

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

«___»_____ 2017 г.

«___»_____ 2017 г.

**Объект: Складской комплекс по адресу: г. Москва, Краснопахорское
с/п, пос. подсобного хозяйства Минзаг.**

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ (ППР)

**на монтаж ж/б колонн, металлоконструкций, стеновых
панелей и профильных листов покрытия.**

Экземпляр № _____

Проверил _____

Разработал (а) _____

Москва 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

| № п/п | Организация и должность | Ф.И.О | Роспись | Дата |
|----------|----------------------------|-------|---------|------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ТИТУЛЬНИК | 1 |
| ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ | 2 |
| СОДЕРЖАНИЕ | 3 |
| 1. Область применения | 4 |
| 2. Условия строительства | 4 |
| 3. Нормативная документация | 5 |
| 4. Термины и определения | 6 |
| 5. Организация и технология выполнения работ: | |
| - общее положение | 7 |
| - подготовительные работы | 7 |
| - основные этапы работ: | |
| - Погрузочно-разгрузочные работы и складирование | 8 |
| - ТК на монтаж каркаса склада | 10 |
| - ТК на монтаж стеновых панелей..... | 34 |
| - ТК на монтаж профильных листов покрытия..... | 51 |
| 6. Требования к качеству и приемке работ | 58 |
| 7. Потребность в средствах механизации, оснастке и оборудовании | 60 |
| 8. Охрана труда и промышленная безопасность..... | 77 |
| - общие указания по охране труда..... | 79 |
| - противопожарные мероприятия..... | 80 |
| 9. Требования к работникам при работе на высоте..... | 82 |
| 10. Мероприятия по безопасному производству сварочных работ..... | 87 |
| 11. ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ | 90 |
| 12. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ | 91 |
| Приложения: | |
| 13. Стройгенплан (приложение №1)..... | 92 |
| 14. График монтажа несущих и ограждающих конструкций (приложение №2)..... | 93 |
| 15. Схема захваток (приложение №3)..... | 94 |
| 16. Схема строповок изделий и грузов (приложение №4)..... | 95 |
| 17. Схема движения техники при раскладке колонн (приложение №4)..... | 96 |

1. Область применения

Данный проект производства работ (ППР) разработан на монтаж ж/б колонн, металлоконструкций, стеновых панелей и профильных листов покрытия складского комплекса расположенного по адресу: г. Москва, Краснопахорское с/п, пос. подсобного хозяйства Минзаг.

Проект производства работ содержит технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и разработан на основании рабочих чертежей, выполненных проектными организациями: ООО СФ «КАРДО», ОАО «Трест МЭТС», ЗАО «РПБ МЭТС».

2. Условия строительства

Место строительства – г. Москва

Климат района строительства характеризуется как умеренно-континентальный с морозной, снежной зимой и влажным, умеренно тёплым летом, хорошо выраженными переходными межсезоньями.

Климатический подрайон строительства по (1) соответствует: II В.

Температура наружного воздуха:

- среднегодовая +4,1 С0
- абсолютная минимальная -42,0 С0
- абсолютная максимальная +37,0 С0
- наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 -36 С0
- наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 -32 С0
- наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 31 С0
- наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 28 С0
- средняя температура отопительного сезона - 3,1 С0;

Продолжительность отопительного периода 214 суток

Расчётное значение веса снегового покрова 1,8 кПа

Нормативное значение ветрового давления 0,23 кПа

Нормативное значение звукоизоляции воздушного шума 25 дБа

Сейсмичность площадки строительства по ОСР-97 Б (для объекта повышенной ответственности технически сложного) - 5 баллов

Специальных конструктивных мероприятий по увеличению сейсмостойкости здания проектом не предусмотрено

Здание отапливаемое

Район гололёдной нагрузки 2.

Рельеф участка строительства спокойный с общим уклоном в северную и северо-восточную часть с перепадами высот около 1,3-1,9 м.

Въезд и выезд на территорию осуществить через 2 КПП со стороны автодороги «Калужского ш. – пос. Минзаг».

Жилая застройка от складского комплекса удалена на расстояние более 150 м.

Территория имеет глухое ограждение высотой 2.4м со всех сторон.

Сеть городских дорог и внутренних проездов обеспечивает подъезд автотранспорта к стройплощадке строительной техники и автотранспорта со стороны горского шоссе. Транспортная инфраструктура удовлетворяет потребности строительства. На всех улицах и дорогах ведущих к строительству предусмотрено двухстороннее движение.

На территории строительства предусмотрено два въезд-выезда.

3. Нормативная документация

Исходными данными для разработки решений ППР и руководством для работ послужили:

1. *09/06-КМ1, 09/06-КЖ1 – ООО СФ «КАРДО»;*
2. *09/06-КМД - ОАО «Трест МЭТС», ЗАО «РПБ МЭТС»;*
3. *ГОСТ 23407-78 - «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия»;*
4. *ПБ 01-93 - «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации» Техническое свидетельство Госстроя России № ТС-07-0448-01;*
5. *ФЦС ТО-0448-01 - «Техническая оценка пригодности продукции для применения в строительстве»;*
6. *СНиП 21-01-97 - «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;*
7. *СНиП 12-03-2001 - «Безопасность труда в строительстве часть 1. Общие требования»;*
8. *СНиП 12-04-2002 - «Безопасность труда в строительстве часть 2. Строительное производство»;*
9. *ИОТ-09-14 - «Инструкция по охране труда для работающих на высоте»;*
10. *ИПБ № 03-2016 - «Инструкция о мерах пожарной безопасности»;*
11. *ГОСТ 22118-99 - «Конструкции стальные строительные»;*
12. *СП 126.13330.2012 - «Геодезические работы в строительстве». Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84;*
13. *СП 16.13330.2011 - «Стальные конструкции». Актуализированная редакция СНиП II-23-81*;*
14. *СП 48.13330.2011 - «Организация строительства» Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004;*
15. *СП 20.13330.2011 - «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*;*
16. *СП 70.13330.2012 - «Несущие и ограждающие конструкции» Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87;*
17. *СП 28.13330.2012 - «Защита строительных конструкций от коррозии». Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 (с Изменением N 1);*

4. Термины и определения

В настоящем ППР применены термины в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации, Федеральным законом «О техническом регулировании», Федеральным законом «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», а также следующие термины с соответствующими определениями:

1. **АНКЕР** - крепежное устройство, заделываемое в какой-либо неподвижной конструкции или в грунте.
2. **ГАБАРИТ** - предельные внешние очертания или размеры конструкций, зданий, сооружений, устройств, транспортных средств и т.п.
3. **ДОПУСК** - разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами, равная арифметической сумме допускаемых отклонений от номинального размера.
4. **ЗДАНИЕ** - строительная система, состоящая из несущих и ограждающих или совмещенных (несущих и ограждающих) конструкций, образующих наземный замкнутый объем, предназначенный для проживания или пребывания людей в зависимости от функционального назначения и для выполнения различного вида производственных процессов.
5. **КОНСТРУКЦИИ ОГРАЖДАЮЩИЕ** - строительные конструкции, предназначенные для изоляции внутренних объемов в зданиях и сооружениях от внешней среды или между собой с учетом нормативных требований по прочности, теплоизоляции, гидроизоляции, пароизоляции, воздухопроницаемости, звукоизоляции, светопрозрачности и т.д.
6. **КОНСТРУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫЕ** - элементы здания или сооружения, выполняющие несущие, ограждающие либо совмещенные (несущие и ограждающие) функции.
7. **КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ** - входной, операционный и приемочный контроль за соблюдением заданных проектом и требуемых нормативными документами и стандартами геометрических, физико-технических и технологических параметров и свойств конструкций зданий и сооружений и их составных элементов в процессе строительства объекта.
8. **МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ НЕРАЗРУШАЮЩИЕ** - определение характеристик и качества материалов без разрушения изделия или отбора образца, основанное на зависимости некоторых физических величин (акустических, электрических, механических, магнитных и др.) от определенных свойств материалов.
9. **МОНТАЖ** - сборка, установка в проектное положение и постоянное крепление конструкций (конструктивных элементов).
10. **НАДЗОР АВТОРСКИЙ** - надзор за соответствием выполняемых строительно-монтажных работ проектным решениям, осуществляемый организациями, разработавшими проект, на протяжении всего периода строительства и приемки в эксплуатацию законченных объектов.
11. **НАДЗОР ТЕХНИЧЕСКИЙ** - надзор за строительством, осуществляемый заказчиком, включая функции приемки выполненных строительно-монтажных работ.
12. **ОХРАНА ТРУДА** - система законодательных, социально-экономических, организационных, технических, санитарно-гигиенических мероприятий по созданию условий, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособность человека в процессе труда.
13. **ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ** - проект, определяющий технологию, сроки выполнения и порядок обеспечения ресурсами строительно-монтажных работ и служащий основным руководящим документом при организации производственных процессов.
14. **РАБОТЫ ЗИМНИЕ** - строительные работы, выполняемые в периоды года с отрицательными температурами воздуха и требующие проведения специальных мероприятий по защите от низких температур, которые нормируются для различных районов соответственно температурным зонам.
15. **РАБОТЫ СКРЫТЫЕ** - отдельные виды работ (устройство фундаментов, гидроизоляции, установка арматуры и закладных изделий в железобетонных конструкциях и т.п.), которые недоступны для визуальной оценки приемочными комиссиями при сдаче зданий и сооружений в эксплуатацию и предъявляются строительной организацией к осмотру и приемке до их закрытия в ходе последующих работ.
16. **ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА** - совокупность процессов по изготовлению изделий и конструкций и превращению их в готовую строительную продукцию - здания и сооружения - на основе развития и повышения уровня индустриализации строительства.
17. **ЭТАЖ** - часть здания по высоте, ограниченная полом и перекрытием или полом и покрытием.

5. Организация и технология выполнения работ

Общее положение:

Помещение склада – одноэтажное отапливаемое здание, представляющее собой в плане форму прямоугольника с размерами в осях 72x199,550 (в осях 1-34/А'-П), без подвала. Отметка пола первого этажа – 0.000 м, отметка парапета – +15,100 м.

Подготовительные работы:

До начала производства работ должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со:

СП 48.13330.2011 «Организация строительства» Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004; СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве часть 2. Строительное производство», а также следующие работы:

- Проверить наличие и сроки действия разрешения на производство работ;
- Оформить акт-допуск для производства строительно-монтажных работ на территории строительной площадки;
- Определить на территории строительной площадки места складирования поступающей продукции, исключаящие её повреждение;
- Обеспечить работников помещениями для обогрева, отдыха и приема пищи;
- Доставить на площадку вагон-бытовку;
- Доставить в рабочую зону все необходимые инструменты, приспособления и материалы, необходимые для проведения работ;
- Обеспечить работников касками, предохранительными поясами и другими средствами индивидуальной защиты, а также спецодеждой;
- Обеспечить подключение к электрической сети в радиусе 25 м от места производства работ;
- Провести мероприятия по организации охраны труда и пожарной безопасности;
- Назначить на объекте своих уполномоченных лиц, с указанием их полномочий, и письменно уведомить об этом Заказчика;
- Техническим персоналом изучить проект производства работ;
- Зарегистрировать у заказчика все специальные журналы;
 - * журнал производства работ;
 - * журнал по монтажу строительных конструкций;
 - * журнал сварочных работ;
 - * журнал антикоррозийной защиты сварных соединений.
- Назначить материально-ответственного лица на объекте, которое имеет право на получения материалов и подписи на отчетных документах об их получении, и письменно уведомить Заказчика;

Перед началом производства строительных работ работодатель ознакомляет работников с проектом и проводит инструктаж о принятых методах работ; установленной последовательности их выполнения; необходимых средствах индивидуальной защиты; мероприятиях по предупреждению неблагоприятного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное) на основании СанПиН 2.2.3.1384-03.

Оборудование и материалы, используемые при производстве строительного-монтажных работ, должны соответствовать гигиеническим, эргономическим требованиям, а также требованиям настоящих санитарных правил.

Новое оборудование без наличия положительного санитарно-эпидемиологического заключения на соответствие требованиям санитарных правил использовать при производстве строительного-монтажных работ не допускается.

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ обучается безопасным методам и приемам работ, согласно требованиям

Погрузочно-разгрузочные работы и складирование.

Продукцию перевозят транспортом всех видов в соответствии с действующими Правилами перевозки грузов, а размещение и крепление в транспортных средствах – в соответствии с Техническими условиями погрузки и крепления грузов, действующими на данном виде транспорта.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство работ кранами.

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

Грузоподъемные машины могут быть допущены к перемещению только тех грузов, масса которых не превышает грузоподъемность машины. При эксплуатации грузоподъемной машины не должны нарушаться требования, изложенные в ее паспорте и инструкции по эксплуатации.

Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать, не загромождать.

После окончания и в перерыве между работами груз, грузозахватные приспособления и механизмы не должны оставаться в поднятом положении.

Перемещение груза над помещениями и транспортными средствами, где находятся люди, не допускается.

Перед подъемом и перемещением грузов должны быть проверены устойчивость грузов и правильность их строповки.

Способы укладки и крепления грузов должны обеспечивать их устойчивость при транспортировании и складировании, разгрузке транспортных средств, а также возможность механизированной погрузки и выгрузки. Маневрирование транспортных средств с грузами после снятия крепления с грузов не допускается.

Перед началом погрузочно-разгрузочных работ должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между стропальщиком и крановщиком. Связь между крановщиком и стропальщиками на стройплощадке осуществляется посредством рации.

Места производства работ, включая проходы и проезды, должны иметь достаточное освещение.

Ответственный за производство погрузочно-разгрузочных работ обязан проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, подмостей и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря, а также установить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к разгрузке (погрузке).

Не допускается поднимать груз неизвестной массы, а также заземленный, зацепившейся, примерзший.

При эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности.

Перемещение груза в горизонтальном положении производится на высоте 0,5м над другими элементами.

При обвязке грузов с острыми углами под острые углы груза необходимо применять инвентарные подкладки.

Кран должен быть установлен на все опоры с применением инвентарных прокладок.

Погрузка и разгрузка материалов с автомашин должна выполняться без нарушения устойчивости. Под колеса автомашины устанавливаются инвентарные башмаки.

Погрузочно-разгрузочные работы производятся бригадой, состоящей из двух человек.

Поднимаемый груз, при необходимости, во время перемещения должен удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Перемещение груза, на который не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Для обеспечения безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ с применением грузоподъемного 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;
- ограждение зоны производства погрузо-разгрузочных работ.

Складирование конструкций производить на специально выделенной площадке. Конструкции складироваться на ровное сухое основание с использованием деревянных или картонных подкладок, горизонтально одна на другую, или вертикально с прислонением к стене. Складирование не производить в местах проезда транспорта и прохода людей.

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

« ____ » _____ 2017 г.

« ____ » _____ 2017 г.

**Объект: Складской комплекс по адресу: г. Москва,
Краснопахорское с/п, пос. подсобного хозяйства Минзаг.**

Технологическая карта (ТК)

на монтаж каркаса склада.

Экземпляр № _____

Проверил _____

Разработал (а) _____

Москва 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| № | Наименование | Стр.№ |
|---|---|-------|
| 1 | Введение | 12 |
| 2 | Подготовительные работы | 12 |
| | <i>- Геодезические разбивочные работы.</i> | 12 |
| | <i>- Мероприятия по технике безопасности.</i> | 12 |
| 3 | Организация и технология производства работ | 13 |
| | <i>- Монтаж железобетонных колонн.</i> | 16 |
| | <i>- Геодезический контроль и обеспечение точности монтажа колонн.</i> | 23 |
| | <i>- Техника безопасности при производстве работ.</i> | 24 |
| | <i>- Монтаж металлоконструкций.</i> | 25 |
| | <i>- Монтажные соединения на болтах производимые без контролируемого натяжения.</i> | 29 |
| | <i>- Монтажные соединения на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением.</i> | 30 |
| 4 | Контроль выполнения работ | 33 |

Введение

Данная технологическая карта разработана для использования в составе ППР на монтаж ж/б колонн, металлоконструкций, стеновых панелей и профильных листов покрытия.

В основу разработки технологической карты положен монтаж ж/б колонн **К** высотой 12100 мм и 14100 мм с надколонниками в монолитные фундаменты **ФМ** с последующим монтажом металлоконструкций (связей **СВ**, распорок **Р**, ферм **Ф** и т.д.)

Подготовительные работы.

Геодезические разбивочные работы.

На площадках основных промышленных сооружений разбивочная основа создается в виде геодезической строительной сетки, координатные оси которой параллельны осям основных сооружений. На отдельных площадках строительная сетка может проектироваться в различных системах координат и с разной ориентировкой осей. Связь этих систем в пределах всей площадки осуществляется путем привязки к пунктам геодезической основы.

Главные и габаритные оси промышленных сооружений разбивают в натуре по проектным координатам от пунктов строительной сетки способом прямоугольных координат с точностью порядка 1:5000.

Детальные разбивочные работы выполняются струйным способом, оптическим визированием или при помощи лазерных визиров с допусаемым отклонением от проектных осей в среднем 2 - 3 мм. По высоте точки определяются геометрическим нивелированием с такой же точностью.

Мероприятия по технике безопасности.

При разработке технологических схем на монтажные работы следует предусматривать мероприятия по предупреждению опасности падения человека с высоты, опасности падения на человека конструкций, изделий, материалов при перемещении их краном или в результате потери ими устойчивости в процессе монтажа или складирования, а также возможности опасного воздействия на работающих электрического тока и машин (согласно СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2.).

При разработке мероприятий по технике безопасности для бригады монтажников следует учитывать: размеры захватки, на которой ведется монтаж; технологическую последовательность выполнения работ на захватке; оснащенность бригады средствами механизации, технологической оснасткой и средствами защиты; численность, профессиональный и квалификационный состав бригады, выполняющей работы на захватке.

Размеры захватки определяют границы рабочего места, в пределах которого рабочие должны быть обеспечены средствами защиты. Наряду с этим размеры захватки определяют границы опасной зоны вблизи строящегося здания, где во время монтажа находиться запрещено. В связи с этим мероприятия по технике безопасности должны включать:

Выбор и обоснование табеля оснащения бригады средствами, обеспечивающими предупреждение опасности падения человека и предметов с высоты;

Способы прохода людей на рабочие места;

Организацию труда рабочих на захватке с применением технологической оснастки и средств защиты;

Меры по ограничению доступа людей в опасные зоны.

Средства безопасности, включаемые в табель оснащения бригады, делятся на три группы. Средства защиты по предупреждению падения человека с высоты при возведении зданий и сооружений включают средства коллективной защиты (ограждающие и улавливающие устройства), а также средства индивидуальной защиты (предохранительные пояса и страховочные устройства, применяемые в комплекте со страховочным поясом). Страховочные устройства могут быть индивидуального и коллективного пользования. Средства, предупреждающие падение предметов на человека (улавливающие сетки, козырьки, защитные настилы; технологическая оснастка, обеспечивающая безопасность труда, включая средства подмащивания, монтажную оснастку, лестницы, грузозахватные приспособления). Выбирая средства защиты, следует учитывать, что наиболее эффективными являются ограждающие устройства, предназначенные для применения при расположении рабочих мест на перекрытии, покрытии или средствах подмащивания на расстоянии менее 2 м от границы перепада конструкций по высоте 1,3 м и более. Когда рабочие места располагаются на конструкциях или оборудовании, где невозможна установка ограждающих устройств, следует применять улавливающие устройства или предохранительные пояса, которые предотвращают травмирование в случае падения. При этом улавливающее устройство является более надежным средством, чем предохранительный пояс, эффективность использования которого зависит от опыта, дисциплинированности и квалификации рабочего.

