемы должны быть закрыты или ограждены и должны быть вывешены предупреждающие знаки безопасности.

Опускать грузы разрешается на предварительно подготовленное место с исключением их падения, опрокидывания или сползания. Для удобства извлечения стропов из-под груза на месте его установки необходимо уложить прочные подкладки.

Опускать грузы на перекрытия, опоры и площадки без предварительной проверки прочности несущих конструкций не допускается.

Не допускается при работе грузоподъемными механизмами:

- а) оставлять груз в подвешенном состоянии;
- б) поднимать, опускать, перемещать людей не предназначенными для этих целей грузоподъемными механизмами;
- в) производить подъем, перемещение грузов при недостаточной освещенности;
- г) подтаскивать груз при наклонном положении грузовых канатов;
- д) поднимать груз, масса которого превышает грузоподъемность механизма, поднимать примерзший или защемленный груз, груз неизвестной массы;
- е) оттягивать груз во время его подъема, перемещения или опускания, а также выравнивать его положение собственной массой;
- ж) освобождать с помощью грузоподъемного механизма защемленные грузом стропы, канаты, цепи;

									Лист
									81
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

— 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;

— подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля и т.п.) стреловой лебедкой, а также механизмами подъема и телескопирования стрелы;

— посадка в тару, поднятую краном, и нахождение в ней людей;

— нахождение людей под стрелой крана при ее подъеме и опускании без груза.

6.4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ АВТОМОБИЛЬНОГО КРАНА

Все грузоподъемные машины, механизмы и устройства в установленном порядке регистрируются, вводятся в эксплуатацию, подвергаются периодическим осмотрам и техническим обследованиям, обеспечиваются техническим обслуживанием, за их техническим состоянием и условиями эксплуатации устанавливается соответствующий надзор и контроль.

Не допускается подъем груза или иное (кроме испытаний) нагружение механизма подъема сверх установленной рабочей нагрузки или массы груза, а также эксплуатация грузоподъемных механизмов и устройств без соответствующих сигнальных систем.

При производстве работ с применением грузоподъемных кранов должны соблюдаться следующие требования безопасности:

— краном могут быть подняты и перемещены только те грузы, масса которых не превышает грузоподъемности крана;

— перемещение груза неизвестной массы разрешается только после того, как определена фактическая его масса. Оценивать массу груза с помощью приборов безопасности крана не допускается;

— перемещение грузов, для которых не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами;

— груз или грузозахватное приспособление при горизонтальном перемещении краном должны быть предварительно подняты не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;

— перемещение мелкоштучных грузов должно производиться в специально предназначенной для этого таре, загрузка тары должна быть не менее чем на 100 мм ниже бортов тары. При этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов из тары;

— транспортное средство, поданное под разгрузку (загрузку) должно быть заторможено, а под колеса должны быть подложены тормозные башмаки;

— погрузка груза в транспортное средство должна производиться таким образом, чтобы не нарушалось его равновесие, а также обеспечивалась возможность безопасной строповки при разгрузке;

— в процессе производства работ крановщик обязан подавать звуковой сигнал перед началом каждой рабочей операции по перемещению груза, ГЗП или крюка крана;

— в процессе производства работ крановщик должен выполнять команды только стропальщика или руководителя работ. Исключение составляет только команда "Стоп", которую могут подавать любые лица, заметившие опасность;

— в процессе производства работ лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, должно с периодичностью 1 раз в 3 часа проверять условия окружающей среды с целью предотвращения работы крана при температуре и скорости ветра, превышающих допустимые для данного крана;

— по окончании работ или перерыве грузозахватный орган крана должен быть освобожден от груза, а стрела крана должна быть переведена в транспортное положение.

									Лист
									83
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

Груз (каждая часть груза) в процессе подъема, перемещения, опускания должен иметь надежную строповку или опору, исключаящую возможность падения груза (части груза).

Масса груза, подлежащего подъему, должна быть определена до начала его подъема. Нагрузка на грузоподъемные механизмы и съемные грузозахватные приспособления не должна превышать их грузоподъемности.

Строповка поднимаемого груза за выступы, штурвалы, штуцера и другие устройства, не рассчитанные для его подъема, не допускается.

Длинномерные грузы при подъеме и спуске должны направляться с использованием канатных, тросовых оттяжек.

При приеме или отправлении груза с лестничных и других площадок работы организуются так и площадки оборудуются таким образом, чтобы исключалась необходимость работникам наклоняться наружу за ограждения площадок.

Из зоны работ по подъему и перемещению грузов должны быть удалены лица, не имеющие прямого отношения к производимым работам.

В зоне перемещения грузов все проемы должны быть закрыты или ограждены и должны быть вывешены предупреждающие знаки безопасности.

Опускать грузы разрешается на предварительно подготовленное место с исключением их падения, опрокидывания или сползания. Для удобства извлечения стропов из-под груза на месте его установки необходимо уложить прочные подкладки.

Опускать грузы на перекрытия, опоры и площадки без предварительной проверки прочности несущих конструкций не допускается.

Не допускается при работе грузоподъемными механизмами:

- а) оставлять груз в подвешенном состоянии;
- б) поднимать, опускать, перемещать людей не предназначенными для этих целей грузоподъемными механизмами;
- в) производить подъем, перемещение грузов при недостаточной освещенности;
- г) подтаскивать груз при наклонном положении грузовых канатов;
- д) поднимать груз, масса которого превышает грузоподъемность механизма, поднимать примерзший или защемленный груз, груз неизвестной массы;
- е) оттягивать груз во время его подъема, перемещения или опускания, а также выравнивать его положение собственной массой;
- ж) освобождать с помощью грузоподъемного механизма защемленные грузом стропы, канаты, цепи;
- з) работать с неисправными или выведенными из строя приборами безопасности и тормозной системы.

В случае неисправности механизма, когда нельзя опустить груз, место под подвешенным грузом ограждается и вывешиваются плакаты "Опасная зона", "Проход закрыт".

Перед подъемом груз необходимо приподнять на высоту не более 300 мм для проверки правильности строповки, равномерности натяжения стропов, устойчивости грузоподъемного механизма и надежности действия тормоза, и только после этого груз следует поднимать на требуемую высоту. Для исправления строповки груз должен быть опущен.

Подъем груза необходимо производить плавно, без рывков и раскачивания, не допуская его задевания за окружающие предметы, не допуская закручивания стропов.

При производстве работ с применением грузоподъемных кранов не допускается:

- нахождение людей возле работающего стрелового крана во избежание зажатия их между поворотной и неповоротной частями крана;
- перемещение груза при нахождении рядом с ним или под ним людей. Стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1000 мм от уровня поверхности;

									Лист
									84
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

Перед началом выполнения работ стропальщик обязан предъявить удостоверение руководителю работ о проверке знаний безопасных методов работы и получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя работ, ответственного за безопасное производство работ кранами.

После получения задания у бригадира или руководителя работ стропальщик обязан:

- подготовить и надеть необходимые средства индивидуальной защиты (каска, спецодежду, спецобувь установленного образца);
- проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;
- проверить исправность грузозахватных приспособлений и наличие на них клейм или бирок с обозначением номера, даты испытания и грузоподъемности;
- проверить исправность тары и наличие на ней маркировки, о ее назначении, номере, собственной массе и предельной массе груза;
- проверить наличие и исправность вспомогательных инвентарных приспособлений (оттяжек, багров, крюков, лестниц и т.п.), необходимых для выполнения работ, в соответствии с проектом производства работ или технологической картой;
- подобрать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза. Следует подбирать стропы (с учетом числа ветвей) такой длины, чтобы угол между ветвями не превышал 90°;
- проверить освещенность рабочего места;
- осмотреть элементы строительных конструкций, подлежащих перемещению краном, и убедиться в отсутствии у них дефектов.

Стропальщик не должен приступать к выполнению работ при следующих нарушениях требований безопасности:

- а) неисправности грузозахватных устройств, тары, указанных в инструкциях заводов-изготовителей, при которых не допускается их применение, или их несоответствии характеру перемещаемого груза;
- б) несвоевременном проведении очередных испытаний грузозахватных устройств и тары;
- в) несвоевременном проведении очередных испытаний или истечении срока эксплуатации средств защиты работающих, установленного заводом-изготовителем;
- г) недостаточной освещенности рабочих мест;
- д) дефектах строповочных узлов или нарушении целостности перемещаемых конструкций;
- е) отсутствии указаний о массе поднимаемого груза. Обнаруженные нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами, а при невозможности сделать это стропальщик обязан сообщить о них бригадиру или руководителю работ.

Перед строповкой груза, подлежащего перемещению грузоподъемным краном, стропальщик обязан проверить его массу по списку груза или маркировке на грузе. Не допускается строповка груза, если его масса превышает грузоподъемность крана. В случае, если стропальщик самостоятельно не может определить массу груза, он обязан обратиться к лицу, ответственному за безопасное производство работ краном.

Строповку или обвязку грузов следует осуществлять в соответствии со схемами строповки. Строповку грузов, на которые отсутствуют схемы строповки, необходимо выполнять под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ краном.

При обвязке грузов канатами или цепями их следует накладывать на груз без узлов, перекруток и петель. Под ребра груза следует подкладывать прокладки, предназначенные для предохранения стропов и груза от повреждений. Груз следует обвязывать таким образом, чтобы

									Лист
									86
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

он не выскальзывал, не рассыпался и сохранял устойчивое положение. Для этого длинномерные грузы следует застропить не менее, чем в двух местах.

Строповку строительных конструкций, оборудования и технологической оснастки (подмостей), имеющих строповочные узлы, следует осуществлять за все монтажные петли, рымы, цапфы.

Ветви грузозахватного устройства, не использованные при строповке груза, следует закреплять таким образом, чтобы при перемещении груза краном исключалась возможность зацепления их за встречающиеся на пути предметы.

При подъеме груза двумя кранами его строповку следует осуществлять под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ краном.

Элементы сборных железобетонных конструкций, подлежащих установке в проектное положение, должны быть очищены от наледи и грязи до начала их строповки.

При строповке грузов не допускается:

- пользоваться поврежденными или немаркированными грузозахватными приспособлениями и тарой;
- соединять звенья разорванной цепи болтами, проболокой, канатами и другими предметами, а также связывать разорванные канаты;
- осуществлять строповку изделий с поврежденными монтажными петлями или рымами;
- забивать грузоподъемный крюк стропа в монтажные петли изделий;
- поправлять ветви стропов в зеве грузозахватного крюка ударами молотка или других предметов.

Для подачи сигналов машинисту крана стропальщик обязан пользоваться знаковой сигнализацией, рекомендуемой Ростехнадзором России. При обслуживании крана несколькими стропальщиками сигналы машинисту должен подавать старший стропальщик. Сигнал "Стоп" может быть подан любым работником, заметившим опасность.

Перед подачей сигнала машинисту крана о подъеме груза стропальщик обязан убедиться:

- а) в отсутствии на грузе незакрепленных деталей, инструмента и других предметов;
- б) в том, что груз не защемлен, не завален другими грузами, не примерз к земле или другим грузам;
- в) в отсутствии людей между поднимаемым грузом и неподвижными предметами (стеной здания, штабелем), а также в отсутствии людей вблизи поворотной части крана.

До перемещения груза краном стропальщик обязан подать сигнал крановщику о подъеме груза на ограниченную высоту (200–500 мм), проверить правильность строповки груза, равномерность натяжения стропов, убедиться в соответствии массы поднимаемого груза, подлежащего перемещению, грузоподъемности крана и, только убедившись в отсутствии нарушений требований безопасности, выйти из опасной зоны и подать сигнал для дальнейшего перемещения груза к месту назначения. При замеченных нарушениях стропальщик обязан дать сигнал для опускания груза в исходное положение.

При перемещении груза краном (грузоподъемными механизмами) стропальщику, а также другим работникам запрещается:

- находиться на поднятом грузе, допускать подъем или перемещение груза, если на нем находятся люди;
- находиться под поднятым грузом, стрелой крана или допускать нахождение под ними людей;

									Лист
									87
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

- осуществлять оттяжку поднятого груза;
- нагружать и разгружать транспортные средства при нахождении в кабине людей;
- освобождать при помощи крана зажатые грузом стропы;

При выполнении работ в охранной зоне воздушной линии электропередачи стропальщику необходимо руководствоваться мероприятиями, предусмотренными в наряде-допуске. Перед каждым перемещением груза стропальщик должен убедиться в том, что стрела или канаты крана находятся на безопасном расстоянии от проводов линии электропередачи.

При складировании груза на приобъектном складе стропальщик обязан:

- а) осмотреть место для складирования груза;
- б) уложить подкладки и прокладки на место расположения груза, не нарушая забаритов, установленных для складирования, и не занимая мест, отведенных для прохода людей и проезда транспорта;
- в) освободить груз от грузозахватных устройств только после того, как груз будет находиться в устойчивом положении или закреплен согласно указаниям руководителя работ;
- г) убедиться в невозможности падения, опрокидывания или сползания груза после его расстроповки.

По окончании выполнения работ стропальщик обязан:

- а) сложить в отведенное для хранения место все грузозахватные устройства и другие приспособления, применяемые при выполнении работы;
- б) очистить и привести в порядок рабочее место;
- в) сообщить руководителю работ или бригадиру о всех неполадках, возникших во время работы.

6.6. УКАЗАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

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

Использование установленных конструкций для прикрепления к ним грузовых полуспаستов, отводных блоков и других монтажных приспособлений допускается только с согласия проектной организации, выполнившей рабочие чертежи конструкций.

Окраску и антикоррозионную защиту конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, следует производить, как правило, до их подъема на проектную отметку. После подъема производить окраску или антикоррозионную защиту следует только в местах стыков и соединений конструкций.

Распаковка и расконсервация подлежащего монтажу оборудования должны производиться в зоне, отведенной в соответствии с ППР, и осуществляться на специальных стеллажах или прокладках высотой не менее 100 мм.

Организация рабочих мест

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 конструкциях до их подъема.

Для перехода монтажников с одной конструкции на другую следует применять лестницы,

									Лист
									88
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРпс				

переходные мостики и трапы, имеющие ограждения.

Запрещается переход монтажников по установленным конструкциям и их элементам (фермам, ригелям и т.п.), на которых невозможно обеспечить требуемую ширину прохода при установленных ограждениях, без применения специальных предохранительных приспособлений (натянутого вдоль фермы или ригеля каната для закрепления карабина предохранительного пояса).

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

Расчалки для временного закрепления монтируемых конструкций должны быть прикреплены к надежным опорам. Расчалки должны быть расположены за пределами габаритов движения транспорта и строительных машин. Расчалки не должны касаться острых углов других конструкций. Перегибание расчалок в местах соприкосновения их с элементами других конструкций допускается лишь после проверки прочности и устойчивости этих элементов под воздействием усилий от расчалок.

Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Строповку конструкций и оборудования необходимо производить средствами, удовлетворяющими требованиям действующих нормативов и обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта в случаях, когда высота до замка грузозахватного средства превышает 2 м.

Порядок производства работ

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.

В особо ответственных случаях (при подъеме конструкций с применением сложного такелажа, метода поворота, при надвиге крупногабаритных и тяжелых конструкций, при подъеме их двумя или более механизмами и т.п.) сигналы должен подавать только руководитель работ.

Строповку монтируемых элементов следует производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Запрещается подъем элементов строительных конструкций, не имеющих монтажных петель, отверстий или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема.

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

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

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

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования 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

									Лист
									89
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

проекту. Перемещать установленные элементы конструкций или оборудования после их расстроповки, за исключением случаев использования монтажной оснастки, предусмотренных ППР, не допускается.

До окончания выверки и надежного закрепления установленных элементов не допускается опирание на них вышерасположенных конструкций, если это не предусмотрено ППР.

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.

Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью необходимо прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

При надвиге (передвиге) конструкций и оборудования лебедками грузоподъемность тормозных лебедок и полиспастов должна быть равна грузоподъемности тяговых средств, если иные требования не установлены проектом.

Укрупнительная сборка и доизготовление подлежащих монтажу конструкций и оборудования должны выполняться, как правило, на специально предназначенных для этого местах.

6.7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА ВЫСОТЕ

Работы на высоте, должны производиться в соответствии с «Правилами по охране труда при работе на высоте», утв. Приказом Минтруда соцзащиты от 16 ноября 2020 года N 782н.

К работам на высоте относятся работы, при которых:

а) существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты 1,8 м и более, в том числе:

- при осуществлении работником подъема на высоту более 5 м, или спуска с высоты более 5 м по лестнице, угол наклона которой к горизонтальной поверхности составляет более 75°;
- при проведении работ на площадках на расстоянии ближе 2 м от неогражденных перепадов по высоте более 1,8 м, а также, если высота защитного ограждения площадок менее 1,1 м;

б) существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты менее 1,8 м, если работа проводится над машинами или механизмами, поверхностью жидкости или сыпучих мелкодисперсных материалов, выступающими предметами. Перед началом выполнения работ на высоте, а также работ с кратковременным риском падения с высоты необходимо принять меры по обеспечению защиты от падения с высоты.

Работы с высоким риском падения работника с высоты, а также работы на высоте без применения средств подмащивания, выполняемые на высоте 5 м и более; работы, выполняемые на площадках на расстоянии менее 2 м от неогражденных (при отсутствии защитных ограждений) перепадов по высоте более 5 м либо при высоте ограждений, составляющей менее 1,1 м, выполняются по заданию работодателя на производство работ с выдачей оформленного на специальном бланке наряда-допуска на производство работ.

При невозможности исключения работ на высоте работодатель должен обеспечить реализацию мер системы управления охраной труда (СУОТ) по снижению установленных уровней профессиональных рисков, связанных с возможным падением работника, в том числе путем использования следующих инженерных (технических) методов ограничения риска воздействия на работников идентифицированных опасностей:

а) применение защитных ограждений высотой 1,1 м и более, обеспечивающих безопасность работника от падения на площадках и рабочих местах;

									Лист
									90
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

б) применение инвентарных конструкций лесов, подмостей, устройств и средств подмащивания, применением подъемников (вышек), строительных фасадных подъемников, подвесных лесов, люлек, машин или механизмов;

в) использование средств коллективной и индивидуальной защиты.

К работе на высоте допускаются лица, достигшие возраста восемнадцати лет.

Работники, выполняющие работы на высоте, должны иметь квалификацию, соответствующую характеру выполняемых работ. Уровень квалификации подтверждается документом о профессиональном образовании (обучении) и (или) о квалификации.

Работники, впервые допускаемые к работам на высоте, в том числе, выполняющие работы на высоте с применением средств подмащивания, а также на площадках с защитными ограждениями высотой 1,1 м и более должны:

а) знать инструкции по охране труда при проведении работ на высоте;

б) знать общие сведения о технологическом процессе и оборудовании на данном рабочем месте, производственном участке, в цехе;

в) знать производственные инструкции;

г) знать условия труда на рабочем месте;

д) знать обстоятельства и характерные причины несчастных случаев, аварий, пожаров, происшедших на высоте в организациях (на предприятиях), случаи производственных травм, полученных при работах на высоте; обязанностями и действиями при аварии, пожаре; способы применения имеющихся на участке средств тушения пожара, противоаварийной защиты и сигнализации, места их расположения, схемами и маршрутами эвакуации в аварийной ситуации;

е) знать основные опасные и вредные производственные факторы, характерные для работы на высоте;

ж) знать зоны повышенной опасности, машины, механизмы, приборы, средства, обеспечивающие безопасность работы оборудования (предохранительные, тормозные устройства и ограждения, системы блокировки и сигнализации, знаки безопасности);

з) знать и уметь применять безопасные методы и приемы выполнения работ на высоте.