Организация и технология производства работ

До монтажа колонн следует:

- Забетонировать или установить фундаменты под колонны и проверить соответствие их проектному положению с помощью геодезических инструментов;

- Засыпать пазухи фундаментов;

- Нанести риски установочных осей на верхней грани фундаментов и боковых гранях колонн;
- Закрывать стаканы фундаментов щитами для предохранения от загрязнения;
- Устроить дороги для проезда крана и автомобилей;
- Подготовить площадки для складирования колонн у места их установки;
- Доставить в зону монтажа необходимые монтажные средства, приспособления и инструменты.

Железобетонные колонны на объекте раскладывают на деревянных подкладках в зоне действия монтажного крана. Толщина подкладок должна быть не менее 25 мм.

При отсутствии монтажных петель колонны строят петлей-удавкой в местах, обозначенных на заводе-изготовителе. Канат при этом не должен иметь узлов и перекруток. Для предохранения каната от перегибов и перетирания под ребра колонн следует положить стальные подкладки.

Каждую колонну необходимо осмотреть с тем, чтобы она не имела деформаций, повреждений, трещин, раковин, сколов, обнаженной арматуры, наплывов бетона; проверить геометрические размеры колонны, наличие монтажного отверстия, правильность установки стальных закладных деталей.

Для выверки и временного закрепления колонн используют комплект монтажной оснастки, размещаемый в контейнере. В состав комплекта входят инвентарные клиновые вкладыши и другие приспособления (РЧ-595 ЦНИИОМТП).

Комплект приспособлений и инструмента для установки колонн

| Наименование | Количество, шт. |
|--------------------------|-----------------|
| Контейнер | 1 |
| Вкладыши клиновые | 50 |
| Приставки дополнительные | |
| толщиной 36 мм | 20 |
| " 70 мм | 20 |
| " 105 мм | 20 |
| Ключи накидные | 4 |
| Ограждения вкладышей | 8 |
| Ключи трещоточные | 4 |
| Фиксаторы | |
| длиной 1285 мм | 4 |

| Наименование | Количество, шт. |
|---|-----------------|
| " 1535 мм | 4 |
| Зубила | 2 |
| Ломы ЛМ24 | 2 |
| Молотки | 2 |
| Отвертки | 2 |
| Кельмы КП | 2 |
| Рулетки | |
| РС-20 | 1 |
| РС-1 | 1 |
| Канаты пеньковые диаметром 12 мм, длиной 15 м | 2 |
| Ведро | 2 |
| Скребки | 2 |

Монтажные приспособления

Армобетонные подкладки используют при выверке колонн, установленных в стаканы фундаментов. Применение таких подкладок исключает необходимость устройства выравнивающего слоя из бетонной или растворной смеси, упрощает выведение опорных площадок (верха колонны, консолей, подкрановых балок) на проектную отметку, облегчает выверку колонны по вертикали. Подкладки размерами 100x100мм, толщиной 20 и 30 мм из раствора марки 200 армируют сеткой с ячейками 10x10мм из стальной проволоки диаметром 1 мм. Пакет из армобетонных подкладок укладывают на дно стакана.

Инвентарный фиксатор предназначен для обеспечения проектного положения низа колонны в плане и фиксации ее при дальнейшей выверке по вертикали. Фиксатор состоит из стойки со шкалой-указателем, тяги с клином, упора, ручки-фиксатора, струбцины, съемной приставки и соединительной скобы. Тягу с клином устанавливают и фиксируют на высоте, соответствующей требуемому положению упора, которое контролируется расположением ручки-фиксатора на шкале стойки. После этого фиксатор подвигают вплотную к стенке на дне стакана фундамента и крепят струбциной. Цифра на шкале, против которой находится ручка-фиксатор, показывает расстояние между стенкой стакана и концом упора. Оно должно соответствовать требуемому зазору между гранью колонны и стенкой стакана. При зазорах менее 80 мм съемная приставка снимается.

Для удобства работы стойки фиксаторов скреплены попарно соединительными скобами.

При установке колонны в стакан ее торец скользит по упору. После закрепления колонны вкладышами ручку-фиксатор ослабляют, тягу опускают, ослабляют винт струбины и фиксатор извлекают из стакана.

Инвентарный клиновой вкладыш состоит из корпуса с гайкой и ручкой, винта с бобышкой и клина, подвешенного на шарнире.

Клиновые вкладыши устанавливаются в зазоры между гранями колонны и стенками стакана фундамента. При зазорах более 90 мм применяются дополнительные приставки.

Работает клиновой вкладыш следующим образом. При вращении винта ключом под действием бобышки клин перемещается в корпусе на шарнире. В результате создается усилие распора между клином и корпусом.

Прежде чем заделать стык между колонной и фундаментом бетонной смесью на клиновой вкладыш устанавливают ограждение, которое извлекают из стакана сразу же после уплотнения смеси (при жестких бетонных смесях) или после начала схватывания.

После набора бетоном монолитивания 70 % проектной прочности клиновой вкладыш вынимают за ручку, предварительно сняв распор вращением винта.

Работы ведут по захваткам (приложение №1. Схема захваток) в следующей последовательности:

- Захватка №1 в осях 30-34/П-В;
- Захватка №2 в осях 1-5/П-А';
- Захватка №3 в осях 26-30/П-В;
- Захватка №4 в осях 5-9/П-А';
- Захватка №5 в осях 22-26/П-А';
- Захватка №6 в осях 9-13/П-А';
- Захватка №7 в осях 13-22/П-А'.

Монтаж железобетонных колонн.

Монтаж здания ведётся укрупнёнными блоками.

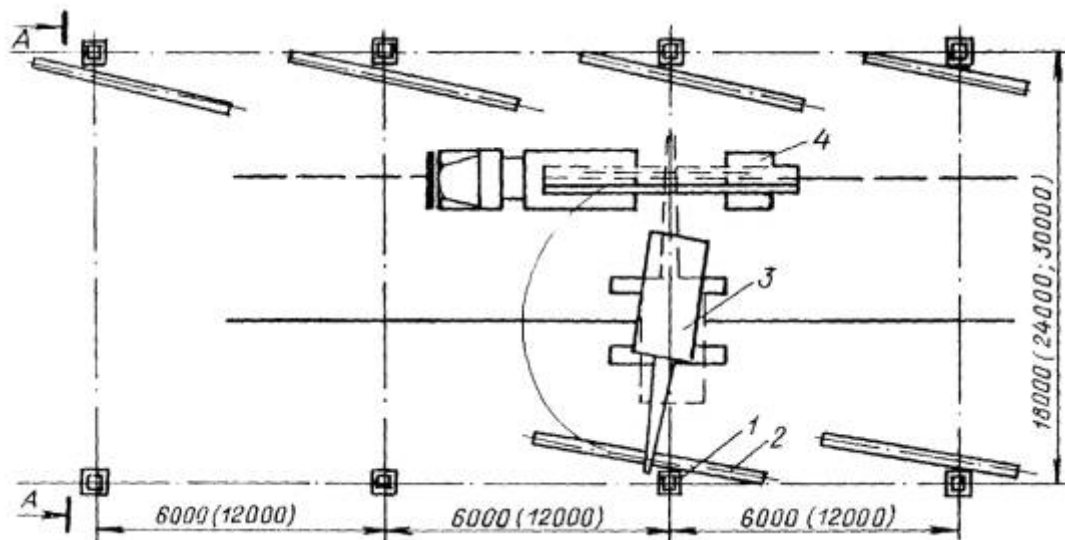
На монтаже основных конструкций здания предусматривается гусеничный кран РДК-25 (2шт.) и автомобильный кран КС-6471.

Монтаж колонн ведется с предварительной раскладкой (вершинами к фундаментам) непосредственно у мест их подъема. Тяжелые колонны укладывают основанием к фундаментам и поднимают с поворотом в вертикальной плоскости.

Перед началом монтажа колонн их предварительно раскладывают в зоне действия крана под углом к оси монтируемого ряда конструкций и оси движения крана. Колонны располагают одинаково по отношению к фундаментам и местам стоянки крана и при необходимости перекапывают из положения плашмя в положение на ребро с помощью П-образного кантователя.

Колонны начинают монтировать после приемки фундаментов или опор. При подготовке колонн к монтажу проверяются её размеры, выявляются отклонения или перекосы. Перед подъёмом на колоннах проверяют риски, необходимые для контроля её положения в плане и по высоте.

Выгрузка и предварительная раскладка колонн.



A - A

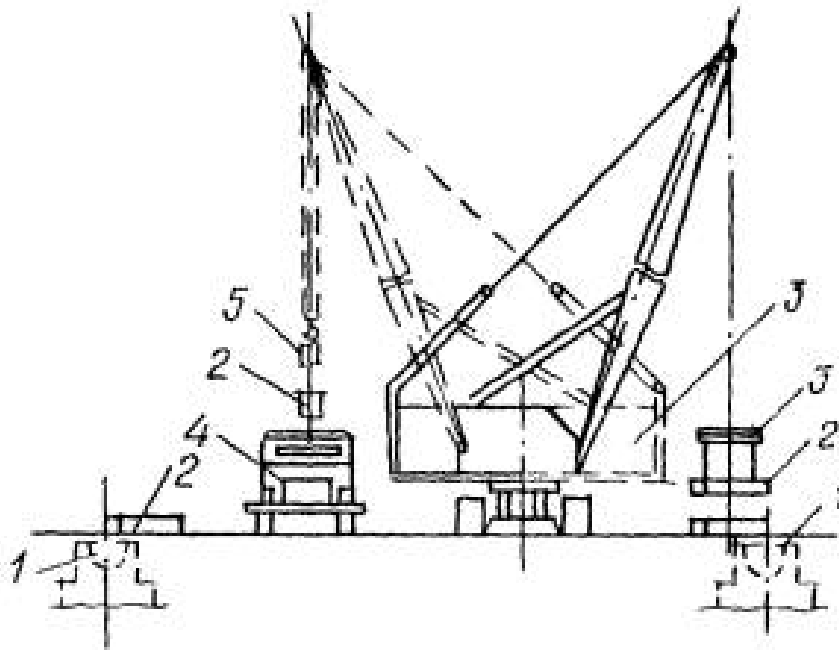
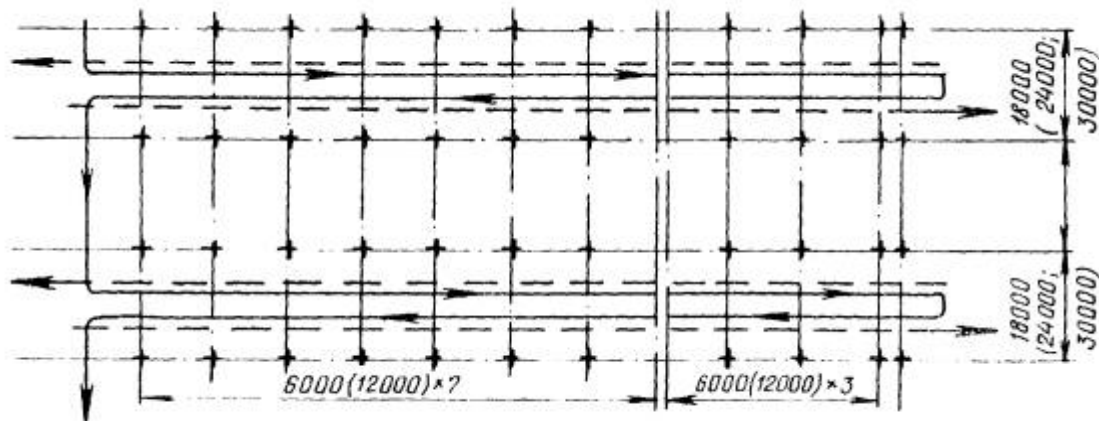


Схема движения крана и автомобиля



- > направление движения крана;
- -> направление движения автомобиля

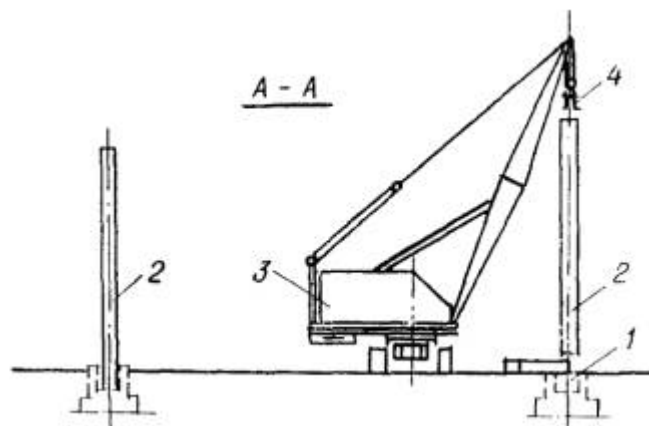
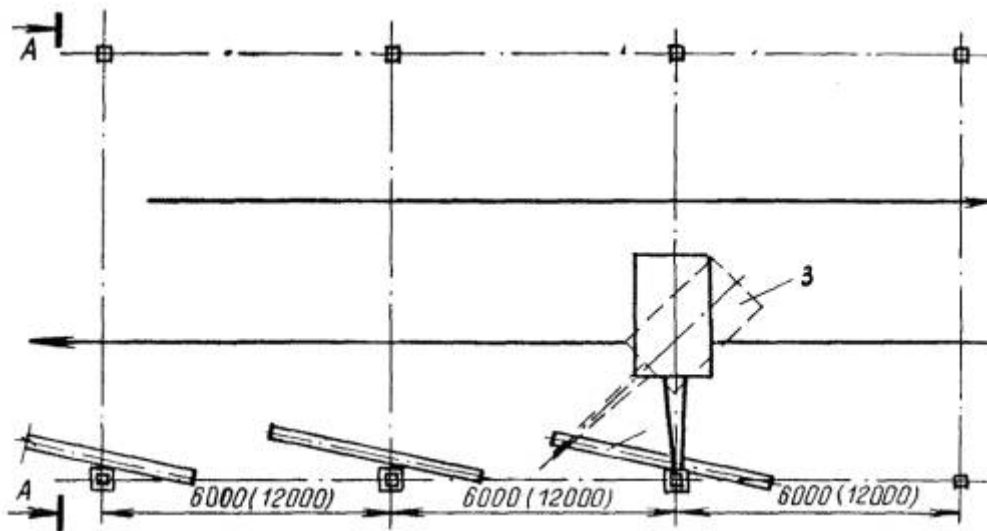
1 - стаканы фундаментов; 2 - колонны; 3 - кран; 4 - автомобиль; 5 - траверса

Колонны при помощи монтажного крана устанавливают в стаканы фундамента на армобетонные подкладки или на выравнивающий слой бетонной смеси.

Для обеспечения устойчивости колонн высотой более 12 м кроме клиновых вкладышей используют расчалки, которыми временно крепят колонну в плоскости наименьшей жесткости.

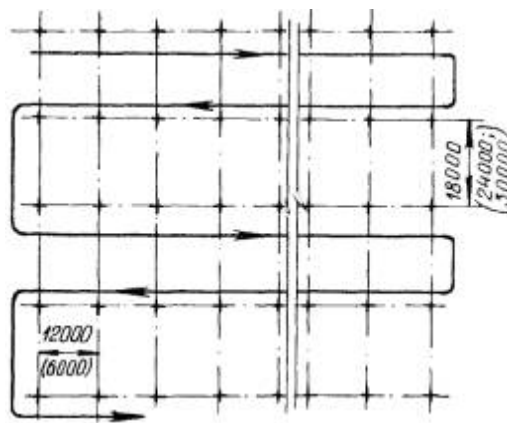
Клиновые вкладыши извлекают только после достижения бетоном стыка прочности 70 % проектной прочности.

Схема установки колонн

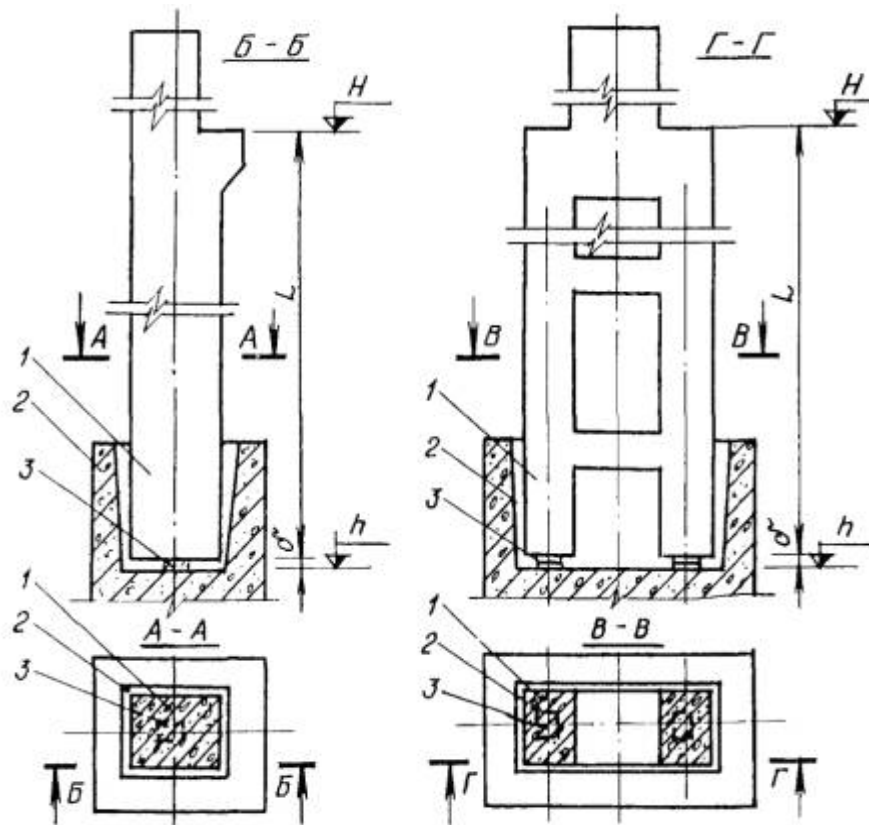


1 - стаканы фундаментов; 2 - колонны; 3 - кран; 4 - траверса

Схемы движения крана при установке колонн



Схемы установки армобетонных прокладок



$$\delta = H - h - L, \text{ где}$$

δ - зазор между дном стакана и колонной;

H - проектная отметка консоли или верха колонны;

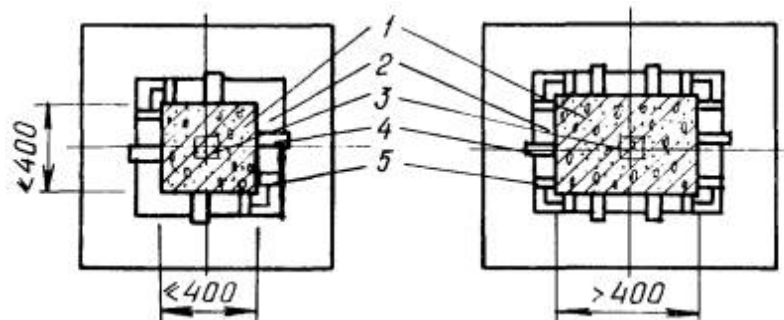
h - фактическая отметка дна стакана фундамента;

L - фактический размер от консоли или верха колонны до ее низа.

| Величина зазора δ , мм | | 30 - 35 | 35 - 45 | 45 - 55 | 55 - 65 | 65 - 75 | 75 - 85 | 85 - 95 |
|-----------------------------------|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Количество подкладок толщиной, мм | 20 | - | 2 | 1 | - | 2 | 1 | - |
| | 30 | 1 | - | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 |

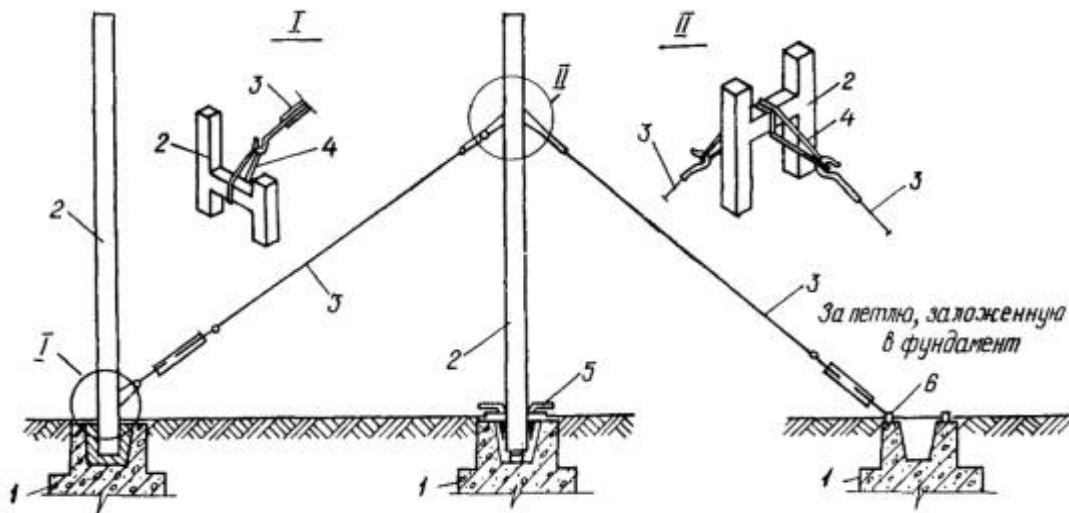
Схемы установки инвентарных фиксаторов и клиновых вкладышей

Колонны прямоугольного сечения



1 - колонны; 2 – стаканы фундаментов; 3 - армобетонные подкладки; 4 – клиновые вкладыши; 5 - инвентарные фиксаторы

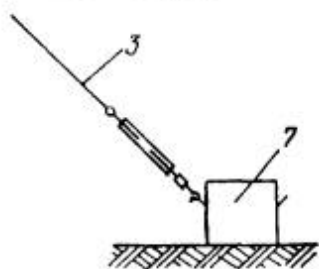
Схемы временного крепления расчалками колонн длиной более 12 м



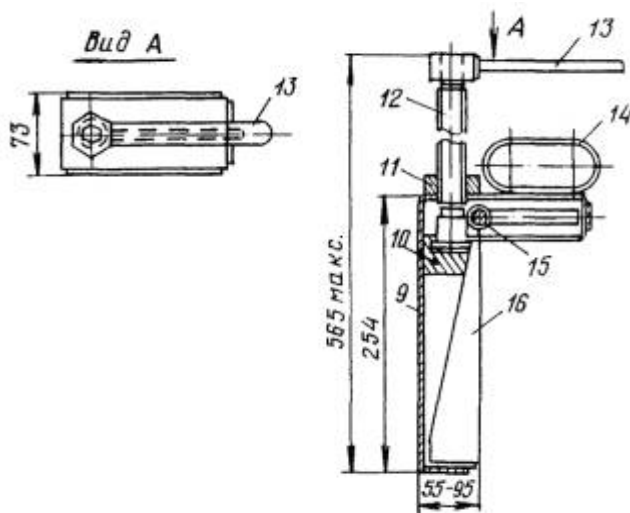
1 - фундаменты; 2 - колонны; 3 - расчалки с винтовой стяжкой; 4- стропы; 5 - клиновые вкладыши; 6 - петля; 7 - переносной железобетонный якорь

Примечание. При креплении расчалки за ранее установленную колонну стык должен быть замоноличен и иметь прочность бетона не менее 70 % проектной

За якорь

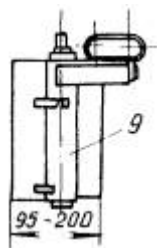


Клиновой вкладыши

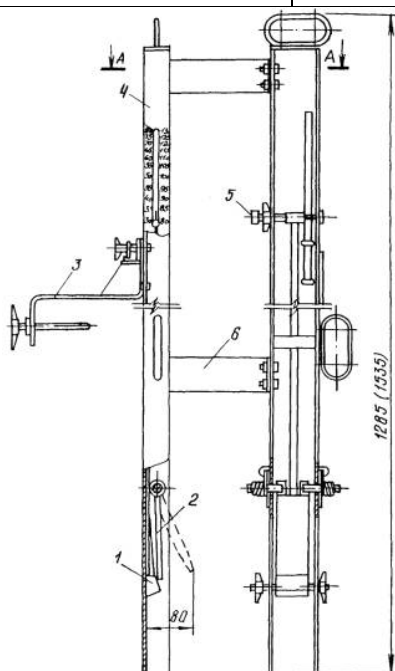


9 - корпус; 10 - бобышка; 11 - гайка; 12 - винт; 13 - ключ; 14 - ручка; 15 - шарнир; 16 - клин

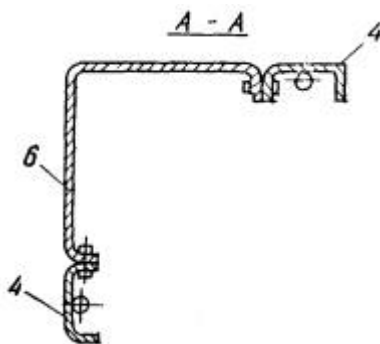
Приставка



| Ширина зазора между гранью колонны и стенкой стакана, мм | Толщина применяемой приставки, мм |
|--|-----------------------------------|
| 55 - 95 | - |
| 95 - 130 | 36 |
| 130 - 160 | 70 |
| 160 - 200 | 105 |

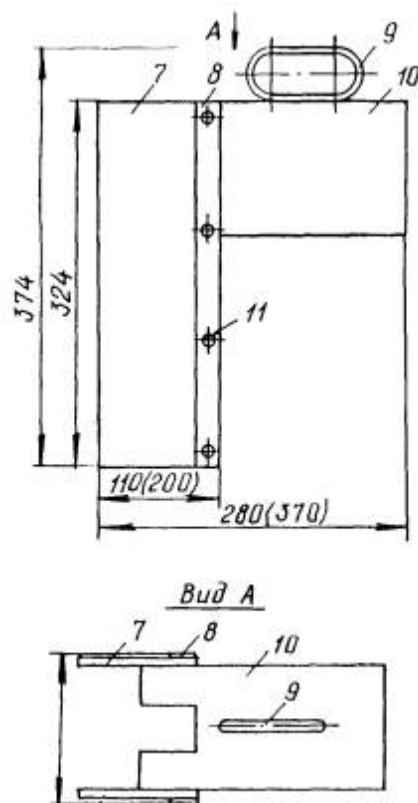


Инвентарный фиксатор



| Длина фиксатора, мм | Глубина стакана, мм |
|---------------------|---------------------|
| 1285 | 550 - 800 |
| 1535 | 800 - 1350 |

Ограждение клинового вкладыша



1 - тяга с клином; 2 - упор; 3 - струбцина; 4 - стойка; 5 - ручка-фиксатор; 6 - соединительная скоба; 7 - пластина из прорезиненного текстильного корда; 8 - накладка; 9 - ручка; 10- кожух; 11 - заклепка

Геодезический контроль и обеспечение точности монтажа колонн

Для выверки колонн применяют различные средства:

- клиновые и домкратные устройства (клинья металлические, железобетонные и деревянные; клиновые вкладыши; домкратные устройства);
- кондукторы (подкосные с регулируемыми подкосами; рамные домкратные с горизонтальными домкратами и т. д.).

Проектное положение колонн следует выверять по двум взаимно перпендикулярным направлениям.

Низ колонн следует выверять, совмещая риски, обозначающие их геометрические оси в нижнем сечении, с рисками разбивочных осей или геометрических осей нижеустановленных колонн.

Способ опирания колонн на дно стакана должен обеспечивать закрепление низа колонны от горизонтального перемещения на период до замоноличивания узла.

Применение непредусмотренных проектом прокладок в стыках колонн и стоек рам для выравнивания высотных отметок и приведения их в вертикальное положение без согласования с проектной организацией не допускается.

При монтаже необходимо проверять: отметку дна стакана фундамента, совмещение риски на грани в нижней части колонны с разбивочной риской на верхней грани фундамента, вертикальность колонн, отметки крановой консоли и оголовка колонны. Совмещение осей колонны и разбивочных осей на фундаменте следует контролировать по двум осям с помощью деревянного угольника и слесарного метра. Вертикальность колонны проверяют с помощью теодолита при двух положениях его вертикального круга по двум разбивочным осям или с помощью зенит-прибора методом вертикального проектирования. Отметки опорных площадок для подкрановых балок и ферм, а также отметки дна стакана фундамента контролируют методом геометрического нивелирования. Для контроля первых двух параметров применяется навесная нивелирная рейка.

Допускаемая погрешность при контроле точности указанных параметров не должна превышать 20 % допускаемого отклонения по контролируемому параметру.

Допускаются следующие отклонения (в мм):

- осей колонн в нижнем сечении относительно разбивочных осей..... ± 5 ;
- осей колонн от вертикали в верхнем сечении при высоте колонн:
 - до 8 м..... ± 20 ;
 - до 16 м..... ± 25 ;
- отметок верха колонн или опорных площадок (кронштейнов, консолей)..... ± 10 .

Техника безопасности при производстве работ

При выверке и временном креплении колонны в стакане с помощью инвентарных клиновых вкладышей предварительно следует проверить пригодность их к работе. Запрещается использовать клиновые вкладыши с поврежденными деталями. Для вращения винта клинового вкладыша следует применять специальный ключ. Удлинение рукоятки ключа не допускается.

Расстроповку установленных колонн следует производить только после их закрепления в стакане фундамента клиновыми вкладышами, а колонн высотой более 12 м - дополнительно и расчалками.

Затраты труда при установке колони

| Обоснование | Наименование работ | Состав звена | Единица измерения | Затраты труда, чел.-ч | | | | | | | | | |
|---|---|---|-------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | | | (Время работы машин, маш.-ч) | | | | | | | | | |
| | | | | для колонн массой (в тоннах) до | | | | | | | | | |
| 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | | | | |
| ЕНИР, 1979 г., § 1-5, № 4, 5, 6 (применительно) | Выгрузка колонн и раскладка их краном | Такелажники 2 разр. - 2 | 1 колонка | <u>0,14</u> (0,07) | <u>0,16</u> (0,08) | <u>0,17</u> (0,09) | <u>0,20</u> (0,10) | <u>0,24</u> (0,12) | <u>0,26</u> (0,13) | <u>0,34(0,17)</u> | <u>0,42</u> (0,21) | <u>0,48</u> (0,24) | <u>0,56</u> (0,28) |
| ЕНИР, 1980 г., § 4-1-4, табл. 3, К = 0,8 по данным хронометража | Установка колонн в проектное положение при помощи крана | Монтажники 5 разр. - 1 4 разр. - 1 3 разр. - 2 2 разр. - 1 | 1 колонна | <u>2,64</u> (0,53) | <u>3,20</u> (0,64) | <u>3,71</u> (0,74) | <u>4,68</u> (0,93) | <u>5,28</u> (1,05) | <u>6,16</u> (1,28) | <u>7,60</u> (1,52) | <u>8,40</u> (1,68) | <u>9,20</u> (1,84) | <u>9,50</u> (1,90) |
| ЕНИР, 1980 г., § 4-1-18 | Заделка стыков колонн с фундаментами: вручную | Монтажники 4 разр. - 1 3 разр. - 1 | 1 стык | <u>0,83</u> | <u>0,83</u> | <u>0,83</u> | <u>1,25</u> | <u>1,25</u> | <u>1,25</u> | <u>1,25</u> | <u>1,25</u> | <u>1,25</u> | <u>1,25</u> |
| Расчетные данные ЦНИИОМТП | механизированным способом (пневмонагнетателем) | | | - | - | - | - | <u>0,26</u> (0,13) | <u>0,36</u> (0,18) | <u>0,36</u> (0,18) | <u>0,56</u> (0,28) | <u>0,78</u> (0,39) | <u>0,78(0,39)</u> |
| Всего: с заделкой стыков вручную | | | | <u>3,61</u> (0,60) | <u>4,19</u> (0,72) | <u>4,71</u> (0,83) | <u>6,11</u> (1,03) | <u>6,74</u> (1,17) | <u>7,66</u> (1,36) | <u>9,19</u> (1,69) | <u>10,08</u> (1,89) | <u>10,93</u> (2,08) | <u>11,31</u> (2,18) |
| с заделкой стыков при помощи пневмонагнетателя | | | | - | - | - | - | <u>5,76</u> (1,30) | <u>6,77</u> (1,54) | <u>8,3</u> (1,87) | <u>9,39</u> (2,17) | <u>10,46</u> (2,47) | <u>10,84</u> (2,57) |

Монтаж металлоконструкций.

Монтаж стоек размещается выполнять не более двух, после монтажа второй и последующей стойки обязательно монтируется ферма, для создания жесткого контура.

Монтаж верхних балок РАЗРЕЩАЕТСЯ выполнять только после монтажа ферм.

Монтируемые конструкции устанавливаются в проектное положение с оформлением узлов в соответствии с проектом.

Производство последующих работ на смонтированных конструкциях допускается только после окончания работ по проектному закреплению этих конструкций.

До начала монтажа должны быть выполнены следующие работы:

- смонтированы и выверены колонны, закреплено положение колонн на фундаментах с помощью анкерных болтов;

- оформлен акт приемки выполненных монтажных работ на основании исполнительной схемы геодезической съемки фактического положения колонн.

Вначале устанавливают возле колонн вышки туры в соответствии с паспортом на эти туры. В это время монтажники готовят ферму (балку) к подъему: очищают конструкцию от загрязнения, натягивают страховочный канат для безопасности работ. Привязав оттяжки, ферму (балку) стропят, поднимают на высоту 0,2-0,3 м и проверяют правильность строповки, равномерность натяжения стропов, устойчивость крана и действие тормозов и только после этого подают сигнал о подъеме. Блок поднимают выше колонн на 0,5 м и подают его к месту установки, постепенно опуская на высоту 0,1-0,15 м от опорной поверхности. Ориентируя по рискам, ферму (балку) устанавливают в проектное положение, закрепляют при помощи болтов (отдельные места стыковки балки, см. проект КМ и КМД). Расстроповку осуществляют после закрепления фермы (балки) в проектное положение. Монтаж ферм (балок) выполняет звено, состоящее из 5 чел.

В качестве монтажных подмостей использовать вышки-туры, которые устанавливаются с обеих сторон мест монтажа конструкции и перемещают к следующей точке монтажа.

Количество тур должно быть не менее 5 на одну стоянку крана, для увеличения скорости монтажа.

Последовательность монтажа прогонов определяет ответственный производитель работ.

Рассмотрим монтаж металлоконструкций для ячейки расположенной в осях А'-В/1-5.

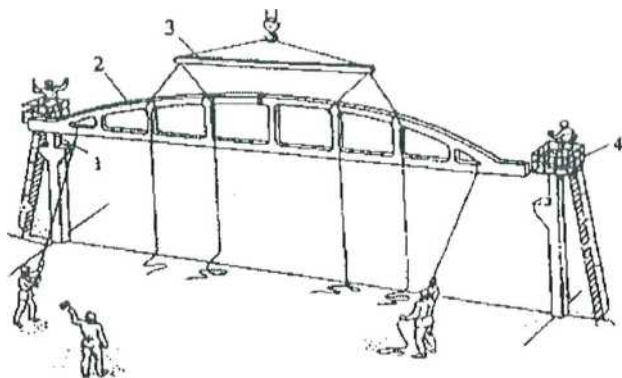
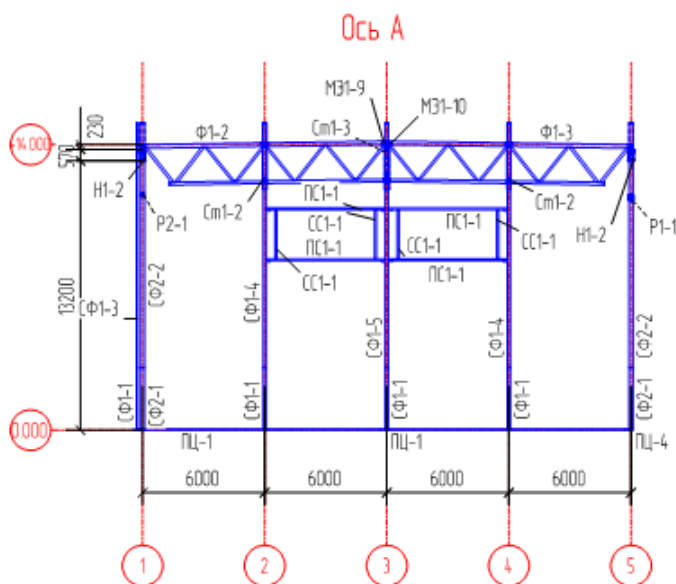
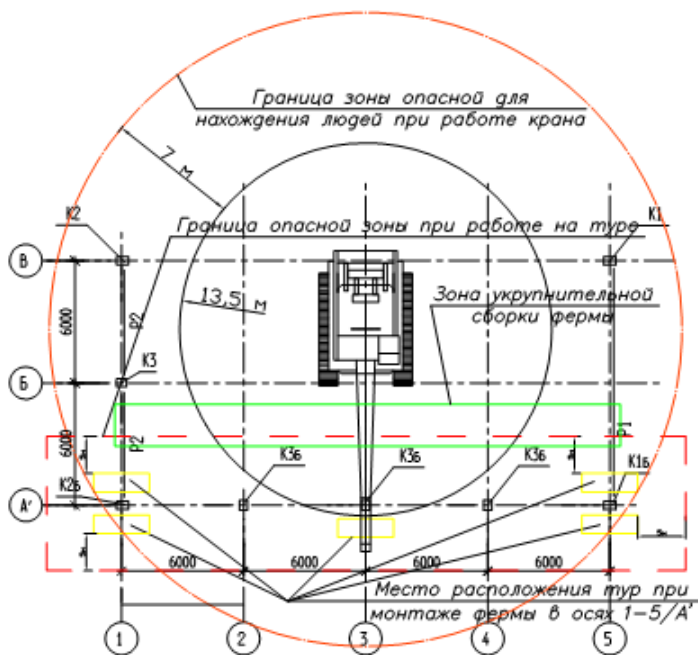
Работы ведутся в следующей последовательности:

Производят укрупнительную сборку ферм. Сборку ведут в горизонтальном положении в зоне монтажа. На специально подготовленную, т.е. спланированную и утрамбованную площадку, устанавливают три вышки-туры с деревянным настилом на высоте 1,2 м от уровня земли, на который затем укладывают полуфермы, проверяют и выравнивают горизонтальность положения полуферм, выверяют зазоры в стыках между поясами стропильного подъема, фиксируют взаимное положение частей укрупняемых элементов и соединяют стыки. Для осуществления так же применяют фиксаторы, имеющие монтажные отверстия для болтов и пробок, фиксирующих взаимное положение полуферм.

До подъема металлической фермы монтажники прикрепляют к ней инвентарные распорки, страховочный трос и оттяжки. Далее двое монтажников осуществляют строповку ферм.

Третий монтажник зацепляет за захваты стропы балансирной траверсы и дает команду машинисту крана натянуть стропы. При этом проверяется правильность положения крюков и захватов. Работу по удержанию фермы при её подъеме от раскачивания выполняют двое монтажников. По команде звеньевых машинист подает ферму к месту монтажа, останавливая её на

высоте 20-30 см от опорной поверхности. После этого звеньевой и монтажник подводят ферму к месту монтажа, ориентируясь по рискам.