Работники, впервые допускаемые к работам на высоте, должны обладать практическими навыками применения оборудования, приборов, механизмов (проверка исправности оборудования, пусковых приборов, инструмента и приспособлений, блокировок, заземления и других средств защиты) и оказания первой помощи пострадавшим, практическими навыками применения соответствующих СИЗ, их осмотром до и после использования.

Не допускается выполнение работ на высоте без оформления наряда-допуска с указанием в пункте 3 наряда-допуска соответствующих мероприятий по безопасности работ на высоте при указанных в пункте 4 наряда-допуска особых условий проведения работ, в том числе:

а) в открытых местах при скорости воздушного потока (ветра) 15 м/с и более;

б) при грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ, а также при гололеде с обледенелых конструкций и в случаях нарастания стенки гололеда на проводах, оборудовании, инженерных конструкциях (в том числе опорах линий электропередачи), деревьях;

в) при монтаже (демонтаже) конструкций с большой парусностью при скорости ветра 10 м/с и более.

При проведении работ на высоте работодатель обязан определить границы опасных зон исходя из действующих норм и правил с учетом наибольшего габарита перемещаемого груза, расстояния разлета предметов или раскаленных частиц металла (например, при сварочных работах), размеров движущихся частей машин и оборудования и обеспечить наличие требуемых

									Лист
									91
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс				

7. НОРМЫ БРАКОВКИ ГРУЗОЗАХВАТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИИ И ТАРЫ

7.1. ОТВЕТСТВЕННЫЕ. СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ОСМОТРА

Инженерно-технический работник, на которого возложена эта обязанность (ответственный за безопасное производство работ кранами), должен периодически производить осмотр съемных грузозахватных приспособлений в следующие сроки:

- осмотр строп – каждые 10 дней;
- осмотр траверс, захватов и тары – каждый месяц;
- осмотр редко используемых грузозахватных приспособлений – перед выдачей их в работу.

Осмотр съемных грузозахватных приспособлений должен производиться по инструкции, разработанной эксплуатирующей организацией. Результаты осмотра заносятся в журнал. Выявленные в процессе осмотра неисправные грузозахватные приспособления должны изыматься из работы.

ВНИМАНИЕ!

Стропальщик перед началом работы и перед каждым использованием обязан проверить исправность грузозахватных приспособлений и наличие на них клейм или бирок. При отсутствии клейма или заводской бирки – использовать грузозахватные приспособления **ЗАПРЕЩЕНО!**

Нормы браковки:

Число видимых обрывов проволок, при превышении которых канатные стропы подлежат выбраковке:

Длина участка стропы	3dK	6dk	30dK
Число видимых обрывов проволок	4	6	16

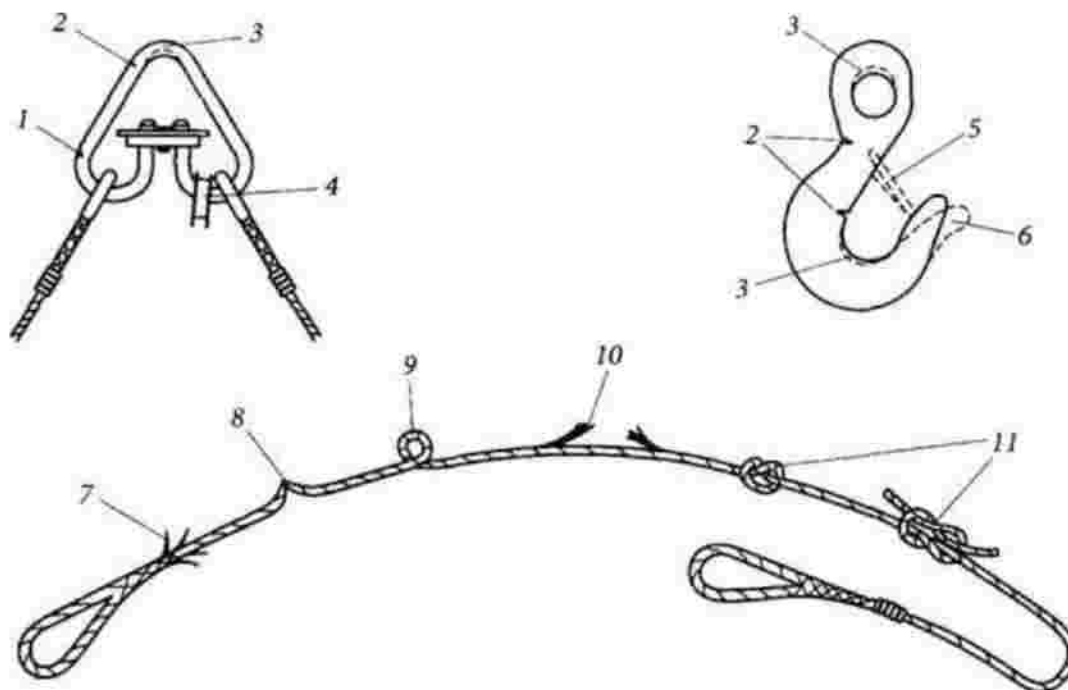


Рисунок 7.1. – Признаки браковки строп:

1 – надрыв; 2 – трещина; 3 – износ; 4 – деформация коуша; 5 – отсутствие замка; 6 – деформация крюка; 7 – выступающие концы проволок; 8 – перегиб; 9 – перекручивание; 10 – обрыв пряди; 11 – узел.

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

7.2. ПРИЗНАКИ БРАКОВКИ ГРУЗОЗАХВАТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Признаки браковки строп:

- отсутствие или повреждение маркировочной бирки;
- число видимых обрывов проволок канатной ветви превышает указанное в п. 7.1.1.;
- обрыв пряди каната (поз. 10, рис. 7.1);
- деформации стальных канатов: перекручивание (поз. 9), заломы, перегибы (поз. 8), узлы (поз. 11), раздавливание и т.п. (рис. 7.1);
- надрывы (поз. 1), трещины (поз. 2) навесных звеньев и крюков (рис. 7.1);
- износ поверхности навесных звеньев (поз. 3), крюков или местные вмятины, приводящие к уменьшению площади поперечного сечения на 10 % (рис. 7.1);
- отсутствие на крюках предохранительных замков (поз.5, рис. 7.1);
- остаточные деформации (поз. 6), приводящие к изменению первоначального размера элемента более чем на 5 % (крюк разогнут);
- деформации (выпадение) коушей (поз. 4 или их износ более чем на 15 % (рис. 7.1);
- выступающие концы проволок заплетки (поз. 7 рис. 7.1);
- трещины на опрессованных втулках;
- признаки смещения каната в заплетке или втулке.

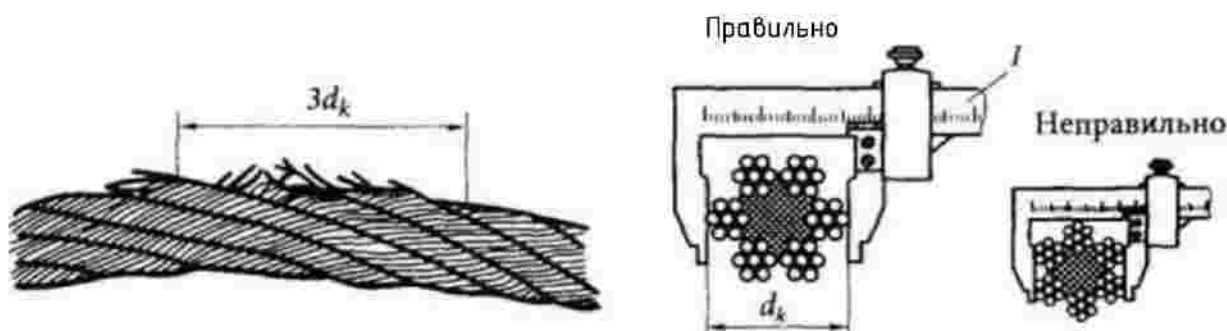


Рисунок рис. 7.2 – Браковка стропа при наличии обрывов проволок:
1 – штангенциркуль, d_k – диаметр каната.

Браковка канатного стропа при наличии обрыва проволок:

Необходимо знать диаметр каната, из которого изготовлен строп. Если диаметр каната неизвестен, то его можно измерить штангенциркулем 1 (рис. 7.2) по выступам прядей. Далее необходимо решить, на каком из нормируемых участков вы будете определять число обрывов. На изображенном канате почти все обрывы укладываются на участке длиной $3d_k$. Затем необходимо отметить мелом или другим способом участок длиной $3d_k$ и посчитать число оборванных проволок. Число обрывов не следует путать с количеством торчащих концов проволок, которых может быть в 2 раза больше.

На изображенном канате мы обнаружили 6 обрывов. В соответствии с п.п. 7.1.1. на участке длиной $3d_k$ допускается 4 обрыва, следовательно, строп неисправен.

Признаки браковки текстильных строп:

- отсутствие этикетки (бирки) или невозможность прочитать сведения о стропе; узлы на стропе;
- поперечные порезы или разрывы ленты;
- разрыв шва у основания петли;
- сквозные повреждения или прожоги несущего слоя;
- повреждение более 10 % площади поперечного сечения ленты;
- расслоение нитей лент и т. п.