Установка и закрепление фермы на опорах колонны: 1-оттяжка; 2 - ферма, 3 - траверса, 4 - лестница с монтажной площадкой или тура.

Перемещение фермы и установка её на опорные плоскости колонн производится по команде звеньёвого, который находится на подмостях у одной из колонн. После предварительной выверки положения фермы монтажники производят её временное закрепление путём предварительного крепления фермы болтами к колоннам и надколонникам.

Расчалки для временного закрепления монтируемых конструкций должны быть прикреплены к надёжным 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.

После выверки монтажники производят окончательную затяжку болтов.

Расстроповку фермы следует производить после надёжного её закрепления в проектном положении. Расстроповка фермы производится двумя монтажниками с земли посредством выдёргивания штыря захвата тросом.

Далее осуществляется монтаж перекладин стены и стоек стены.

К монтажу подстропильных ферм приступают после установки, выверки и окончательного закрепления колонн. Бетон в стыке колонны и стакана фундамента должен к этому времени набрать не менее 70 % проектной прочности. До начала монтажа проверяют качество, их размеры, расположение закладных деталей, а также места опирания ферм. Перед подъёмом ферму обстраивают люльками, лестницами, закрепляют распорками для временного крепления, а также закрепляют страховочный канат, расчалки и оттяжки. Канаты и оттяжки привязывают около торцов фермы. Распорки закрепляют винтовыми зажимами в коньковом узле фермы. Ко второму концу распорки привязывают канат-оттяжку для подъёма распорки. Для выверки и временного закрепления ферм применяют винтовые распорки, количество которых зависит от пролёта. Обычно для ферм пролётом 18 м используют одну распорку, а при пролётах 24 и 30 м – две.

К монтажным узлам рабочие поднимаются по монтажным лестницам, приставным или навесным. Лестницы и площадки закрепляются на колоннах съёмными хомутами или петлями, которые привариваются к закладным деталям колонн. При подъёме монтажника на высоту более семи метров, рекомендуется использовать средства механизации (АГП, ножничные подъёмники) или вести монтаж с передвижной сборно-разборной вышки ПСРВ-21.

Подстропильные фермы предварительно раскладывают в зоне монтажа на деревянных подкладках. Перед подъёмом их осматривают, проверяют размеры и наносят риски на опорных консолях колонн.

Проектное закрепление конструкций (отдельных элементов и блоков), установленных в проектное положение, с монтажными соединениями на болтах следует выполнять сразу после инструментальной проверки точности положения и выверки конструкций. Конструкции с монтажными сварными соединениями надлежит закреплять в два этапа – сначала временно, затем по проекту.

Соответствие каждого блока проекту и возможность выполнения на нем смежных работ надлежит оформлять актом с участием представителей монтажной организации, собравшей конструкции блока, и организации, принимающей блок для выполнения последующих работ.

Монтажные соединения на болтах производимые без контролируемого натяжения.

При сборке как расчетных, так и нерасчетных срезных соединений, а также соединений, в которых болты установлены конструктивно, отверстия в деталях конструкций должны быть совмещены, а детали зафиксированы от смещения сборочными пробками (оправками) и плотно стянуты болтами. В соединениях с двумя отверстиями сборочную пробку устанавливают в одно из них. В расчетных соединениях разность номинальных диаметров отверстий и болтов не должна превышать 3 мм.

В расчетных соединениях с работой болтов на срез и соединяемых элементов на смятие допускается «чернота» (несовпадение отверстий в смежных деталях собранного пакета) до 1 мм – в 50 % отверстий, до 1,5 мм – 10 % отверстий. В случае несоблюдения этого требования, с разрешения разработчика чертежей марок КМ или КМД, отверстия следует рассверлить на ближайший больший диаметр с установкой болта соответствующего диаметра.

В собранном пакете болты заданного в чертежах марок КМД диаметра должны пройти в 100 % отверстий. Допускается прочистка 20 % отверстий сверлом, диаметр которого равен диаметру отверстия, указанного в чертежах КМД.

В соединениях с работой болтов на растяжение, а также в нерасчётных соединениях чернота не должна превышать разности номинальных диаметров отверстия и болта.

При выполнении соединений на болты, гайки и шайбы устанавливают в соединения без удаления заводской консервирующей смазки, а при ее отсутствии резьбу болтов и гаек смазывают минеральным маслом по ГОСТ 20799.

Под гайки следует устанавливать не более двух круглых шайб (ГОСТ 11371). Допускается установка одной такой же шайбы под головки болтов. В необходимых случаях следует устанавливать косые шайбы (ГОСТ 10906).

Резьба болтов, в том числе сбег резьбы, не должны входить вглубь отверстия более чем наполовину толщины крайнего элемента пакета со стороны гайки.

Решения по предупреждению самоотвинчивания гаек – постановка пружинных шайб (ГОСТ 6402), контргаяк или других способов закрепления гаек от самоотвинчивания – должны быть указаны в рабочих чертежах марки КМ или КМД.

Применение пружинных шайб не допускается при овальных отверстиях, при разности номинальных диаметров отверстия и болта более 3 мм, при совместной установке с круглой шайбой (ГОСТ 11371), а также в соединениях на болтах, работающих на растяжение. Запрещается стопорение гаек путём забивки резьбы болта или приварки гаек к стержню болта.

Гайки и контргайки болтов диаметром 12-27 мм следует затягивать до отказа, от середины соединения к краям. Длина ключа должна составлять для болтов М16 – 250-300 мм; М20 – 350-400 мм; М22 – 400-450 мм; М24 – 500-550 мм.

Гайки и головки болтов, в том числе фундаментных, после затяжки должны плотно (без зазоров) соприкасаться с плоскостями шайб или элементов конструкций, а резьба болтов выступать из гаек не менее чем на один виток с полным профилем.

Контактные поверхности соединяемых элементов должны быть очищены от загрязнения, заусенец, льда и других неровностей, препятствующих плотному их прилеганию. Плотность стяжки собранного пакета надлежит контролировать щупом толщиной 0,3 мм, который не должен проникать между собранными деталями в зону, ограниченную шайбой.

Монтажные соединения на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением.

К выполнению соединений на болтах с контролируемым натяжением могут быть допущены рабочие, прошедшие специальное обучение, подтвержденное соответствующим удостоверением.

В сдвигоустойчивых соединениях соприкасающиеся поверхности деталей должны быть обработаны способом, предусмотренным в проекте.

С поверхностей, подлежащих, а также не подлежащих обработке стальными щетками, необходимо предварительно удалить масляные загрязнения.

Состояние поверхностей после обработки и перед сборкой следует контролировать и фиксировать в журнале выполнения монтажных соединений на болтах с контролируемым натяжением.

До сборки соединений обработанные поверхности необходимо предохранять от попадания на них грязи, масла, краски и образования льда. При несоблюдении этого требования или начале

сборки соединения по прошествии более 3 сут после подготовки поверхностей их обработку следует повторить.

Перепад поверхностей (депланация) стыкуемых деталей свыше 0,5 и до 3 мм должен быть ликвидирован механической обработкой путем образования плавного скоса с уклоном не круче 1:10.

При перепаде свыше 3 мм необходимо устанавливать прокладки требуемой толщины, обработанные тем же способом, что и детали соединения. Применение прокладок подлежит согласованию с организацией - разработчиком проекта.

Отверстия в деталях при сборке должны быть совмещены и зафиксированы от смещения пробками. Число пробок определяют расчетом на действие монтажных нагрузок, но их должно быть не менее 10 % при числе отверстий 20 и более и не менее двух - при меньшем числе отверстий.

В собранном пакете, зафиксированном пробками, допускается чернота (несовпадение отверстий), не препятствующая свободной без перекоса постановке болтов. Калибр диаметром на 0,5 мм больше номинального диаметра болта должен пройти в 100 % отверстий каждого соединения.

Допускается прочистка отверстий плотно стянутых пакетов сверлом, диаметр которого равен номинальному диаметру отверстия, при условии, что чернота не превышает разницы номинальных диаметров отверстия и болта.

Применение воды, эмульсий и масла при прочистке отверстий запрещается.

Запрещается применение болтов, не имеющих на головке заводской маркировки временного сопротивления, клейма предприятия-изготовителя, условного обозначения номера плавки, а на болтах климатического исполнения ХЛ (по ГОСТ 15150-69) - также и букв «ХЛ».

Перед установкой болты, гайки и шайбы должны быть подготовлены.

Заданное проектом натяжение болтов следует обеспечивать затяжкой гайки или вращением головки болта до расчетного момента закручивания, либо поворотом гайки на определенный угол, либо другим способом, гарантирующим получение заданного усилия натяжения.

Порядок натяжения должен исключать образование неплотностей в стягиваемых пакетах.

Динамометрические ключи для натяжения и контроля натяжения высокопрочных болтов необходимо тарировать не реже одного раза в смену при отсутствии механических повреждений, а также после каждой замены контрольного прибора или ремонта ключа.

Расчетный момент закручивания M , необходимый для натяжения болта определим по СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»:

$$M = K P d, \text{ Н}\cdot\text{м (кгс}\cdot\text{м)}, \quad (1)$$

где K - среднее значение коэффициента закручивания, установленное для каждой партии болтов в сертификате предприятия-изготовителя либо определяемое на монтажной площадке с помощью контрольных приборов;

P - расчетное натяжение болта, заданное в рабочих чертежах, Н (кгс) ;

d - номинальный диаметр болта, м .

В нашем случае затяжку динамометрическим ключом необходимо производить для болтов $M 24 \times 100$ и расчетный момент закручивания будет равен:

$$M = 0,17 \cdot 44482,2 \cdot 0,024 = 181,5 \text{ Н}\cdot\text{м}.$$

Натяжение болтов по углу поворота гайки следует производить в следующем порядке:

- затянуть вручную все болты в соединении до отказа монтажным ключом с длиной рукоятки $0,3 \text{ м}$;

- повернуть гайки болтов на угол $180^\circ \pm 30^\circ$.

Указанный метод применим для болтов диаметром 24 мм при толщине пакета до 140 мм и числе деталей в пакете до 7 .

Под головку высокопрочного болта и высокопрочную гайку должны быть установлены по одной шайбе по ГОСТ 22355-77. Допускается при разности диаметров отверстия и болта не более 4 мм установка одной шайбы только под элемент (гайку или головку болта), вращение которого обеспечивает натяжение болта.

Гайки, затянутые до расчетного крутящего момента или поворотом на определенный угол, дополнительно ничем закреплять не следует.

После натяжения всех болтов в соединении старший рабочий-сборщик (бригадир) обязан в предусмотренном месте поставить клеймо (присвоенный ему номер или знак).

Натяжение болтов следует контролировать:

- при числе болтов в соединении до 4 - все болты, от 5 до 9 - не менее трех болтов, 10 и более - 10% болтов, но не менее трех в каждом соединении.

Фактический момент закручивания должен быть не менее расчетного и не превышать его более чем на 20% . Отклонение угла поворота гайки допускается в пределах $\pm 30^\circ$.

При обнаружении хотя бы одного болта, не удовлетворяющего этим требованиям, контролю подлежит удвоенное число болтов. В случае обнаружения при повторной проверке одного болта с меньшим значением крутящего момента или с меньшим углом поворота гайки должны быть проконтролированы все болты с доведением момента закручивания или угла поворота гайки каждого до требуемой величины.

Щуп толщиной 0,3 мм не должен входить в зазоры между деталями соединения.

После контроля натяжения и приемки соединения все наружные поверхности стыков, включая головки болтов, гайки и выступающие из них части резьбы болтов должны быть очищены, огрунтованы, окрашены, а щели в местах перепада толщин и зазоры в стыках зашпатлеваны.

Все работы по натяжению и контролю натяжения следует регистрировать в журнале выполнения соединений на болтах с контролируемым натяжением.

Контроль выполнения работ.

Предельные отклонения размеров, определяющих собираемость конструкций (длина элементов, расстояние между группами монтажных отверстий), при сборке отдельных конструктивных элементов и блоков не должны превышать величин, приведенных в таблице:

| Интервалы номинальных размеров, мм | Предельные отклонения, ± мм | | Контроль (метод, объем, линейных вид регистрации) |
|------------------------------------|-----------------------------|----------------------|---|
| | Линейных размеров | Равенства диагоналей | |
| От 500 до 2500 | 2 | 4 | Измерительный, каждый конструктивный элемент и блок, журнал работ |
| Св. 2500» 4000 | 4 | 10 | |
| » 4000 » 8000 | 6 | 15 | |
| » 8000 » 16 000 | 8 | 20 | |
| » 16 000 » 25 000 | 10 | 25 | |
| » 25 000 » 40 000 | 12 | 30 | |

Защита стальных конструкций от коррозии:

При выполнении работ по подготовке поверхности к окрашиванию стальных конструкций должны соблюдаться требования действующих нормативных документов: ГОСТ 12.3.016-87 «Строительство. Работы антикоррозионные. Общие требования безопасности».

Перед нанесением защитных покрытий поверхности стальных конструкций должны быть обезжирены и очищены от загрязнений и окислов.

Покрытие поверхности стальных конструкций - грунтовка ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 в два слоя в соответствии со СП 28.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

«___» _____ 2017 г.

«___» _____ 2017 г.

**Объект: Складской комплекс по адресу: г. Москва,
Краснопахорское с/п, пос. подсобного хозяйства Минзаг.**

**Технологическая карта (ТК)
на монтаж стеновых панелей.**

Экземпляр № _____

Проверил _____

Разработал (а) _____

Москва 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| № | Наименование | Стр.№ |
|---|--|-------|
| 1 | Введение | 36 |
| 2 | Подготовительные работы | 36 |
| | <i>- До приема панелей на стройплощадку необходимо</i> | 39 |
| | <i>- Перед началом монтажа панелей</i> | 39 |
| 3 | Подготовка панелей к монтажу | 41 |
| 4 | Монтаж панелей | 41 |
| | <i>- Очередность монтажа стеновых панелей</i> | 44 |
| | <i>- Монтаж дополнительных элементов здания</i> | 46 |
| 4 | Требования к качеству и приемка работ | 47 |
| 5 | Работы после завершения монтажа | 50 |
| 6 | Эксплуатация панелей | 50 |

Введение

Данная технологическая карта разработана для использования в составе ППР на монтаж ж/б колонн, металлоконструкций, стеновых панелей и профильных листов покрытия.

В основу разработки технологической карты положен монтаж сэндвич панелей «Terplant (Теплант)».

Подготовительные работы

Непосредственно перед монтажом панелей рекомендуется проверить наличие на строительной площадке всех необходимых материалов (уплотнительных и крепежных) для обеспечения бесперебойного производства монтажных работ. Номенклатура, марка материалов и их количество должно быть на площадке в соответствии с проектной документацией.

При монтаже необходимо выполнять требования «Правил по переносу и хранению панелей Terplant (Теплант)», которые указаны на оранжевой этикетке, расположенной на каждой пачке панелей (рис.5.2).

Необходимые инструменты и приспособления:

- Мягкие стропы грузоподъемностью 5 т., длиной по 10 м. -2 шт.
- Обрезиненные нижние прокладки и верхние дистанционные распорки с упорами размером 1200x150 мм - 4 шт (рис. 5.3). На поверхности резины не допускается выступающих частей крепежа во избежание повреждения панелей.

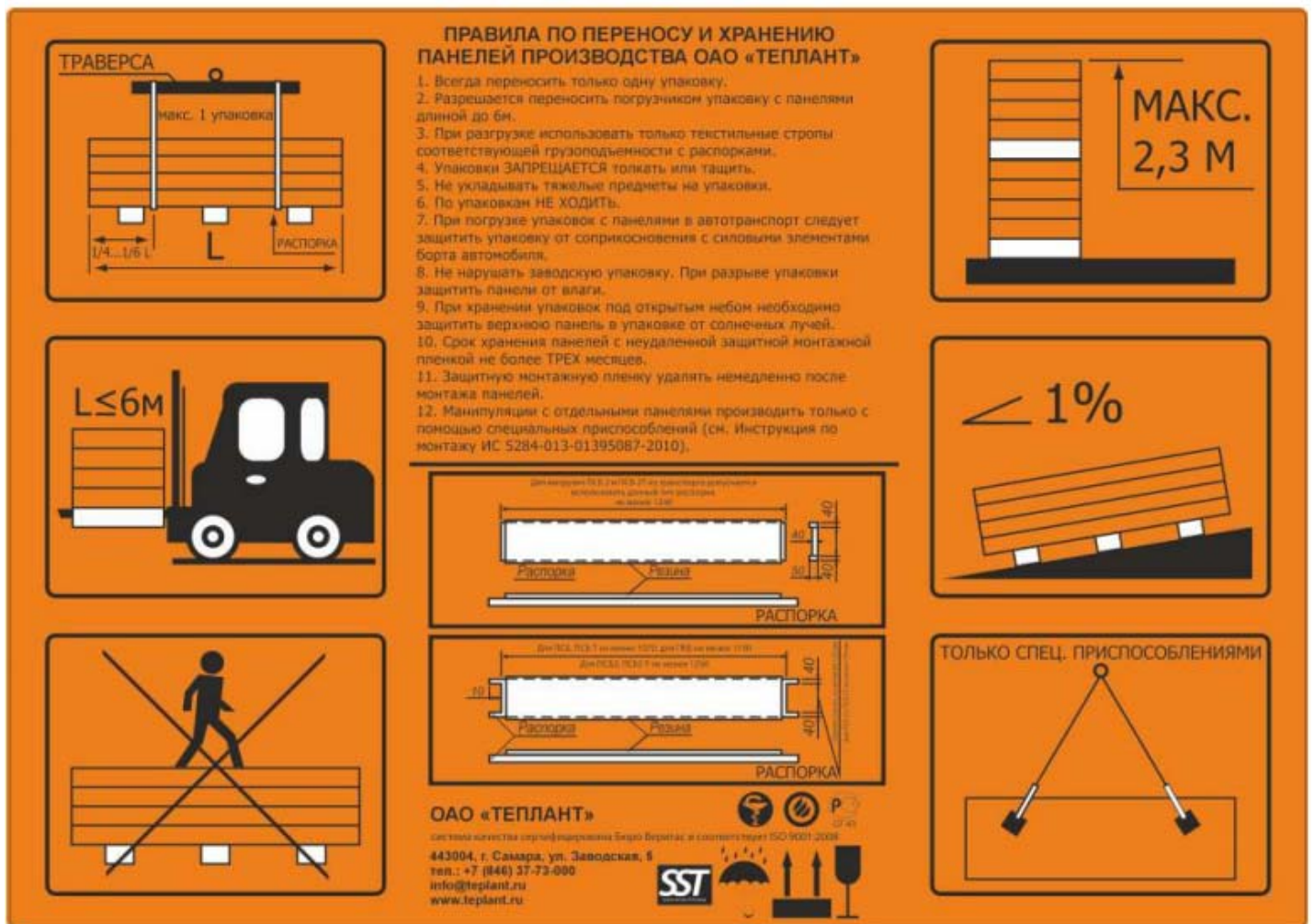


Рис. 5.2. Требования «Правил по переносу и хранению панелей Tepplant (Теплант)»

- Капроновый трос диаметром не менее 4 мм. для стабилизации пачек и отдельных панелей при подъеме.

- Распорная рама или траверса для предотвращения схождения мягких строп при подъеме пачки панелей длиной более 7 м.- 1 шт.(рис.5.4).

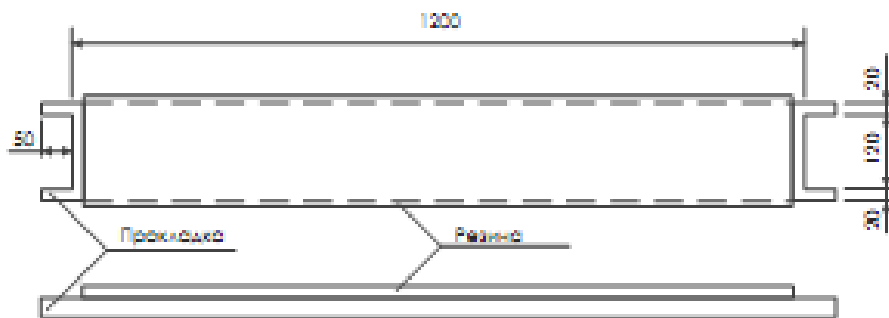


Рис. 5.3. Обрезиненные нижние прокладки и верхние дистанционные распорки.

- Вакуумные присоски, зажимы рычажного или струбцинного типа или иные приспособления для переноса к месту монтажа отдельной панели -1- 2 шт (рис.5.5).

- Механизмы и приспособления не должны нарушать целостность панели.

- Мягкие стропы грузоподъемностью 1 т. для подвески зажимов-2 шт.
- Строительные леса или механизированные площадки для подъема людей на требуемую высоту (по высоте конька здания) -2 шт.



Рис. 5.4. Распорная рама или траверса.



Рис. 5.5. Вакуумные присоски, зажимы рычажного или струбцинного типа.

- Электрический инструмент для резки тонколистового металла не вызывающий нагрева металла (электрический лобзик) и ручные ножницы - по 1 шт.

- Электрические сверлильные машины со специальными насадками для заворачивания саморезов - 2 шт. Рекомендуется использовать специализированный инструмент с регулировкой усилия затяжки и с приспособлением для захвата саморезов.

- Измерительные рулетки (длиной 7,5-10м)-2 шт.

- Маркеры по металлу и полиэтилену-4 шт.

- Строительный уровень (0,6-1 м)-1 шт.

- Строительный отвес-1 шт.

- Строительный угольник (металлический или деревянный) -1 шт.

- Кернер-2шт.

Монтаж стеновых панелей допускается только после возведения цоколя в проектное положение. Перед осуществлением монтажа необходимо проверить точность размеров, прямолинейность цоколя и ровность его поверхности.

При работе с панелями и их монтаже следует точно следовать инструкциям и чертежам, а так же соблюдать способы крепления и соединения панелей.

Во избежание повреждения панели, её подъем осуществляйте с помощью специальных монтажных приспособлений, таких как вакуумные присоски, зажимы рычажного или струбцинного типа, с использованием страховочной ленты. При этом механизмы и приспособления не должны нарушать целостность панели (рис.5.5).

До приема панелей на стройплощадку необходимо:

- Составить план размещения панелей на объект. Учитывайте тип панелей, марки, удобство их переноса к месту непосредственно монтажа с минимальными перестановками крана и строительных лесов.

- Выровнять площадки складирования панелей (неровности не допускаются), при необходимости опсыпьте щебнем.

Перед началом монтажа панелей:

- Выровняйте прилегающую к зданию территорию шириной не менее 2,5 м для установки лесов или перемещения механических подъемных площадок.

- Выровняйте площадку внутри модульного здания для установки лесов или перемещения механической подъемной площадки.
- Завершите все работы по монтажу каркаса здания, особенно сварочные работы и окраску каркаса.
- Произведите окончательную нивелировку, с простановкой отметок низа панелей на всех колоннах.
- Произведите простановку отметок верха и низа панелей по оконным, воротным ригелям и верха панелей под кровлей с учетом монтажного размера панели – 600 или 1200 мм., зазора между панелями -1,5 мм. и замка панели - 22 мм. в целях предотвращения ошибок при монтаже панелей (рис. 5.6).
- Распакуйте ящики (при ящичной упаковке).
- Произведите ревизию панелей, не допуская волочения панели по поверхности другой панели.
- Разместите пачки панелей по маркам и количеству, необходимому на данный элемент фасада и кровли. Размещение проведите на подготовленные площадки вблизи места монтажа с учетом свободного перемещения крана и других транспортных средств.
- Установите строительные леса или механизированные площадки для подъема монтажников к месту крепления панелей.



Рис. 5.6. Простановка отметок верха и низа панелей.

- Установите строительные леса или механизированные площадки для подъема монтажников к месту крепления панелей.

Подготовка панелей к монтажу.

- Удалите упаковочную пленку с пачки панелей.

- Положите панель на прокладки из полистирола, дерева, пенопласта. Можно прямо на той же пачке.

- Внимательно осмотрите замковые части панели. Выступление минеральной ваты за пределы внутренней полочки замка не допускается. При необходимости удалите излишки минеральной ваты деревянным скребком.

- Удалите защитную пленку из замкового соединения.

- Удалите защитную пленку с мест прилегания панели к несущим конструкциям (колонны, ригели).

- Удалите защитную пленку с мест расположения крепежных элементов (саморезов) (рис 5.7).

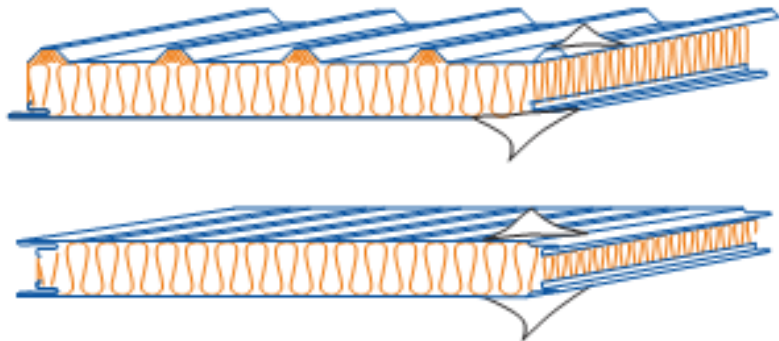


Рис. 5.7. Защитные пленки.

Монтаж панелей.

Монтаж сэндвич-панелей может производиться при любых погодных условиях, но необходимо обеспечивать соблюдение температурно-влажностного режима.

Монтаж панелей с минераловатным утеплителем во время дождя без защиты от влаги нежелателен, т.к. намокание ведет к снижению теплозащитных характеристик утеплителя. С учетом свойств уплотняющих и герметизирующих материалов (пластичности, эластичности,

адгезионной способности) наиболее благоприятный для работы интервал температуры окружающего воздуха составляет от 0 до +30⁰С.

Панели стен монтируются участками между клонами на всю высоту здания. Монтаж выполняет звено из четырех монтажников. Двое монтажников находятся на земле и выполняют все подготовительные работы. Двое других находятся на монтажном горизонте, устанавливают и закрепляют панели. В качестве рабочих мест монтажников используются автогидроподъемники или самоподъемные люльки.

Порядок монтажа стеновых панелей:

- Монтаж начинайте со стеновых панелей.
- Перед монтажом установите фасонный элемент (нащельник) цоколя (НЦ-1).
- Присоедините к панели зажимы на расстоянии 1/4-1/5 L от обоих торцов. Центр прижимной пластины должен располагаться не ближе 150 мм от края панели. При использовании вакуумных присосок устанавливайте зажимы согласно инструкции на вакуумник.
- Привяжите к краям панелей капроновые троса для стабилизации панели при переносе к точке монтажа.
- Придерживая панель осуществите ее подъем краном.
- Подайте панель в место монтажа.
- Совместите отметки на колонне (ригеле) с краями панели (рис. 5.8).



Рис. 5.8. Совмещение отметок на колонне (ригеле) с краями панели.

- Монтажный зазор между торцами панелей, между панелями и кровлей, цоколем, примыкающими стенами и т. п. должен быть 20-30 мм.

- Оказывать чрезмерное давление при стыковании панелей не допускается, между панелями должен быть гарантированный зазор, во избежание выпучивания металлического листа в замковом соединении.

- Проверьте строительным уровнем горизонтальность (вертикальность) кромки панели (рис. 5.9).



Рис. 5.9. Проверка строительным уровнем горизонтальности (вертикальности) кромки панели.

- Накерните или разметьте место сверления.

- Закрепите панель саморезами к несущим конструкциям выдерживая расстояние согласно проекту, рекомендуемое положение показано на (рис. 5.10). Увеличение расстояний в стыке панелей и расстояний между саморезами и стыком недопустимо, т.к. фасонные элементы, закрывающие этот стык, рассчитаны именно на эти размеры, и в случае увеличения расстояния, головка самореза будет мешать нормальной установке фасонных элементов.

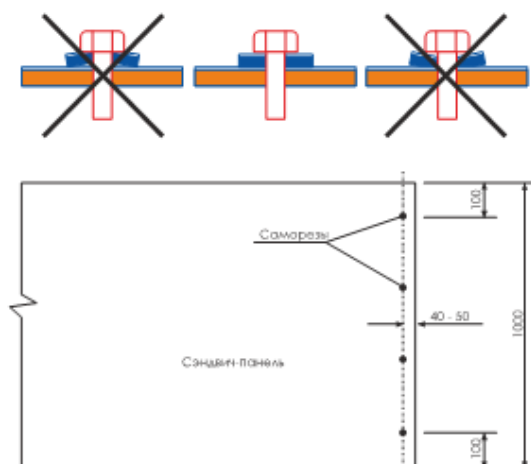


Рис. 5.10. Рекомендуемое положение саморезов при закреплении панели.

- Количество крепежных саморезов на поверхности стены должно быть в соответствии с проектной документацией.

- Количество крепежных саморезов на углах стены выбирайте из расчета 3-5 саморезов на панель-прогон или панель-колонну, из-за увеличенного ветрового отрыва на углах здания. Количество саморезов определяется проектной документацией.

- Затяжку саморезов производите до устранения выгиба металлической шайбы. Выгиб внутрь шайбы означает чрезмерную затяжку - что недопустимо (рис. 5.10).

Очередность монтажа стеновых панелей

Монтаж фасадных панелей рекомендуется вести с углов, чем достигаются минимальные отклонения в размерах, а также придается жесткость возведенным панелям посредством примыкания углов двух панелей.

- Первую панель установите на цоколь на расстоянии 20-30 мм от цоколя (рис. 5.8). Обязательно проверьте горизонтальность (вертикальность).

- Вторую панель установите на первую до соединения замков.

- Третью панель и последующую устанавливайте аналогично второй.

Панели, стыкующиеся с окном, дверью, воротами требуют повышенного внимания, из-за стыковки с ригелями и соседними панелями. Эти панели требуют иногда вырезки части панели под проем.

ВНИМАНИЕ! Вырезка производится на месте монтажа электрическим лобзиком после разметки. Обязательно при разметке учитывайте монтажные зазоры, составляющие 20-30 мм между панелями и оконными или дверными блоками. После контроля горизонтальности линий реза строительным уровнем с двух сторон панели произведите рез по обеим сторонам - прорежьте минеральную вату и удалите кусок панели.

В случае невозможности резания на смонтированной панели (выступающие части ригеля внутрь панели, близкое расположение конструкций, и т.д.) на панель нанесите разметку с внутренней стороны панели непосредственно в месте монтажа, без закрепления панели саморезами. После чего снимите панель и положите на специальные подставки. Разметку переносите с обеих сторон, по разметке, электролобзиком, после чего прорежьте вату острым ножом и удалите кусок панели с минеральной ватой.

Подъем панели с вырезом к месту монтажа производите с особой осторожностью, т. к. панель потеряла свою начальную несущую способность!

Последняя панель при горизонтальной раскладке стыкуется со свесом кровли. Стык панелей может быть как по внутреннему листу кровельной панели, так и по верхнему профилированному

листу. Проверьте зазоры между стеновой и кровельной панелью. Зазор должен составлять 20-30 мм. При необходимости произведите подрезку стеновой панели либо осуществите подрезку внутреннего листа кровельной панели с выемкой минеральной ваты.

В случае нарушения целостности панели крепление вдоль сэндвич-панели к ригелю не производится. Если производилась подрезка панели, то крепление к продольной подконструкции обязательно.

После монтажа всех стеновых панелей на данном участке, либо на всем здании - переходите к монтажу кровельных панелей. Варианты применения прогонов показаны на рис. 10

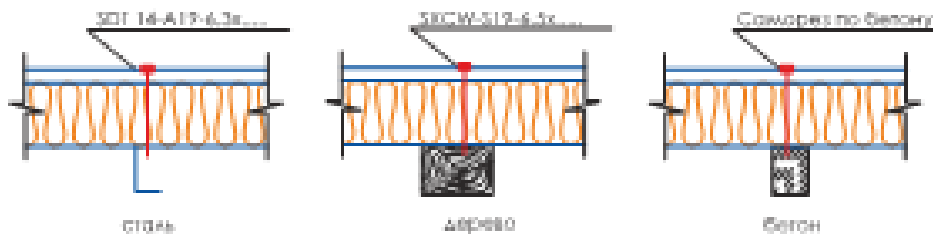


Рис. 5.11. Варианты применения прогонов.

Необходимо учитывать максимально допустимое расстояние между опорами.

При горизонтальной раскладке панелей допускается монтаж панели только в положении указанном на рис. 5.12. Расположение панелей в перевернутом виде ведет к проникновению влаги внутрь панели, и в дальнейшем, к полной потере прочности и разрушению конструкции!

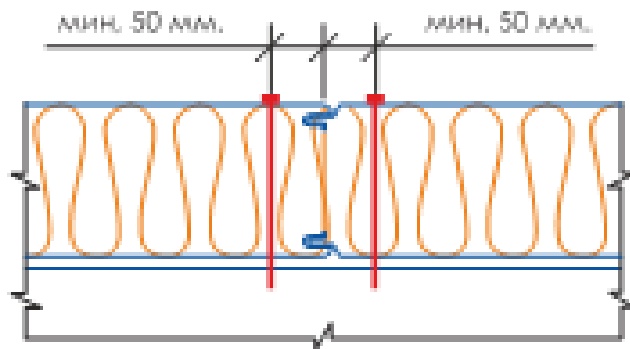


Рис. 5.12. Положение монтажа панели.

Минимальная ширина опоры панелей на промежуточных опорах составляет 60 мм, а на крайней опоре 40 мм. (рис. 5.13).

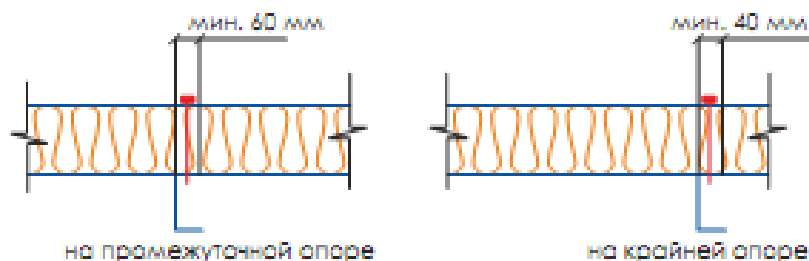


Рис. 5.13. Минимальная ширина опоры панелей на опорах.

Рекомендуемое количество винтов должно составлять не менее: по основной площади стены - 2 винта на панель и стойку (ригель); по угловым панелям (при вертикальном расположении панелей) или стойкам (при горизонтальном расположении панелей) - 3 винта на панель и стойку.

Монтаж дополнительных элементов здания

Установка оконных и дверных блоков.

Крепление оконных и дверных блоков осуществляется только к металлическим подконструкциям, крепление к сэндвич-панелям запрещено.

Наличие монтажных зазоров 20 мм обязательно.

Последовательность установки нащельников:

Перед установкой нащельников все монтажные зазоры заполните минеральной ватой Vatta/Лайт.

Минимальный перехлест нащельников - 40 мм, максимальный шаг крепежных саморезов - 400 мм. На саморезах установите шайбы с резиновыми прокладками для обеспечения герметичности. На сторонах нащельников обращенных вверх нанесите внутри слой герметика или установите уплотнительную ленту шириной 9-15 мм.

Сначала установите нащельник цоколя (НЦ-1). Его необходимо устанавливать до монтажа первой стеновой панели типа сэндвич. Ребро нащельника должно зайти в минеральную вату панели. Расстояние от наружного края панели до наружного края нащельника должно быть выполнено строго по проекту, с соблюдением этой величины на всем протяжении фасада. Прикрепите нащельник к цоколю с помощью дюбель-гвоздя 6x40 мм или другим крепежом.

После установки цокольного нащельника монтируйте стеновые панели.

Нащельник цоколя. Нанесите герметик на верхнюю внутреннюю сторону. Нижнюю отбортовку заведите за маску цокольного нащельника. Нащельник прижмите к стеновой панели и закрепите саморезами к панели в верхней части нащельника.

Маска нащельника свеса кровли. Проверьте тщательность заполнения и герметизации монтажного зазора. Отогните прорезанные трапеции для перекрытия гофр верхнего листа. Крепите только к стеновой панели саморезами.

Нащельник свеса кровли крепить только к стеновой панели.

Угловые нащельники начинайте крепить с нижнего. На нижнем нащельнике произведите подрезку для полного прилегания к нащельнику цоколя. На верхнем нащельнике произведите подрезку для плотного прилегания к нащельнику свеса.

Нащельники удлинения фасада. На нижнем нащельнике произведите подрезку, для полного прилегания к нащельнику цоколя. На верхнем произведите подрезку, для полного прилегания к нащельнику свеса.

Нащельник обрамления торца кровли. На нижнем нащельнике произведите подрезку, для полного прилегания к угловому нащельнику, и предотвращению затекания воды.

Коньковый нащельник, вместе с двумя масками конькового нащельника. Отогните прорезанные трапеции для перекрытия щели между гофрами верхнего листа. Проверьте тщательность заполнения и герметизации монтажного зазора.

Нащельники окон, дверей, ворот, начиная с нижнего нащельника. Осуществите подрезку нащельников для плотного сопряжения. Нанесите герметик с внутренней стороны шириной 10 -15 мм, на все края нащельников обращенные вверх для предотвращения проникновения воды.

Произведите герметизацию монтажной пеной изнутри помещения тех монтажных зазоров, которые недостаточно были загерметизированы снаружи здания.

Установите внутренние нащельники цоколя.

Установите внутренние нащельники свеса.

Установите внутренние угловые нащельники.

Установите внутренние нащельники конька.

Установите внутренние нащельники торца кровли.

Установите внутренние нащельники окон, дверей, ворот.

Требования к качеству и приемка работ.

Качество монтажа фасада обеспечивается текущим контролем технологических процессов подготовительных и основных работ, а также при приемке работ. По результатам текущего

контроля технологических процессов составляются акты освидетельствования скрытых работ (на монтаж несущих конструкций).

В процессе подготовки монтажных работ проверяют:

готовность конструктивных элементов фасада и мест крепления сэндвич-панелей, средств механизации и инструмента к выполнению монтажных работ;

качество сэндвич-панелей (размеры, отсутствие царапин, вмятин, изгибов, надломов и прочих дефектов).

В процессе монтажных работ проверяют на соответствие проекту:

точность разметки фасада;

правильность укладки, точность и прочность крепления сэндвич-панелей;

правильность устройства фасонных элементов - примыканий и обрамлений углов и проёмов фасада, соответствие угла в градусах наклона цокольного водоотлива проектному.

При приемке работ производится осмотр фасада в целом и особенно тщательно мест примыканий, обрамлений углов и проёмов окон, цоколя здания. Обнаруженные при осмотре дефекты устраняются до сдачи объекта в эксплуатацию.

Приемка смонтированного фасада оформляется актом приемки работ. Качество оценивается степенью соответствия фактических параметров и характеристик смонтированного фасада проектным, указанным в рабочей документации проекта. К акту прилагаются акты освидетельствования скрытых работ.

Приемка фасада из сэндвич-панелей производится приемочной комиссией в составе представителей заказчика и подрядчика и оформляется подписанием акта о приемке. К акту прилагаются документы:

- проект фасада и проект производства работ;

- документы, удостоверяющие качество панелей, фасонных элементов, уплотнительных материалов и крепежных деталей;

- акты на скрытые работы;

- журнал производства работ.