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

7.3. НОРМЫ БРАКОВКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ СТРОП

Запрещается использование стропов, у которых:

- отсутствует клеймо (бирка) или не читаются сведения о стропе;
- узлы на несущих лентах стропов;
- поперечные порезы или разрывы ленты;
- продольные порезы или разрывы ленты, суммарная длина которых превышает 10% от всей длины ленты стропа или единичные разрывы длиной не более 50 мм;
- местные расслоения лент стропа, кроме мест заделки краев лент, на длине, в сумме более 0,5 м на одном крайнем или двух и более внутренних швах (при разрыве трех и более строчек шва);
- местные расслоения лент стропа в месте заделки краев ленты на длине более 0,2 м на одном из крайних или двух и более внутренних швах (при разрыве трех и более строчек шва), а также отслоение края ленты или сшивки лент у петли на длину более 10% от длины заделки (сшивки) концов лент;
- поверхностные обрывы нитей лент общей длиной более 10% от ширины ленты, вызванные механическим воздействием (трением) об острые кромки груза;
- повреждения лент от воздействия химических веществ (кислота, щелочь, растворители, нефтепродукты и т.д.) общей длиной более 10% от ширины и длины стропа или единичные более 10% от ширины и длиной более 50 мм;
- выпучивание нитей из ленты стропа на расстоянии более 10% ширины ленты, в том числе сквозных отверстий диаметром более 10% ширины ленты от воздействия острых предметов;
- прожженные сквозные отверстия диаметром более 10% ширины ленты стропа от воздействия брызг расплавленного металла или наличие более трех отверстий при расстоянии между ними менее 10% ширины ленты независимо от диаметра отверстий;
- загрязнение лент нефтепродуктами, смолами, красками, цементом, грунтом и т.д. более 50% от длины стропа;
- расслоение нитей лент стропа.

ВНИМАНИЕ!!! РЕМОНТ СТРОП ЛЮБОГО ТИПА ЗАПРЕЩЕН!!!



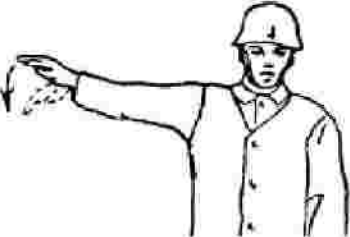
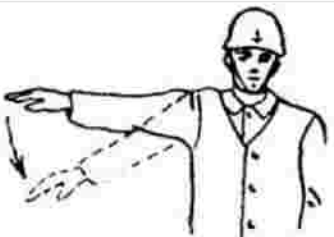

										Лист
										95
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	2023-ПС-1-ППРнс					

8. СПИСОК ОБОРУДОВАНИЯ, ИНСТРУМЕНТОВ И ИНВЕНТАРЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ





№	Наименование	Кол-во	Габариты, характеристика	Примеч.
1	Башенный кран КБ-408.21	3	Qгруз= 5-10 тн длина стрелы 40 м высота подъема 72 м	(одиарная запасовка)
2	Башенный кран КБ-401	3	Qгруз= 5-8 тн длина стрелы 25 м высота подъема 46,1 м	(одиарная запасовка)
3	Башенный кран QTZ-80	3	Qгруз= 4-8тн длина стрелы 45,65м высота подъема 45м	(одиарная запасовка)
4	Автомобильный кран КС-65715-1 «Галичанин»	2	Грузоподъемность 50 т	(одиарная запасовка)
5	Поворотный бункер (бабды) для бетонной смеси БП-1,0	1	1 м3	
6	Универсальный унифицированный контейнер ЧУК-1,15	1	1,25 тн	
7	Строп цепной 4СЦ 8,0 (5000)	1	Q=8,0 т, L=5 м	
8	Строп 4СК-8,0/6000	2	Q=8,0 т, L=6 м	
9	Строп текстильный петлевой СТП-2,0	4	Q=2,0 т, L=2 м	
10	Строп текстильный кольцевой СТК-2,0	2	Q=2,0 т, L=3 м	
11	Скоба такелажная U-образная	4	Q= 2,0 т	
12	Скоба такелажная U-образная	4	Q= 1,0 т	
13	Захват монтажный			
14	Захват для профильных стальных и алюминиевых опалубок	4		
15	Фал капроновый	30м 100 м	Ø10 мм Ø2,5 мм	
16	Сигнальное ограждение опасной зоны	-		
17	Знаки безопасности	компл.		
18	Сигнальная лента	50 м		
19	Стенд со схемами строповки с массой перемещаемых грузов	2	Формата А2 и А1	

Машины, оборудование, механизмы и инструменты для производства работ могут быть заменены на аналогичные, в пределах технических характеристик.

ЗНАКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ, ПРИМЕНЯЕМАЯ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ГРУЗА.

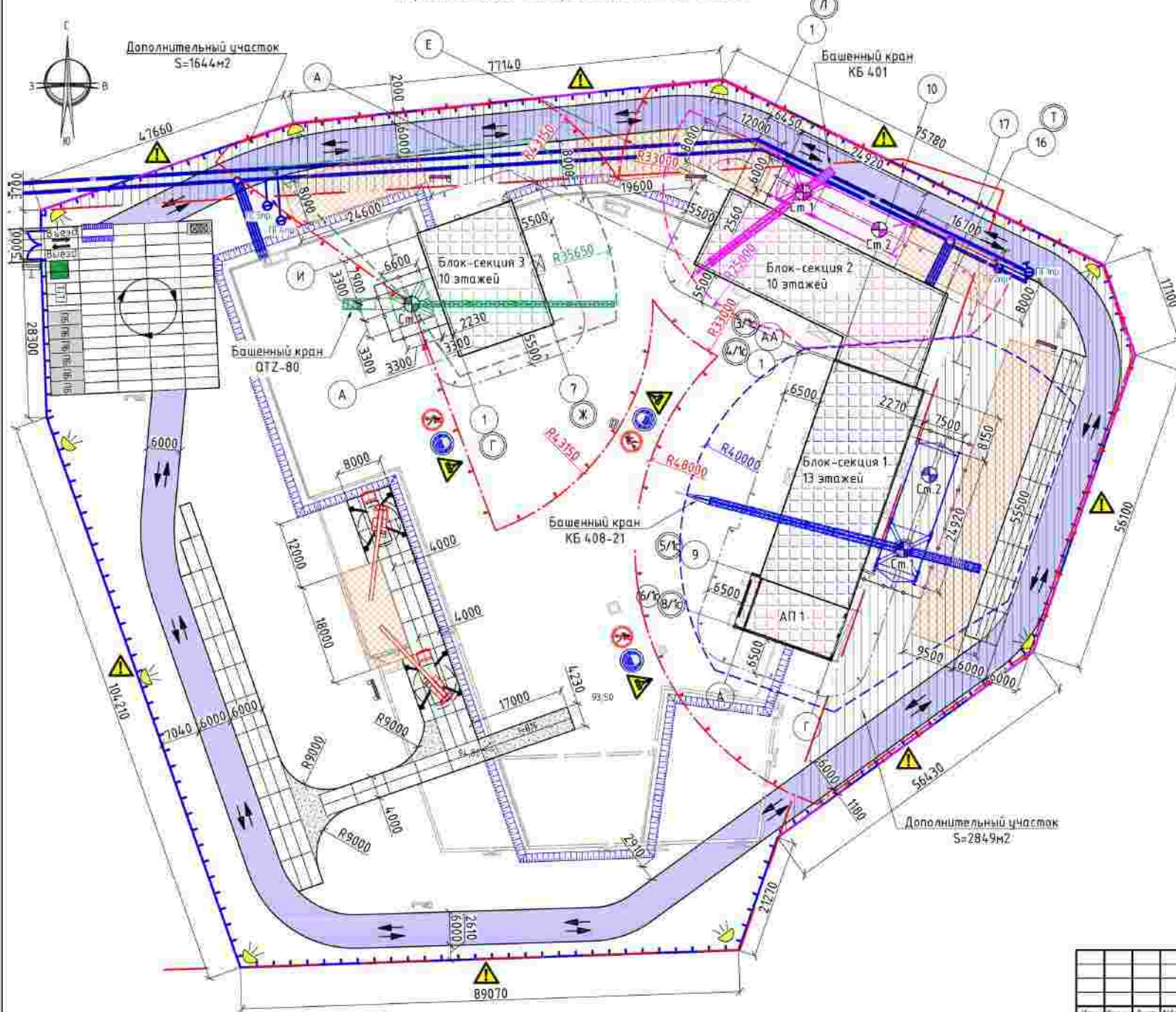
Операция	Графическое изображение	Описание действия сигнальщика
Остановить		<p>Руку быстро поднять вверх с наклоном вперед, ладонью в сторону крановщика.</p>
Поднять		<p>Правая рука поднята вверх, полусогнута, плечо в вертикальном положении: "Поднять медленно", "Поднять быстро" – рукой до локтя вращать по часовой стрелке.</p>
Опустить медленно		<p>Правая рука находится в горизонтальном положении ладонью вниз. Кистью руки производить движения сверху вниз.</p>
Опустить быстро		<p>Правая рука находится в горизонтальном положении ладонью вниз. Всею рукой производить движения сверху вниз.</p>
Груз влево		<p>Левая рука в горизонтальном положении, полусогнута в локте, ладонью наружу. Рукой до локтя производить движения в сторону движения груза.</p>

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Груз вправо		<p>Правая рука в горизонтальном положении, полусогнута в локте, ладонью наружу. Рукой до локтя производить движения в сторону движения груза.</p>
Груз вперед		<p>Правая рука полусогнута в локте перед собой, ладонью в сторону движения груза. Рукой до локтя производить движения в сторону движения груза.</p>
Груз назад		<p>Правая рука полусогнута в локте перед собой, ладонью в сторону движения груза. Рукой до локтя производить движения в сторону движения груза.</p>
Прекращаю команду		<p>Обе руки подняты вверх. Ладонями рук произвести движение в сторону дальнейшего перемещения груза и резко опустить руки вниз</p>

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Строительный генеральный план (М1:500)



Условные обозначения:

- знак "Стоять Проход запрещен"
- знак "Работать в защитной каске"
- знак "Осторожно! Возможно падение груза"
- знак "Внимание! Опасность (прочие опасности)"
- бытовые помещения строителей (вагончики модульные 2,5x6,0 м)
- туалет
- контрольно-пропускной пункт
- проезд из бетонных дорожных плит для РДК
- проезд из бетонных дорожных плит
- щебеночное покрытие временного проезда
- противопожарный стенд
- паспорт объекта
- стенд со схемой строповки и складирования
- мусорный контейнер
- пункт мойки колес автотранспорта
- временное освещение строительной площадки
- временная зона складирования материалов
- направление движения автотранспорта
- опасная зона работы башенного крана
- опасная зона падения с высоты здания
- временное ограждение башенного крана
- зона производства работ Башенного крана КБ 408-21
- зона производства работ Башенного крана КБ 401
- зона производства работ Башенного крана QTZ-80
- граница кадастрового участка
- граница дополнительного участка
- граница котлована
- проектируемый водопровод
- временное ограждение стройплощадки по ГОСТ Р 58967-2020

						2023-ПС-1-ППРпс			
						Индивидуальный дом № 1 с шестью этажами с объектами обслуживания жилой застройки, с автомобильной парковкой на 2-й Маршала в Первомайском районе г. Новосибирска (Блок-секция 1, Блок-секция 2, Блок-секция 3)			
Изм.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Проект производства работ с применением подъемных сооружений	Лист	Лист	Лист
Разработал	Инженер					Р	1	9	
Проверил	Инженер					Строительный генеральный план			ППР48
Контр.									