Контролируемые параметры и элементы, способы их измерения и оценки приведены в таблице:

| № п/п | Технологические процессы и операции | Контролируемый параметр, элемент | Допускаемое значение, требования | Способ контроля |
|-------------------------------------|--|---|--|-------------------------|
| 1. РАЗМЕТКА ФАСАДА | | | | |
| 1.1 | Разметка крайних точек горизонтальной линии фасада | Точность разметки | ± 2,0мм | Нивелир |
| 1.2 | | Точность разметки | ± 2,0мм | Теодолит |
| | Разметка крайних точек вертикальной линии фасада | Чистота отверстия | Отсутствие пыли | Визуально |
| 2. МОНТАЖ СЭНДВИЧ - ПАНЕЛЕЙ | | | | |
| 2.1 | Входной контроль сэндвич-панелей | Отклонение линейных размеров от проектных | По толщине: ± 2,0мм для панелей толщиной от 50 до 120мм, ± 3,0мм для панелей толщиной 150-250мм, По ширине ± 1,5мм. По длине: ± 3,0мм для панелей длиной до 6м, ± 5,0мм для панелей до 14м. Разность длин диагоналей ± 2,5,0м | Штангенциркуль, линейка |
| | | Отклонение от прямолинейности | Не более 0,5мм на 1м длины, но не более 5мм на всю длину. | Уровень, рулетка |
| | | Смещение продольных кромок металлических облицовок панели относительно друг друга | Не более 1,5мм | Рулетка, шаблон |
| | | Волнистость или вмятины на плоских участках панели | Не более 2мм на длине 1м | Рулетка, шаблон |
| | | Внешний вид | Отсутствие механических повреждений видовых | Визуально |
| | | | | |
| 2.2 | Крепление панелей | Зазор между панелями по утеплителю | Не более 1мм | Щуп |
| | | Отклонение от номинальной величины зазора | Не более: -для внутренних облицовок- 3мм, -для наружной облицовки Z-Lock - 3мм, | |
| | | Отклонение плоскости фасада от вертикали | 1/ 500 высоты фасада, но не более 100мм. | Уровень, рулетка, отвес |
| 3. МОНТАЖ ФАСОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ | | | | |
| 3.1 | Точность монтажа | Отклонение от проектных размеров | ± 1,0мм | Уровень, рулетка |
| | | Угол цокольного | Не менее 100 (или ≥ 1:5) | Уровень, шаблон |

Работы после завершения монтажа.

Удалите защитную пленку на стеновых панелях как снаружи, так и внутри здания.

Удалите защитную пленку на кровельных панелях как снаружи, так и внутри.

Удалите защитную пленку на нащельниках как снаружи, так и внутри нащельника.

Отмойте следы грязи на панелях и нащельниках влажной тряпкой. При неэффективности этого способа воспользуйтесь тряпкой, смоченной в растворителях - Уайт-спирт, 646 или ацетон. Не более 40 возвратнопоступательных движений за 1 раз, при не удалении следов грязи повторить через 30-40 мин.

Смонтированные нащельники должны обеспечить отсутствие проникновения влаги в здание, а также непосредственно в тело панели как изнутри здания, так и снаружи.

Эксплуатация панелей.

Панели стеновые (в дальнейшем - панели) бескаркасные с утеплителем, предназначены для стеновых ограждений зданий в жилищно-гражданском и промышленном строительстве, возводимых и эксплуатируемых в I - VI районах по скоростной и ветровой нагрузкам по СП 20.13330.2011. (Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85), эксплуатируемых в неагрессивных и слабоагрессивных средах при температуре наружной поверхности панели от минус 65 до плюс 75°C, температуре внутренней поверхности панели до плюс 30°C, относительной влажности воздуха внутри помещения не более 60%.

Шаг опор для стеновых и кровельных панелей определяется по СП 20.13330.2011 при этом не рекомендуется принимать шаг опор для кровельных панелей более 3 метров.

Крепление на панели дополнительных конструкций определяется проектной документацией с учетом СП 20.13330.2011 и подтверждается расчетами или испытаниями конструкции.

Удары по панелям при монтаже, установке креплений, заделке стыков и примыканий не допускаются.

При ремонте лакокрасочного покрытия панели рекомендуется использовать специальные ремонтные эмали, например производства Акзо Нобель (Швеция).

Эмаль ремонтная для полимерных покрытий P5-526.

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

« ____ » _____ 2017 г.

« ____ » _____ 2017 г.

**Объект: Складской комплекс по адресу: г. Москва,
Краснопахорское с/п, пос. подсобного хозяйства Минзаг.**

**Технологическая карта (ТК)
на монтаж профильных листов покрытия.**

Экземпляр № _____

Проверил _____

Разработал (а) _____

Москва 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| № | Наименование | Стр.№ |
|---|---|-------|
| 1 | Введение | 53 |
| 2 | Подготовительные работы | 53 |
| 3 | Технология процесса и организация труда | 53 |
| | - <i>Описание операций</i> | 56 |
| | - <i>Указания по закреплению предохранительного пояса</i> | 56 |
| 4 | Материально-технические ресурсы | 57 |

Введение

Данная технологическая карта разработана для использования в составе ППР на монтаж ж/б колонн, металлоконструкций, стеновых панелей и профильных листов покрытия.

В основу разработки технологической карты положен монтаж профильных листов покрытия Н114-750x1,0.

Организации труда рабочих при укладке профилированных листов покрытия предусматривает использование автомобильного крана КС-6471.

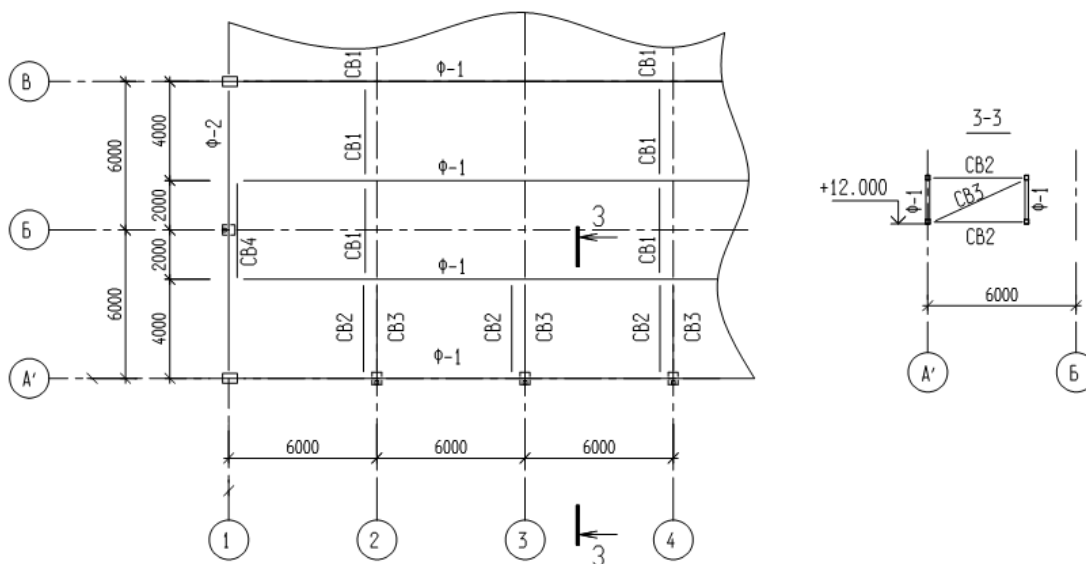
Подготовительные работы.

До начала монтажа профилированного настила должны быть выполнены следующие работы:

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

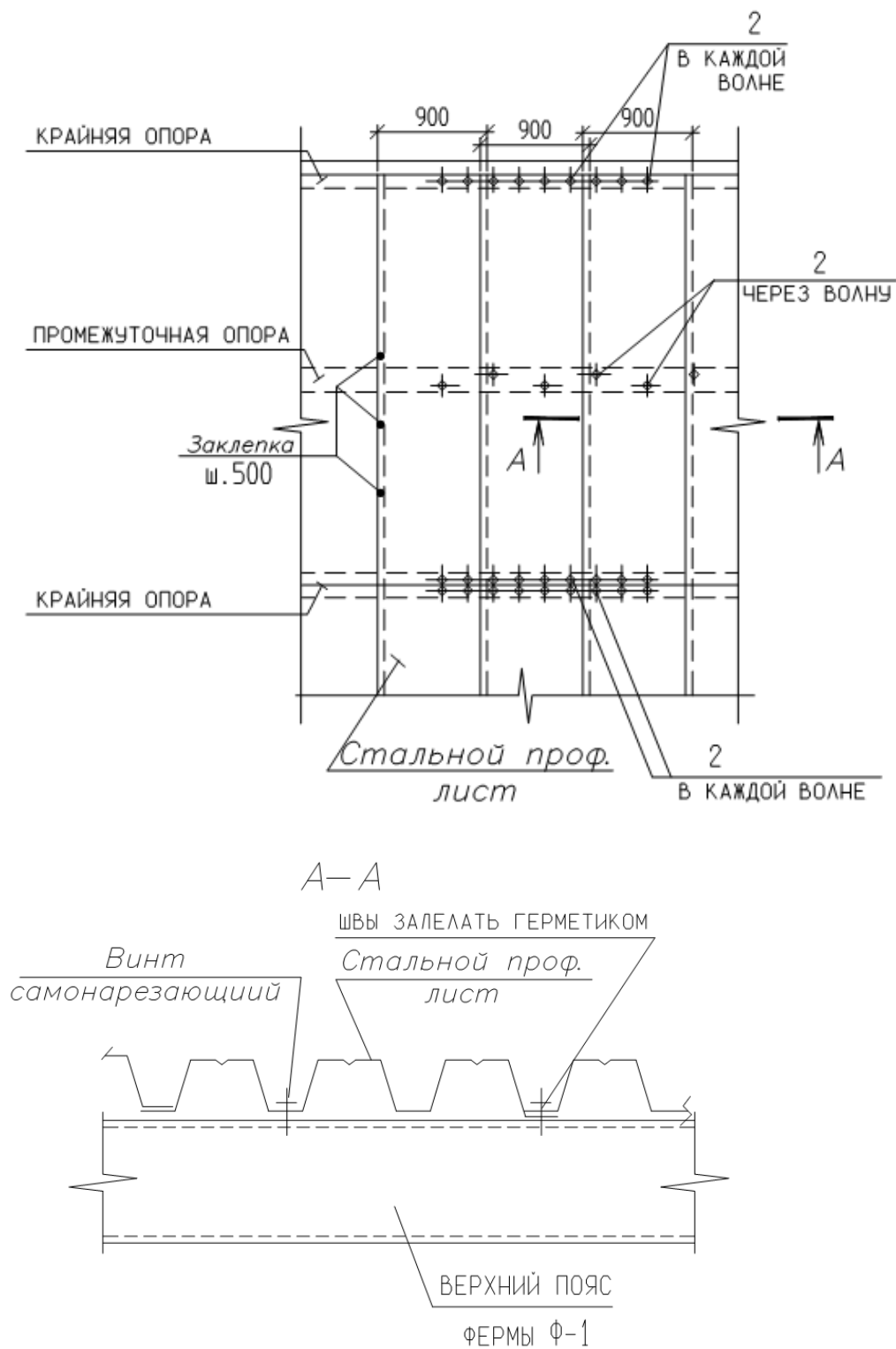
Технология процесса и организация труда

Профнастил укладывают при помощи автомобильного крана от одного края к другому, основанием служат металлические конструкции покрытия – фермы и связи:

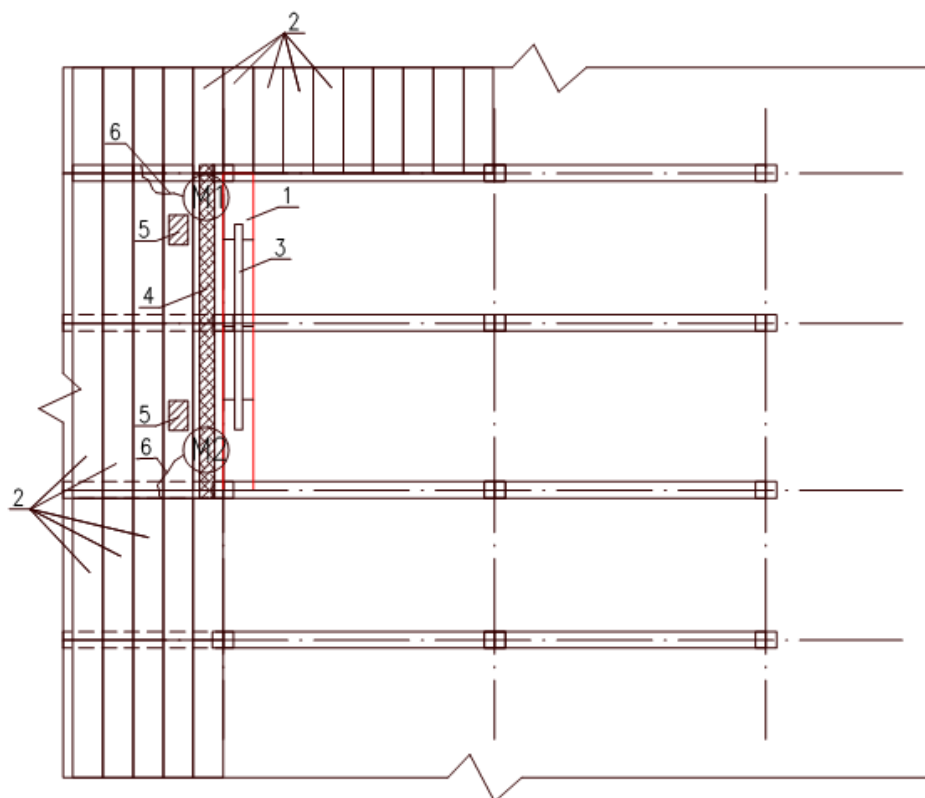


Крепление листов профнастила между собой к верхнему поясу ферм производится в нижней части гофры и выполняются с помощью самонарезающих винтов В 6х25 по ТУ 36.25.12-13-88 с уплотнительными шайбами ШУ-6 по ТУ 36-2130-78. В конце настила в каждой волне, а в промежуточной опоре через волну. Между собой настил соединяется комбинированными заклепками ЗК 4,8х8 по ТУ 36-2088-85 с шагом 500 мм с уплотнительными шайбами (Рис. 9999)

ФРАГМЕНТ КРЕПЛЕНИЯ ПРОФИЛИРОВАННОГО НАСТИЛА

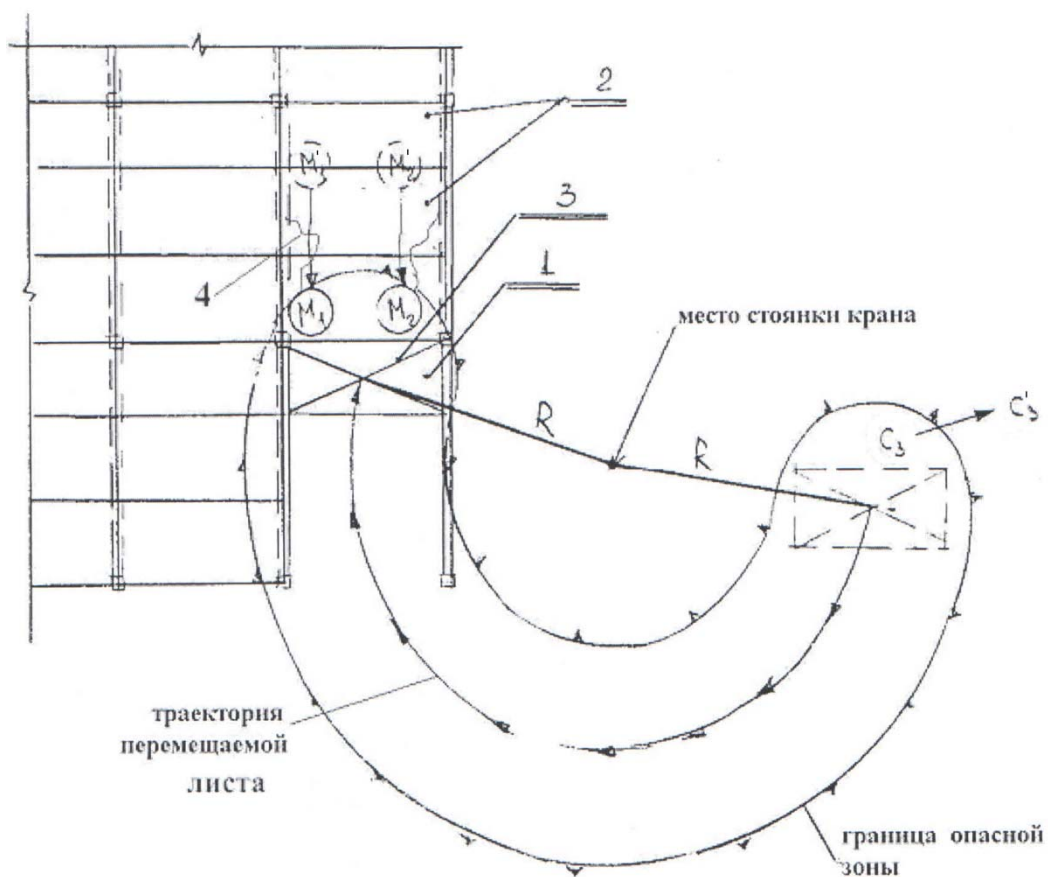


Организация рабочего места при укладке профнастила:



1 – укладываемый лист; 2 – ранее уложенные листы; 3 – траверса; 4 – деревянный настил; 5 – ящик с инструментами, 6- страховочный трос. М1, М2 – рабочие места кровельщиков.

Схема подачи груза к рабочему месту:



1 – укладываемый лист; 2 – ранее уложенный лист; 3 – траверса

4 – предохранительные пояса, М1, М2 – рабочие места кровельщиков при монтаже листа; М1', М2' – рабочие места кровельщиков при подаче листа; С3 – рабочее место стропальщиков при строповке листа; С3' – рабочее место стропальщиков при подъеме и перемещении листа.

Описание операций:

Перед подъемом листа кровельщики М1 и М2 осматривают его;

Стропальщики С3 стропят лист и прикрепляют к нему оттяжки. Строповку листа выполнять строго по схеме строповки. Перед началом подъема и перемещения листа, монтажники покидают пределы опасной зоны;

После команды стропальщика С3 машинист крана подает лист к месту установки.

При горизонтальном перемещении листа краном – груз должен быть поднят предварительно не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути препятствий;

После перемещения листа к месту установки монтажники М1 и М2, стоя на деревянном настиле и закрепившись страховочными тросами предохранительных поясов за установленные балки, принимают поданный машинистом крана лист на высоте 20 – 30 см от перекрытия и ориентируют его над местом укладки. Машинист по сигналу монтажника М1 опускает лист на балку. При монтаже профнастила монтажники должны перемещаться только по деревянному настилу;

Монтажники М1 и М2 проверяют правильность укладки листа. Затем по команде монтажника М1 машинист крана ослабляет натяжение ветви стропа и монтажники расстроповывают лист. Надежное соединение листа и балок выполняют до расстроповки.

Указания по закреплению предохранительного пояса

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

Материально-технические ресурсы.

Механизация строительных и специальных строительных работ должна быть комплексной и осуществляться комплектами строительных машин, оборудования, средств малой механизации, необходимой монтажной оснастки, инвентаря и приспособлений.

Средства малой механизации, оборудование, инструмент и технологическая оснастка, необходимые для выполнения монтажных работ, должны быть скомплектованы в нормокомплекты в соответствии с технологией выполняемых работ.