Схема устройства рельсового пути башенного крана КБ 408-21

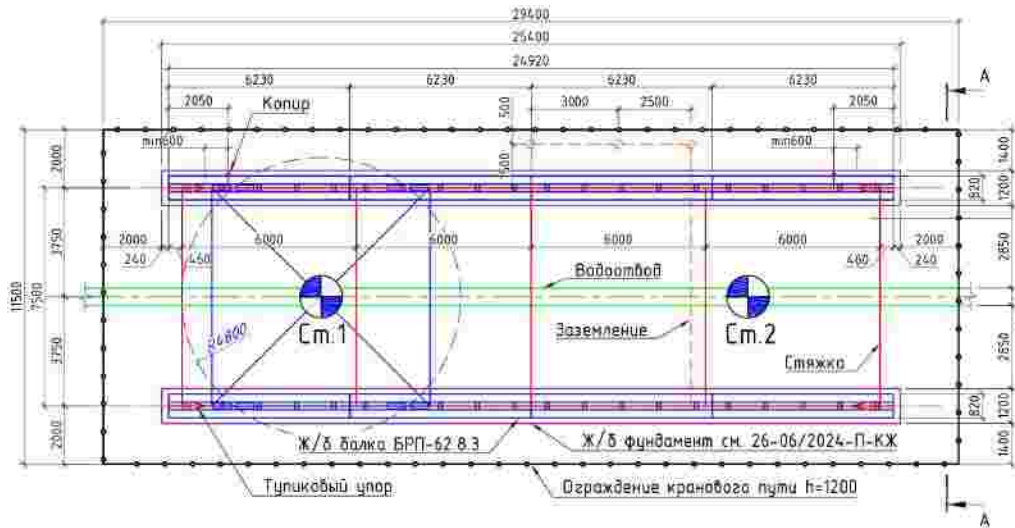


Схема устройства рельсового пути башенного крана КБ 401

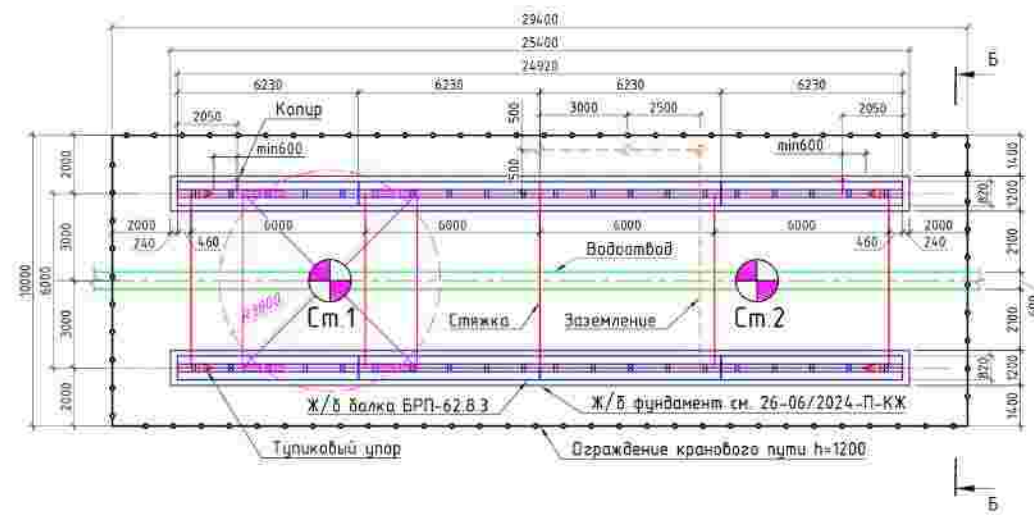
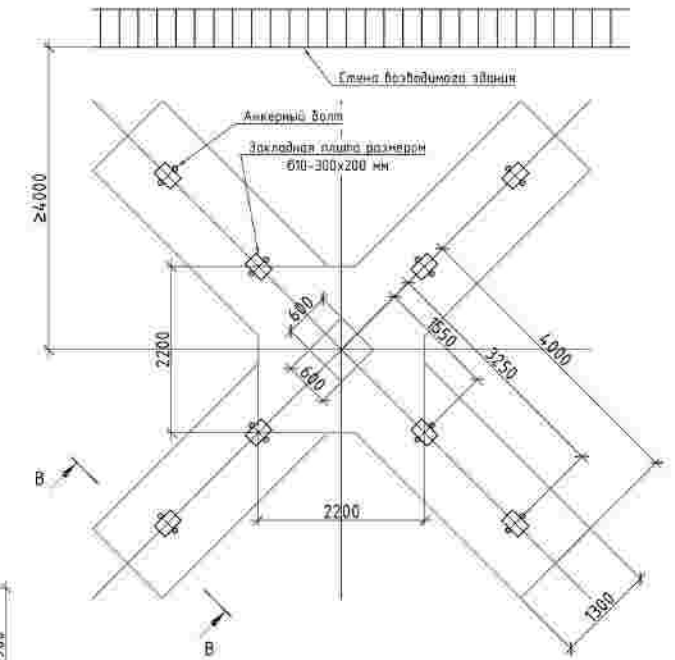


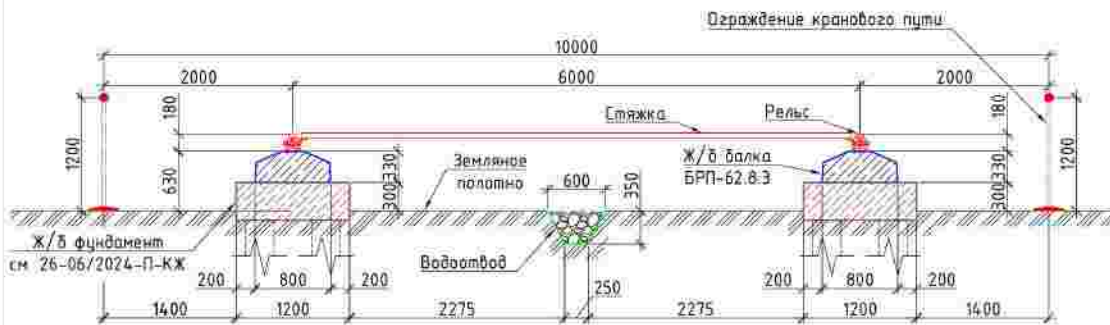
Схема устройства фундамента для башенного крана QTZ-80



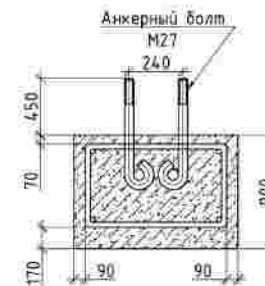
Разрез А-А



Разрез Б-Б

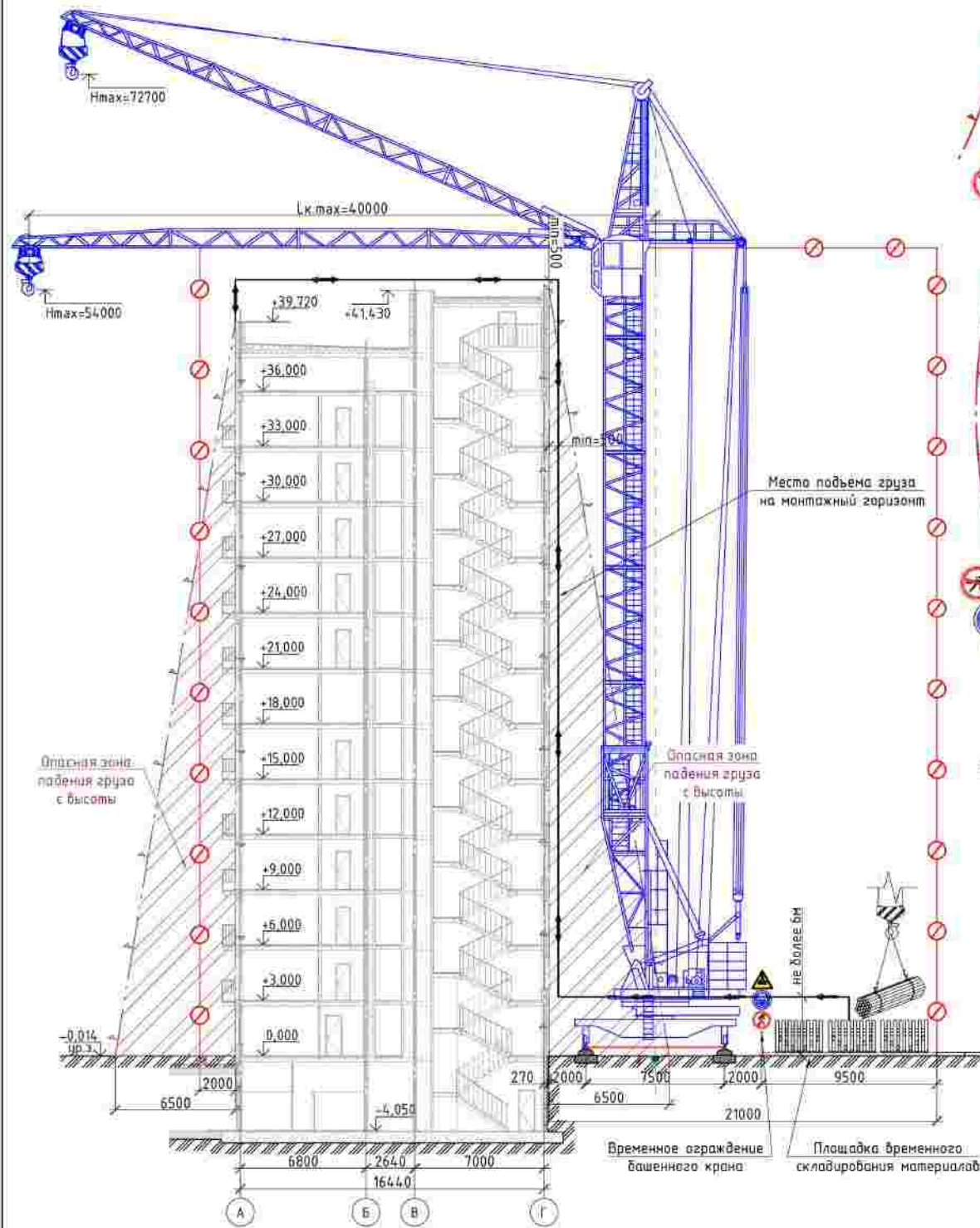


Разрез В-В

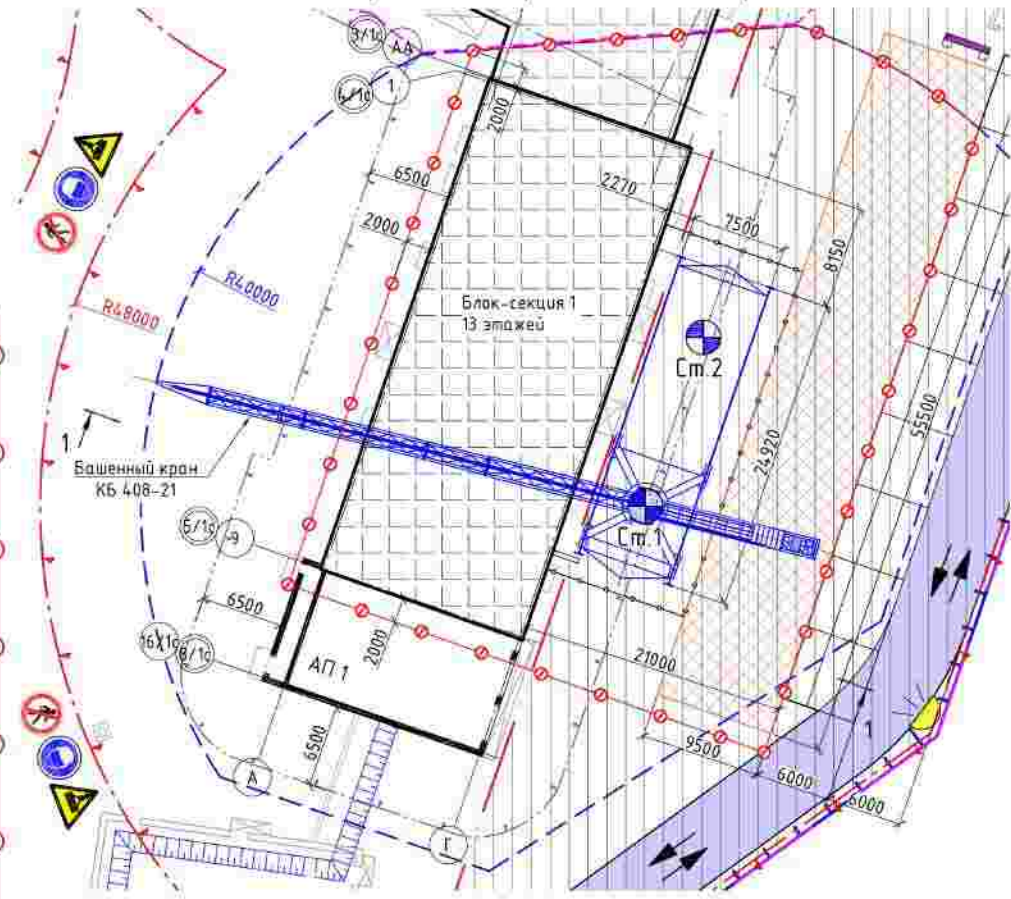


2023-ПС-1-ППРпс					
Изм.	Кол.	Лист	Илок	Подпись	Дата
Разработано	Инженер				
Проверено	Инженер				
Г.И.Иванов					
И.Иванов					
Несогласованный документ с объектами адресной и жилой застройки, с адресацией по адресу 2-й Маршала в Первомайском районе г. Новосибирска (блок-секция 7, блок-секция 2, блок-секция 3)					
Проект производства работ с применением подземных сооружений				Листов	Лист
Схема устройства рельсового пути и фундамента				Р	2 / 9
ППР48					

Разрез 1-1



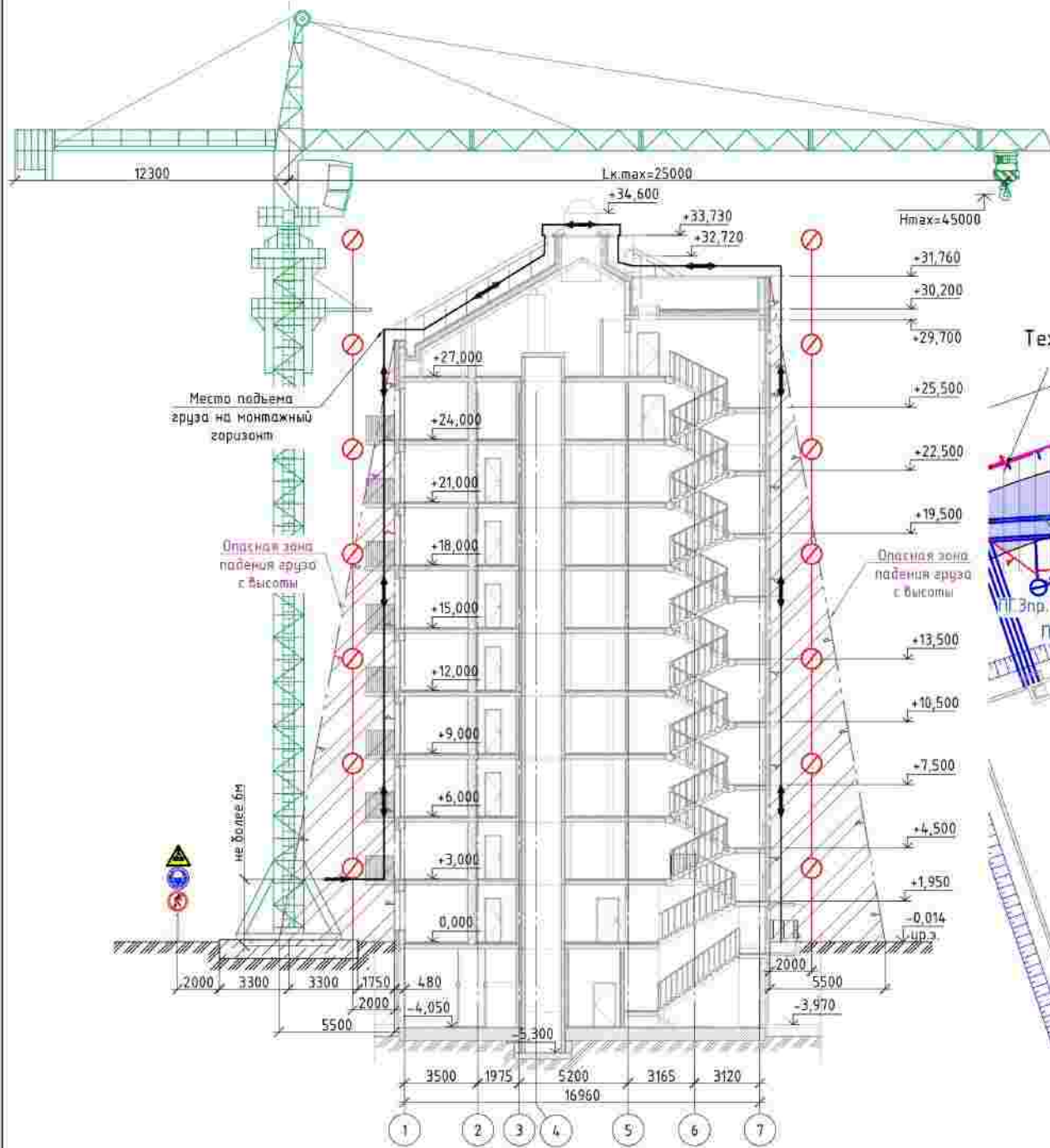
Технологическая схема производства работ Башенным краном КБ-408-21















- Условные обозначения:**
- знак "Стоять Проход воспрещен"
 - знак "Работать в защитной каске"
 - знак "Осторожно! Возможно падение груза"
 - проезд из бетонных дорожных плит для РДК
 - проезд из бетонных дорожных плит
 - стена со схемой строповки и складирования
 - направление движения автотранспорта
 - опасная зона работы башенного крана
 - опасная зона падения с высоты здания
 - временное ограждение башенного крана
 - зона производства работ Башенного крана КБ-408-21
 - линия ограничения зоны работы крана
 - граница кадастрового участка
 - граница дополнительного участка
 - граница котлована
 - временная зона складирования материалов