Перечень основного необходимого оборудования и инструментов для производства монтажных работ:

1. Строп стальной, Q=4,0 т
2. Оттяжки из пенькового каната d=15...20 мм
3. Траверса Q=5,0 т
4. Капроновый строп Ø 5мм ГОСТ 10293
5. Строп текстильный г/п 1тн ISO 4878
6. Зажимы пластинчатые
7. Нивелир НИ-3
8. Теодолит ЗТ2КП2
9. Рулетка измерительная металлическая ГОСТ 7502-98
10. Уровень строительный УС2-II ГОСТ 9416-83
11. Отвес стальной строительный ГОСТ 7948-80
12. Домкрат реечный ДР-5
13. Вышка передвижная сборно-разборная ПСРВ-21
14. Дрель электрическая, реверсная с регулировкой скорости оборотов
15. Дрель электрическая, со сменными насадками
16. Электролобзик
17. Гайковерт электрический
18. Лом стальной монтажный
19. Рейка нивелировочная 3м. TS 50/2
20. Ножницы по металлу, ручные
21. Переноски для электроинструмента L-50м, U-220 В
22. Отрезная шлифовальная машинка

6. Требования к качеству и приемке работ.

Контроль и оценку качества работ при монтаже конструкций выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

- * СП 48.13330.2011 «Организация строительства» Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004
- * СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции» Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87.

С целью обеспечения необходимого качества монтажа конструкций, монтажно-сборочные работы должны подвергаться контролю на всех стадиях их выполнения. Производственный контроль подразделяется на входной, операционный (технологический), инспекционный и приемочный. Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего монтажные работы.

Металлические конструкции, поступающие на объект, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий на их изготовление и рабочих чертежей.

До проведения монтажных работ металлические конструкции, соединительные детали, и средства крепления, поступившие на объект, должны быть подвергнуты входному контролю. Количество изделий и материалов, подлежащих входному контролю, должно соответствовать нормам, приведенным в технических условиях и стандартах.

Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от этих требований. Входной контроль поступающих металлических конструкций осуществляется внешним осмотром и путем проверки их основных геометрических размеров и наличие рисков. Все конструкции, соединительные детали, а также средства крепления, поступившие на объект, должны иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование конструкции, ее марка, масса, дата изготовления. Паспорт является документом, подтверждающим соответствие конструкций рабочим чертежам, действующим ГОСТам или ТУ.

Результаты входного контроля оформляются Актом и заносятся в журнал учета входного контроля материалов и конструкций.

В процессе монтажа необходимо проводить операционный контроль качества работ. Это позволит своевременно выявить дефекты и принять меры по их устранению и предупреждению. Контроль проводится под руководством мастера, прораба, в соответствии со Схемой операционного контроля качества монтажа конструкций.

При операционном (технологическом) контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных производственных операций по монтажу требованиям, установленным строительными нормами и правилами, рабочим проектом и нормативными документами.

Результаты операционного контроля должны быть зарегистрированы в журнале работ по монтажу строительных конструкций.

По окончании монтажа конструкций производится приемочный контроль выполненных работ, при котором проверяющим представляется следующая документация:

1. рабочие чертежи конструкций;
2. акты освидетельствования скрытых работ;
3. журнал производства работ;
4. журнал по монтажу строительных конструкций;
5. журнал сварочных работ;
6. журнал антикоррозийной защиты сварных соединений;
7. исполнительные схемы смонтированных конструкций;
8. паспорта на конструкции;
9. сертификаты на металл и прочие материалы (крепеж, покрытие...).

При инспекционном контроле надлежит проверять качество монтажных работ выборочно по усмотрению заказчика или генерального подрядчика с целью проверки эффективности ранее проведенного производственного контроля. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии монтажных работ.

Результаты контроля качества, осуществляемого техническим надзором заказчика, авторским надзором, инспекционным контролем и замечания лиц, контролирующих производство и качество работ, должны быть занесены в Журнал работ по монтажу строительных конструкций) и фиксируются также в Общем журнале работ. Вся приемо-сдаточная документация должна соответствовать требованиям СНиП.

Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ.

Контроль качества монтажа ведут с момента поступления конструкций на строительную площадку и заканчивают при сдаче объекта в эксплуатацию.

7. Потребность в средствах механизации, оснастке и оборудовании.

Потребность в средствах механизации и оборудовании приведена в таблице №7.1.

Таблице №7.1. Потребность в средствах механизации и оборудовании:

| № | Наименование | Марка | Техническая характеристика | Потребность строительства |
|---|-------------------------------------|-----------|---|---------------------------|
| 1 | Гусеничный кран | РДК-25 | Грузоподъемность 25 т, основная стрела 12,5 м, удлин. до 35,2 м | 2 |
| 2 | Автомобильный кран | КС-6471 | Грузоподъемность 40 т, основная стрела 10,7 м, удлиняемая до 25 м | 1 |
| 3 | Кран пневмоколёсный | СМК-10 | | 1 |
| 4 | Вышка передвижная сборно-разборная | ПСРВ-21 | Максимальная высота 20,69 м | 10 |
| 5 | Трансформатор сварочный | САИПА-200 | 220В | 8 |
| 6 | Выпрямитель многопостовой сварочный | ВДМ-1203 | 380В | 4 |

Гусеничный кран РДК-250



Гусеничные краны РДК-250, RDK-250 работают без выносных опор и могут передвигаться в пределах строительной площадки без предварительной подготовки трассы со скоростью 0,5..1 км/ч, а при специальной подготовке они могут перемещаться с номинальным грузом на крюке. Высокая

маневренность и большая грузоподъемность обусловили их широкое применение в различных отраслях строительства на объектах с большими, в том числе с рассредоточенными объемами работ для контакта укрупненных конструкций и технологического оборудования.

Кран может работать в башенно-стреловом исполнении с подвижными (маневровыми) гуськами длиной. Краны обладают большой грузоподъемностью с электрическим (постоянный ток) приводом механизмов, что обеспечивает плавность при тонком управлении механизмами.

Состоит кран из ходовой части, поворотной части, лебедки, механизма вращения, генераторной группы, дизель-электрического агрегата, монтажной стойки, кабины, опорно-поворотного устройства, стрелового оборудования, башенно-стрелового оборудования, крюковых обойм.

Стандартная стрела длиной 12.5 метра. Для обеспечения безопасности работ устанавливается специализированная система, предотвращающая перегруз и риск опрокидывания крана, а также контролирующая опасное приближение к опорам ЛЭП. Основные технические и грузовысотные характеристики гусеничного крана РДК-25 (рдк-250) рассмотрим в таблицах ниже:

Технические характеристики

| <i>Характеристики</i> | <i>Показатели</i> |
|---|-----------------------|
| <i>Длина основной стрелы, м</i> | <i>12,5</i> |
| <i>Длина стрелы максимальная, м</i> | <i>35,2</i> |
| <i>Длина жесткого гуська, м</i> | <i>5</i> |
| <i>Вылет минимальный, м</i> | <i>1,75</i> |
| <i>Вылет максимальный (с основной стрелой), м</i> | <i>13,6</i> |
| <i>Длина мачты (башенно-стреловое исполнение), м</i> | <i>12,5 — 27,5</i> |
| <i>Длина управляемого гуська, м</i> | <i>10; 15; 20</i> |
| <i>Грузоподъемность на минимальном вылете, т</i> | <i>25</i> |
| <i>Грузоподъемность на максимальном вылете, т</i> | <i>3,6</i> |
| <i>Грузоподъемность вспомогательного подъема, т</i> | <i>5</i> |
| <i>Грузовой момент максимальный, т*м</i> | <i>100</i> |
| <i>Высота подъема при минимальном вылете (главный крюк), м</i> | <i>12,4</i> |
| <i>Высота подъема при максимальном вылете (главный крюк), м</i> | <i>7</i> |
| <i>Высота подъема при минимальном вылете (вспомогательный крюк), м</i> | <i>15,7</i> |
| <i>Высота подъема при максимальном вылете (вспомогательный крюк), м</i> | <i>6</i> |
| <i>Вес с основной стрелой, т</i> | <i>45,2</i> |
| <i>Среднее давление на грунт, МПа</i> | <i>0,085</i> |
| <i>Мощность электродвигателей, кВт</i> | <i>75</i> |
| <i>Габаритные размеры (без стрелы), мм</i> | <i>3225x6300x4300</i> |

Грузовысотные характеристики крана РДК-250 (РДК-25)

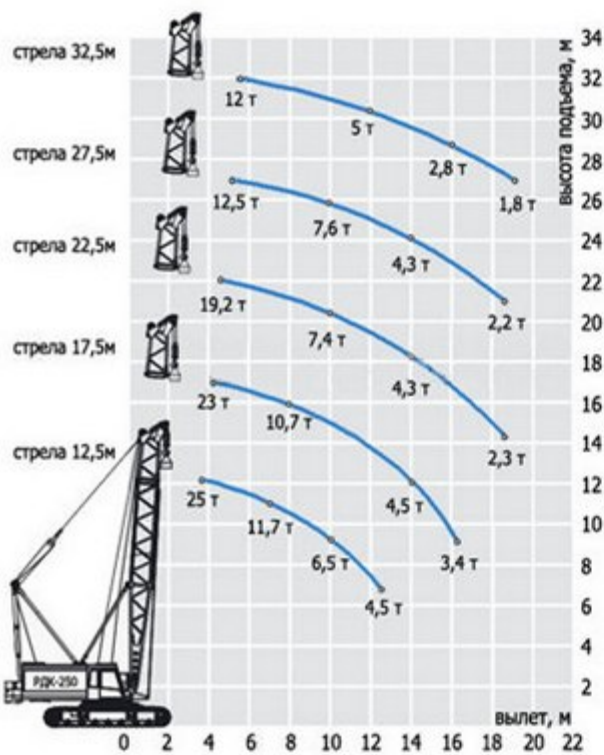


Схема основного подъема крана РДК

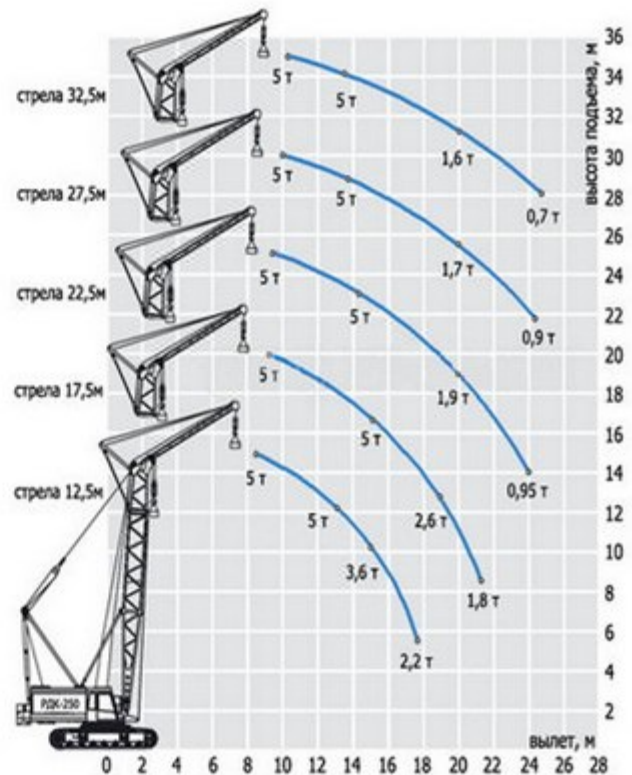
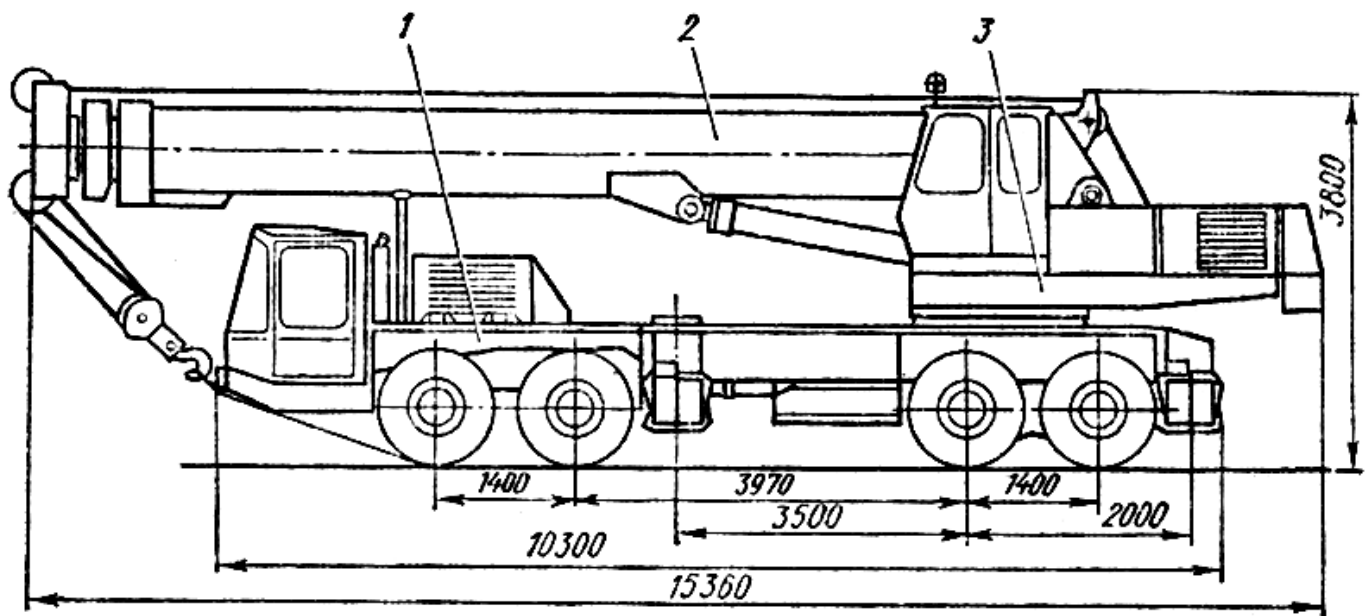


Схема вспомогательного подъема крана РДК

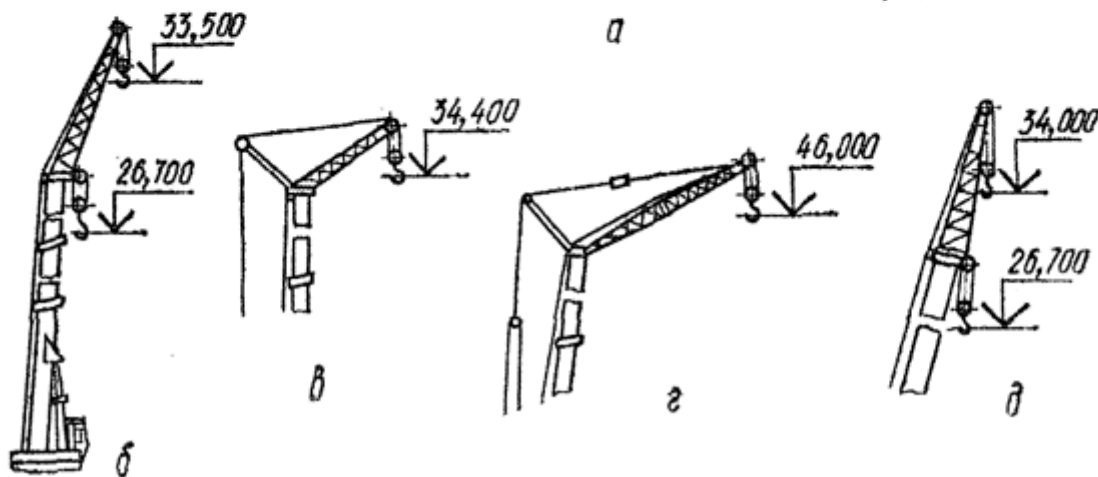
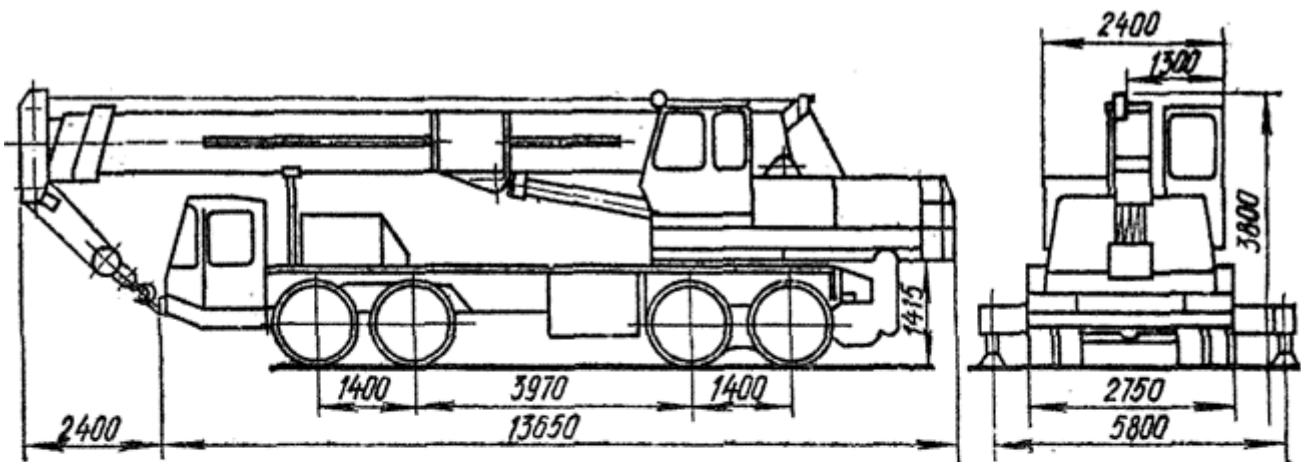
Кран КС-6471 на специальном шасси автомобильного типа



Кран КС-6471 - дизель-гидравлический грузоподъемностью 40 т, состоит из поворотной части, рабочего оборудования и ходового устройства. Поворотная часть включает в себя раму, на которой монтируют стрелы грузовые (основного, вспомогательного подъема), стреловые лебедки, механизм поворота, масляный бак, кабину с постом управления, гидрооборудование и противовес.



1 — ходовое устройство, 2 — телескопическая стрела, 3 — поворотная платформа



Механизмы поворотной части приводятся в действие от индивидуальных гидродвигателей, которые получают питание от насосной установки с двигателем внутреннего сгорания. Грузовая лебедка приводится в движение от гидродвигателя, соединенного с редуктором, смонтированным внутри барабана. Лебедка снабжена роликом, который позволяет укладывать канат на барабане и предотвращать произвольное сматывание каната при опускании крюковой подвески на землю. Лебедка вспомогательного подъема по конструкции аналогична главной и отличается только канатоемкостью.

Механизм подъема (опускания) стрелы состоит из двух гидроцилиндров двойного действия. Цилиндры оснащены обратными управляемыми клапанами, предотвращающими опускание стрелы

при разрыве трубопроводов. Наклон стрелы изменяется от -2 до +87°.

Силовая установка состоит из двигателя внутреннего сгорания типа ЯМЗ-236, редуктора привода насосов и насосной группы, включающей три аксиально-поршневых насоса.

Рабочее оборудование включает в себя основную стрелу длиной 10,7 м, удлиняемую с помощью телескопических секций до 25 м.

На стрелу длиной 25 м можно монтировать неуправляемый гусек длиной 8,5 м. Управляемые гуськи длиной 8,5; 15 и 20 м устанавливаются на стрелы длиной 15; 20 и 25 м. При выведении основной стрелы в вертикальное положение оборудование может быть приравнено к башенно-стреловому.

Две передние оси - управляемые, одинарные, имеют рессорную подвеску. Две приводные оси задней тележки сдвоенные с жесткой балансирной подвеской.