2023-ПС-1-ППРнс					
Миссионерский дом № 1 специализированности с объектами обслуживания жилой застройки, с адресом: ул. Маршала 2-й Маршала в Первомайском районе г. Новосибирска (Блок-секция 1, Блок-секция 2, Блок-секция 3)					
Изм.	Контр.	Лист	Илок	Подпись	Дата
Разработал	Выполнил				
Проверил	Винкин Д.Н.				
Г.И.Иванов					
Контр.					
Проект производства работ с применением подъемных сооружений			Листы	Лист	Листов
Технологическая схема производства работ Башенным краном КБ-408-21			Р	3	9
ППР48					

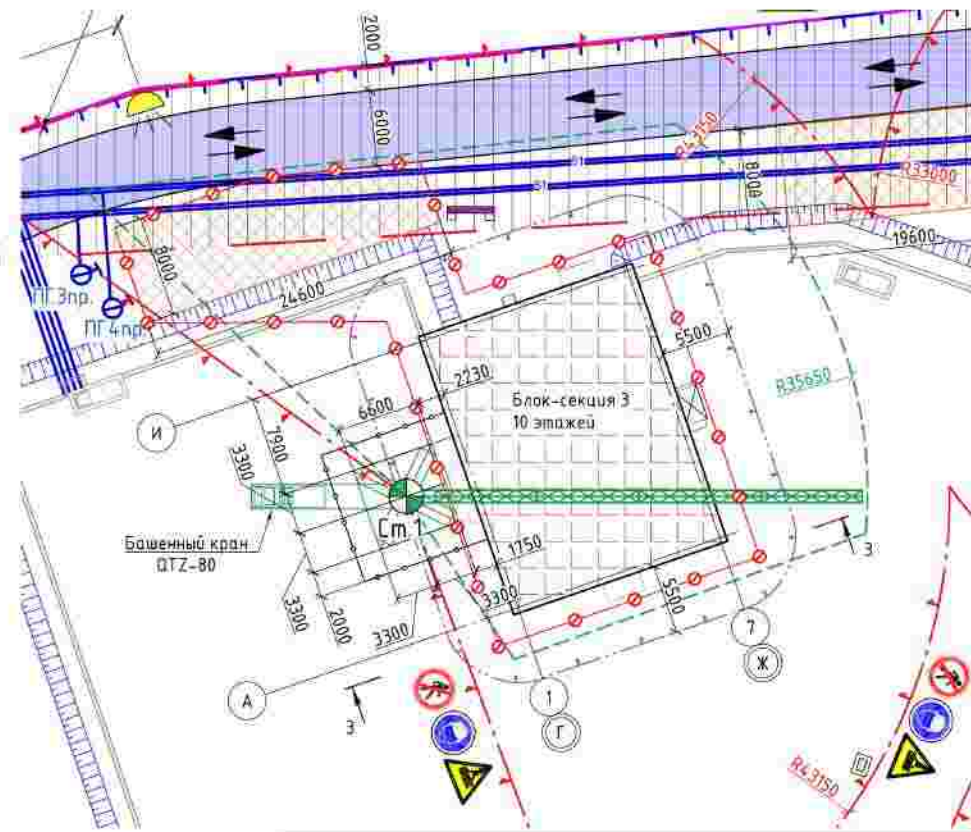
Разрез 3-3



Условные обозначения:

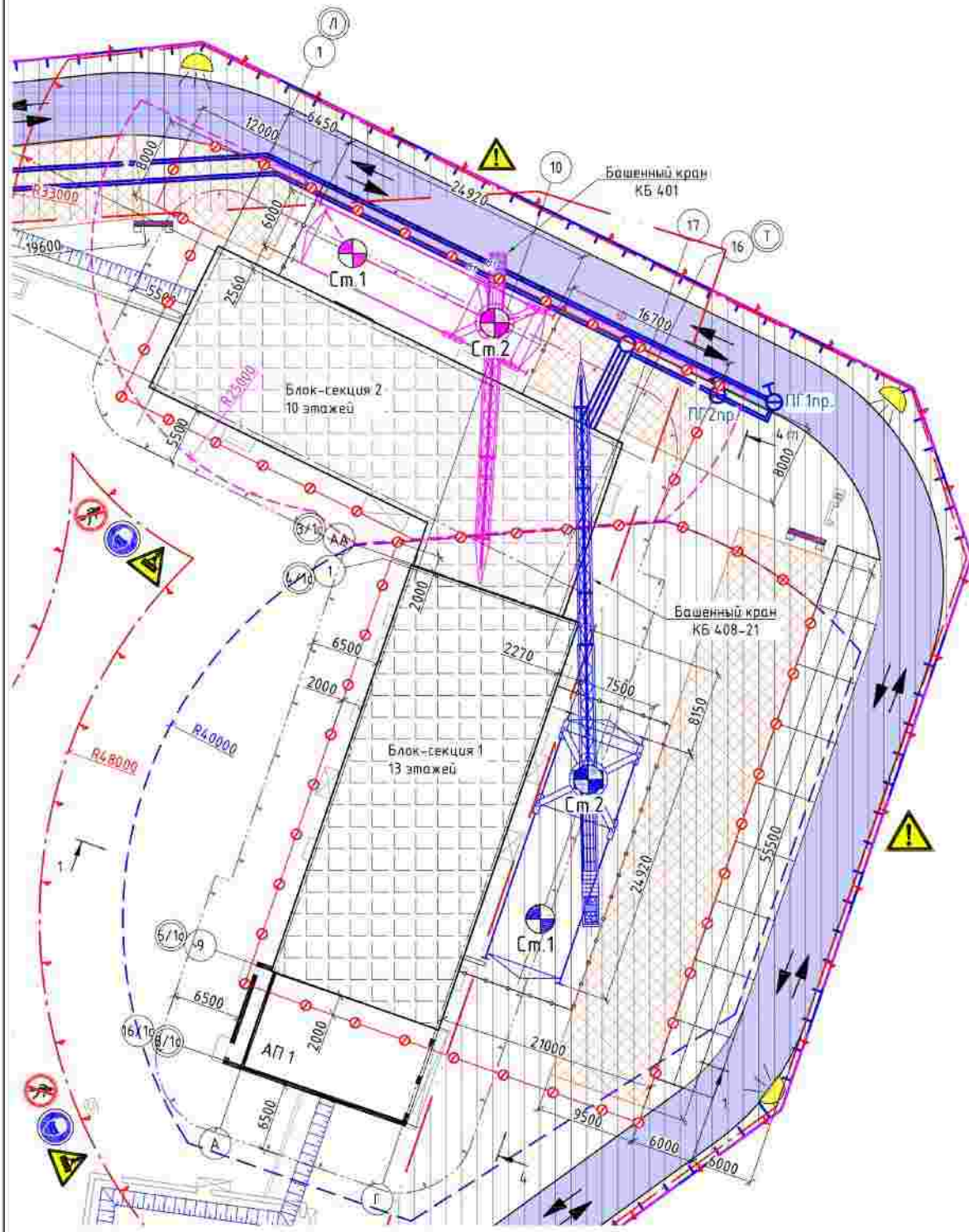
-  - знак "Стоять! Проход воспрещен"
-  - знак "Работать в защитной каске"
-  - знак "Осторожно! Возможно падение груза"
-  - проезд из бетонных дорожных плит
-  - стенд со схемой строповки и складирования
-  - проектируемый водопровод
-  - направление движения автотранспорта
-  - опасная зона работы башенного крана
-  - опасная зона падения с высоты здания
-  - временное ограждение башенного крана
-  - зона производства работ Башенного крана QTZ-80
-  - линия ограничения зоны работы крана
-  - граница кадастрового участка
-  - граница дополнительного участка
-  - граница котлована
-  - временная зона складирования материалов

Технологическая схема производства работ Башенным краном QTZ-80



2023-ПС-1-ППРнс					
Изм.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Разработано	Проверено	Утверждено	Сметано	Сметано	Сметано
Проверка	Инженер Д.Н.				
Контур					
Проект производства работ с применением подъемных сооружений			Лист	Лист	Лист
Технологическая схема производства работ Башенным краном QTZ-80			Р	5	9
			ППР48		

Схема совместной работы башенных кранов КБ 408-21 и КБ 401



Условные обозначения:

- знак "Стоять. Проход воспрещен"
- знак "Работать в защитной каске"
- знак "Внимание! Возможно падение груза"
- знак "Внимание! Опасность (прочие опасности)"
- проезд из бетонных дорожных плит для ПДК
- проезд из бетонных дорожных плит
- противопожарный стенд
- стенд со схемой строповки и складирования
- временное освещение строительной площадки
- временная зона складирования материалов
- направление движения абтракспорта
- опасная зона работы башенного крана
- опасная зона падения с высоты здания
- временное ограждение башенного крана
- зона производства работ башенного крана КБ 408-21
- зона производства работ башенного крана КБ 401
- граница кадастрового участка
- граница дополнительного участка
- граница котельная
- проектируемый водопровод
- временное ограждение стройплощадки по ГОСТ Р 58967-2020
- линия ограничения зоны работы крана

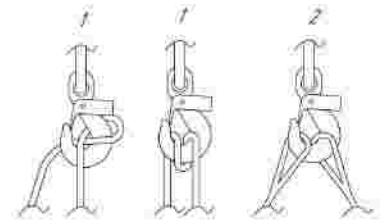
Технические указания по работе крана

- Краном запрещается переносить грузы за ограждения строительной площадки, над существующими зданиями и бытовыми помещениями.
- Связь между крановщиком, монтажником и лицом ответственным за безопасное производство работ кранами осуществляется по радию или иной дистанционной связи включая мобильную сотовую связь, в случае отказа систем связи руководствоваться визуальными командами утвержденными Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" утвержденные приказом Ростехнадзора от от 26 ноября 2020 года N 461 (далее ФНП по ПС), подаваемыми уполномоченными лицами.
- Работа крана разрешается только после согласования с инженерно-техническим работником по надзору за безопасной эксплуатацией крана в соответствии с ФНП по ПС.
- Складирование строительных материалов и изделий производить на горизонтальной площадке с установкой деревянных подкладок и прокладок. Между штабелями предусмотреть проходы шириной не менее 1м.
- При поступлении груза вес которого не определен и отсутствует схема строповки, подъем такого груза производить по руководству лицом ответственным за безопасное производство работ кранами.
- Запрещается использование (работа) грузозахватного устройства крана во время использования крана опасная зона которого попадает на месторасположение подъемника.
- Работа крана запрещается при сложных погодных условиях тумане, снегопаде, граде, ограниченной или отсутствующей видимости, сильном или ураганном ветре, а так же при стихийных бедствиях.
- Работа крана без координатной защиты не допускается. Координатную защиту настраивать в соответствии с настоящим ППРПС.

2023-ПС-1-ППРПС					
Инжендерный департамент № 1 специализированности с объектами административной жилой застройки, с административной по др. 2-й Марата в Первомайском районе г. Новосибирска (Блок-секция 1, Блок-секция 2, Блок-секция 3)					
Изм.	Корр.	Лист	Всего	Подпись	Дата
Разработал	Инженер				
Проверил	Инженер Д.Н.				
Ген. дир.					
Контр.					
Проект производства работ с применением подъемных сооружений				Лист	Листов
Схема совместной работы башенных кранов КБ 408-21 и КБ 401				Р	6 / 9
ППР48					

Разрез 4-4
(Совместная работа башенных кранов КБ 408-21 и КБ 401)

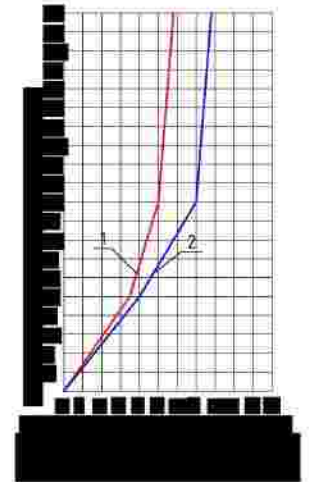
Рекомендуемые способы
укладки стропов в зебы крюков



При укладке стропов в зебу крюка рекомендуется применять следующие способы:

- 1) Для предотвращения перегиба стропы делать "ослабитель" (застежку).
- 2) Петли в зебу крюка укладывать в ряд без зацепления.

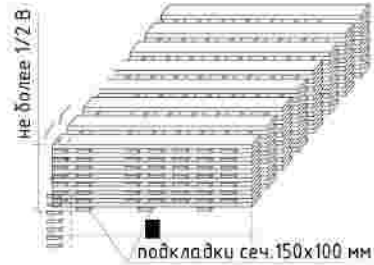
График минимального
расстояния отлета груза
при его падении с высоты



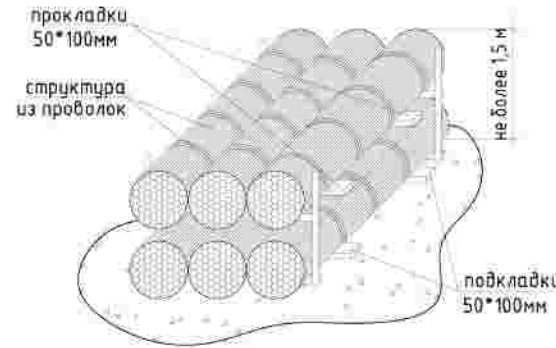
						2023-ПС-1-ППРнс		
						Многоквартирный дом № 1 с шестью этажами с объектами обслуживания жилой застройки, с адресом: ул. Марата 2-й Марата в Первомайском районе г. Новосибирска (блок-секция 7, блок-секция 2, блок-секция 3)		
Изм.	Контр.	Лист	Мок.	Подпись	Дата	Проект производства работ с применением подъемных сооружений	Листы	Лист
Разработал	Инженер						Р	Т
Проверил	Инженер					Разрез 4-4		9
Г.И.Иванов						(Совместная работа башенных кранов КБ 408-21 и КБ 401)		
Инженер								ППР48

Схемы складирования.

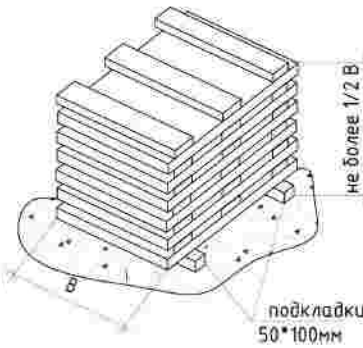
Пиломатериалы



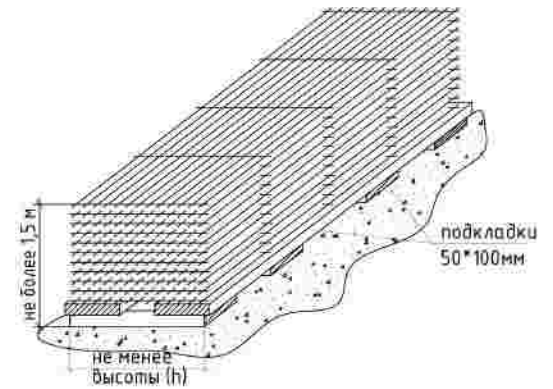
Пучковая арматура



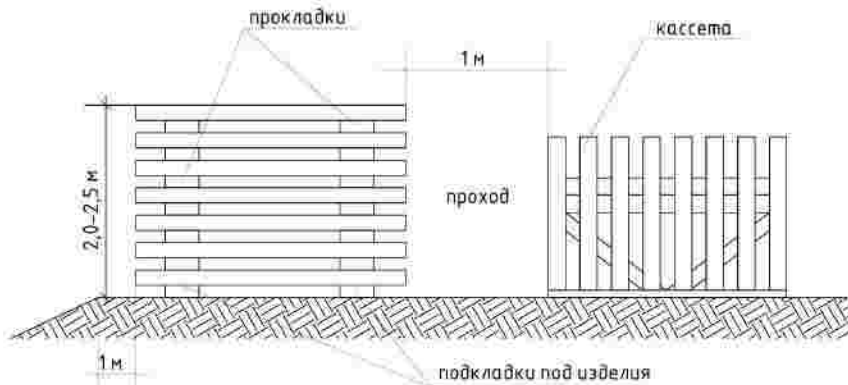
Щиты опалубки



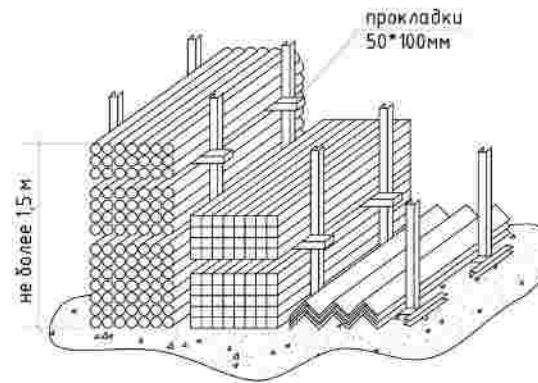
Арматурная сетка



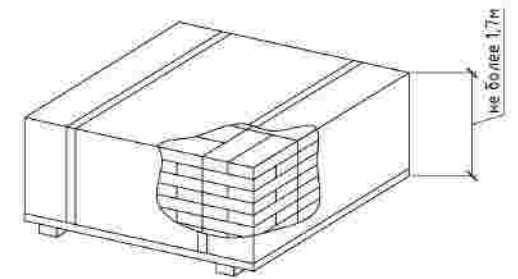
Принципиальная схема складирования



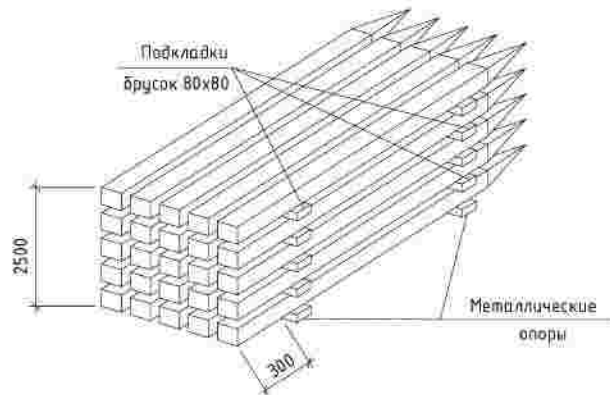
Стойки, элементы тепляка в стеллажах



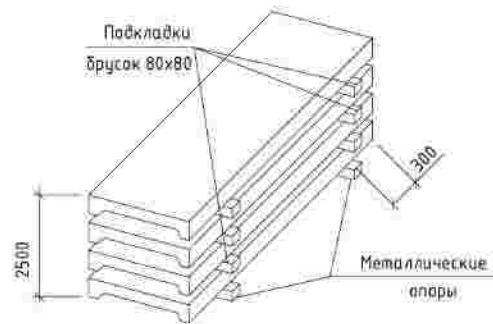
Кирпич на поддоне



Сваи



Плиты перекрытия



Лестничные марши



						2023-ПС-1-ППРпс			
						Исполнительный лист № 1 специальной комиссии с объектами строительства жилищной застройки, с адресом: Ленинский пр. д. 2-и Маршала в Первомайском районе г. Новосибирска (блок-секция 7, блок-секция 2, блок-секция 3)			
Изм.	Листы	Лист	Илок	Подпись	Дата	Проект производства работ с применением подземных сооружений	Листов	Лист	Листов
Разработал	Инженер						Р	9	9
Проверил	Инженер					Схемы складирования грузов		ППР48	
Контр.									