Шасси включает в себя две независимые пневматические тормозные системы, обеспечивающие крану надежное торможение при выходе из строя одной из них; предусмотрен дополнительный ручной стояночный тормоз. Разворот управляемых колес выполняется с помощью гидроусилителей, приводимых в действие от двух независимых насосов. Один приводится от двигателя, второй аварийный - от ведущего моста.

Выдвижение выносных опор - независимое и осуществляется от двух блоков гидрораспределителей, расположенных на каждой стороне шасси.

Привод механизмов крана, кроме механизма поворота, выполнен по открытой схеме. Механизм поворота имеет индивидуальный привод по закрытой гидросхеме. Регулирование рабочих скоростей - объемное, путем изменения подачи насосов.

Источником питания для гидросистемы управления и привода вентилятора служит аксиально-плунжерных насосов. Предусмотрен также насос для заправки бака рабочей жидкостью, приводящийся в движение от электродвигателя.

Грузовые лебедки приводятся в действие гидромоторами с возможностью их параллельного или последовательного подключения с помощью гидрораспределителя, что обеспечивает широкий диапазон регулирования скоростей подъема—опускания крюка.

Крановыми операциями управляют с помощью распределителей с дистанционным гидравлическим управлением от соответствующих блоков, установленных в кабине машиниста. Механизмом поворота управляют путем реверса насоса от блока управления.

В гидросистеме предусмотрены вентили для аварийного опускания грузов и рабочего оборудования.

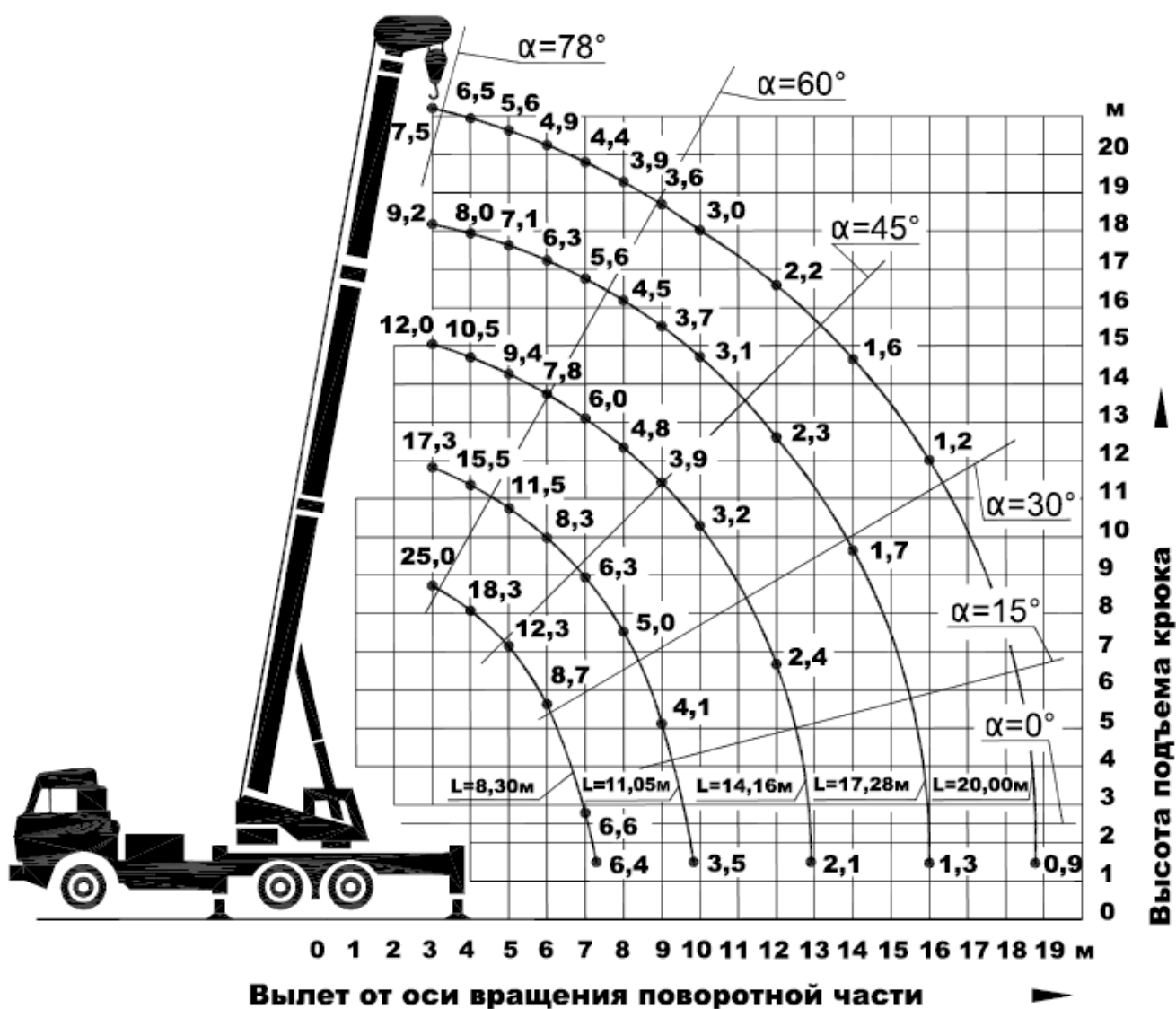
Основные технические и грузовысотные характеристики КС-6471 рассмотрим в таблицах ниже:

Технические характеристики крана КС-6471

| | |
|---|------|
| Грузоподъемность, <i>m</i> , основного крюка: | |
| на опорах: | |
| при наименьшем вылете крюка | 40 |
| при наибольшем вылете крюка | 10 |
| при телескопировании (наибольший) | 12 |
| без опор: | |
| при наименьшем вылете крюка | 10 |
| при наименьшем вылете крюка при движении | 10 |
| Грузоподъемность вспомогательного крюка, <i>m</i> | 5 |
| Вылет крюка, <i>m</i> : | |
| наименьший | 3,5 |
| наибольший | 9 |
| Высота подъема крюка, <i>m</i> : | |
| при наименьшем вылете | 10,5 |

| | |
|---|-----------|
| при наибольшем вылете | 5,2 |
| Скорости: | |
| подъема основного крюка, м/мин | 5; 9 |
| опускания, м/мин | 0,1; 9 |
| частота вращения платформы, об/мин | 1,5 - 0,1 |
| передвижения крана, км/ч | 2,5; 50 |
| Мощность, л.с., двигателя ходового устройства | 240 |
| Колея колес, м: | |
| передних | 2,25 |
| задних | 1,95 |
| Масса крана, т | 44 |

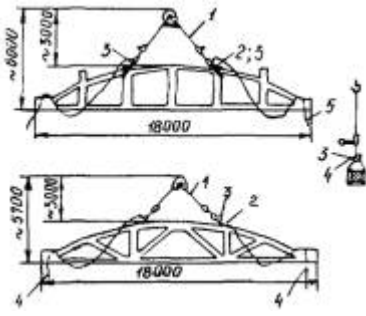
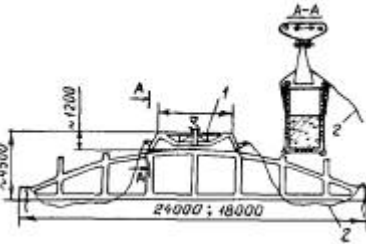
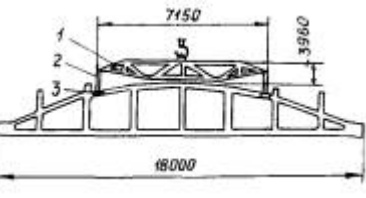
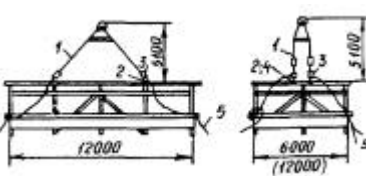
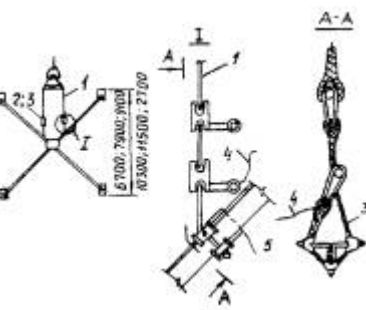
Диаграмма грузовысотных характеристик крана в зоне работы с основной грузовой характеристикой



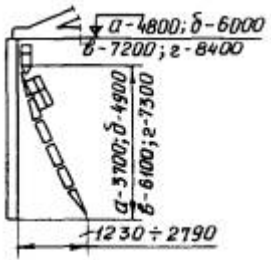


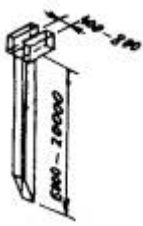
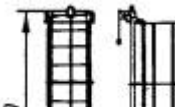
Технологическая оснастка и оборудование для монтажа конструкций

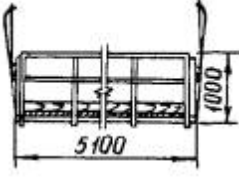
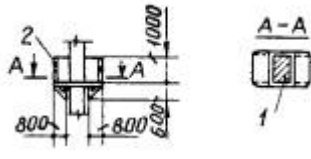
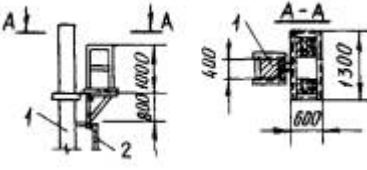
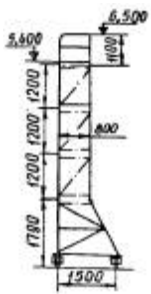
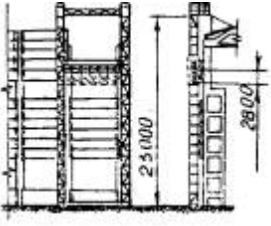
| № п/п | Наименование оснастки; назначение; разработчик и шифр чертежей | Эскиз оснастки и схема строповки | Грузоподъемность, т | Масса, кг | Расчетная высота, м |
|-------|---|----------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | <p>Строп четырех ветвевой 4СК-5,0/4000 (5000; 6300) в комплекте: 1 - строп ВК-2,0/4000 (5000; 6300); 2 - крюк К1-2.</p> <p>Разгрузка конструкций; панелей стен.</p> <p>ВНИПИ Промстальконструкция. Шифр 29700-101; 109</p> | | 5 | 37,1 40,7 45,1 | 4 5 6,3 |
| 2 | <p>Строп четырех ветвевой 4СК-10,0/4000 (5000; 6300) в комплекте: 1 - звено Рт2-10; 2 - крюк К1-4; 3 - строп ВК-4,0/4000 (5000; 6300).</p> <p>Разгрузка конструкций; панелей наружных стен.</p> <p>ВНИПИ Промстальконструкция. Шифр 29700-102; 109</p> | | 10 | 89,9 96,7 105,1 | 4 5 6,3 |
| 3 | <p>Строп двух ветвевой 2СК-5,0/2200 (-2,5/2000) в комплекте: 1 - звено Рт1-5(2,5); 2 - строп ВК-4,0/3000 (-2,0/3000); 3 - крюк К1-4 (-2); 4 - подкладки под канат.</p> <p>Разгрузка конструкций; монтаж панелей стен.</p> <p>ЦНИИОМТП проект 3484.00.000</p> | | 5 2,5 | 32,5 13,5 | 2,2 2 |
| 4 | <p>Траверса Тр-8-0,4 (-0,5) в комплекте: 1 - строп 2СТ-10/4000 (5000; 6300); 2 - траверса; 3 - строп СКК1-4,0/2000-8000;</p> <p>Монтаж бесконсольных колонн сечением 400x400; 400x500 и 500x500 мм, массой до 8 т с диаметром отверстий в колонне 50 мм.</p> <p>ВНИПИ Промстальконструкция. Шифр 29700-49; -103; -109; -116</p> | | 8 | 181,4 - 195,4 | 1,25 |

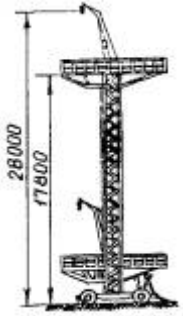
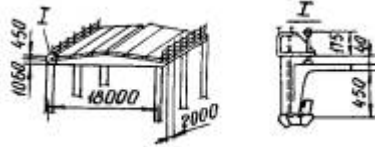
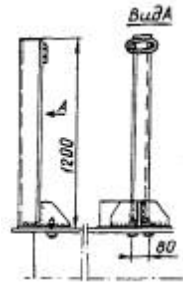
| № п/п | Наименование оснастки; назначение; разработчик и шифр чертежей | Эскиз оснастки и схема строповки | Грузоподъемность, т | Масса, кг | Расчетная высота, м |
|-------|--|----------------------------------|---------------------|-----------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 5 | <p>Траверса Тр-12,5-0,5 (-0,4) в комплекте: 1 - строп 2СТ-16,0/4000 (5000; 6300); 2 - траверса; 3 - строп СКК1-6,3/2000-12000.</p> <p>Монтаж колонн сечением 400х600 и 500х600 мм, массой до 12,5 т с диаметром отверстий в колонне 60 мм.</p> <p>ВНИПИ Промстальконструкция.</p> <p>Шифр 29700-48; -104; -109; -115</p> | | 12,5 | 325 - 345 | 1,7 |
| 6 | <p>Траверса Тр-12,5-0,4КС в комплекте: 1 - строп 2СТ-16/6300А; 2 - траверса; 3 - строп СКК1-8/3700 (5000); 4 - подкладка под канат.</p> <p>Монтаж крайних колонн прямоугольного сечения массой до 12 т с захватом за крановую консоль.</p> <p>ВНИПИ Промстальконструкция.</p> <p>Шифр 29700-47; -104; -146; -147</p> | | 12,5 | 316 - 328 | 1,7 |
| 7 | <p>Строп двухветвевой 2СТ-10/4000 в комплекте: 1 - строп 2СТ-10/4000; 2 - строп СКК1-8/3200; 3 - пружинный замок Пр8; 4 - канат для расстропки.</p> <p>Монтаж двускатных балок длиной 12 и 18 м и массой до 10 т.</p> <p>ВНИПИ Промстальконструкция.</p> <p>Шифр 29700-41и; -100; -103; -109</p> | | 10 | 143,2 | 5,3 |
| 8 | <p>Строп двухветвевой 2СТ-16/5000 в комплекте: 1 - строп 2СТ-16/5000; 2 - строп СКК1-8/3200; 3 - пружинный замок Пр8; 4 - канат для расстропки.</p> <p>Монтаж подстропильных ферм массой до 12 т.</p> <p>ВНИПИ Промстальконструкция.</p> <p>Шифр 29700-40и; -100; -104; -109</p> | | 12 | 215 | 6,2 |

| № п/п | Наименование оснастки; назначение; разработчик и шифр чертежей | Эскиз оснастки и схема строповки | Грузоподъемность, т | Масса, кг | Расчетная высота, м |
|-------|---|---|---------------------|-----------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 9 | <p>Строп двухветвевой 2СТ-10/4000 в комплекте: 1 - строп 2СТ-10/4000; 2 - строп СКК1-8/3200; 3 - пружинный замок Пр8; 4 - канат для расстропки.</p> <p>Монтаж стропильных ферм массой до 10 т, длиной 18 м.</p> <p>ВНИПИ Промстальконструкция.</p> <p>Шифр 29700-38и; -100; -103; -109</p> |  | 10 | 143,2 | 3 |
| 10 | <p>Траверса Тр-20-5 в комплекте: 1 - траверса; 2 - канат для расстропки.</p> <p>Монтаж стропильных балок и ферм серий ПК-01-129/68 и 1.462-5, длиной 18 и 24 м, массой до 20 т.</p> <p>ВНИПИ Промстальконструкция.</p> <p>Шифр 29700-38и; -39; -40и; -41и</p> |  | 20 | 513 | 4,5 |
| 11 | <p>Траверса универсальная в комплекте: 1 - траверса; 2 - строп ВК-4/5000; 3 - автоматический захват.</p> <p>Монтаж стропильных ферм, длиной 18 м, массой до 12 т.</p> <p>ЦЭКБСтроймехавтоматика ЦНИИОМТП.</p> <p>Проект траверсы 105-3.00.000.</p> <p>Проект захватов 1664.00.000</p> |  | 12 | 1326 | 3,9 |
| 12 | <p>Строп двухветвевой 2СТ-10/4000 в комплекте: 1 - строп 2СТ-10/4000; 2 - строп ВК-2/1600; 3 - пружинный замок Пр3,2; 4 - подкладка под канат; 5 - канат для расстропки.</p> <p>Монтаж и укрупнительная сборка ферм массой до 2 т, длиной 6 и 12 м.</p> <p>ВНИПИ Промстальконструкция.</p> <p>Шифр 29700-20; -103; -109</p> |  | 10 | 112,2 | 4,6 - 5,1 |
| 13 | <p>Строп двухветвевой 2СТ-10/4000 в комплекте: 1 - строп 4СК-10/4000; 2 - пружинный замок Пр3,2; 3 - строп ВК-2/1600; 4 - канат для расстропки; 5 - проектный сухарь.</p> <p>Монтаж вертикальных связей массой до 2 т по колоннам.</p> <p>ВНИПИ Промстальконструкция.</p> <p>Шифр 29700-13; -103; -109</p> |  | 2 | 115,2 | 4 |

| № п/п | Наименование оснастки; назначение; разработчик и шифр чертежей | Эскиз оснастки и схема строповки | Грузоподъемность, т | Масса, кг | Расчетная высота, м |
|-------|--|----------------------------------|---------------------|-----------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 14 | <p>Кондуктор сборочный.</p> <p>Укрупнительная сборка пространственных блоков фонарей серии 1.464-11; -13 размером 6□12 и 12□12 м.</p> <p>ЦЭКБСтроймехавтоматика ЦНИИОМТП. Шифр 1529.00.000</p> | | - | 2255 | - |
| 15 | <p>Подкосы телескопические инвентарные.</p> <p>Временное крепление и выверка плоскостных блоков фонарей серии 1.464-11 (213).</p> <p>ЦНИИОМТП. Проект 4444.00.200</p> | | - | a) 33 | 2,7 3,4 3,9 |
| 16 | <p>Комплект приспособлений и инструмента в составе: 1 - вкладыш клиновой инвентарный; 2 - ограждение. Выверка и временное закрепление железобетонных колонн массой до 24 т в стаканах фундаментов.</p> <p>ПЧ ЦНИИОМТП 323-2.00.000</p> | | - | 725 | - |
| 17 | <p>Инвентарная распорка.</p> <p>Выверка и временное крепление железобетонных колонн в плоскости ряда при шаге 6 м.</p> <p>ПКК треста Сибстальконструкция. Шифр 2008-27</p> | | - | 140 | - |
| 18 | <p>Расчалка с карабином и винтовой стяжкой. 1 - струбцина; 2 - расчалка; 3 - якорь.</p> <p>Временное крепление стропильных ферм и колонн.</p> <p>ВНИПИ Промстальконструкция. Шифр 1798М-10</p> | | - | 13 | - |
| 19 | <p>Инвентарная распорка.</p> <p>1 - струбцина; 2 - распорка; 3 - плита.</p> <p>Временное крепление стропильных</p> | | - | 89 | - |

| № п/п | Наименование оснастки; назначение; разработчик и шифр чертежей | Эскиз оснастки и схема строповки | Грузоподъемность, т | Масса, кг | Расчетная высота, м |
|-------|---|---|---------------------|--------------------------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | ферм при шаге 12 м. ПИ Промстройпроект. Серия 04-00-1, альбом 4, приложения | | | | |
| 20 | Лестница приставная монтажная. Обеспечение рабочего места на высоте. ВНИПИ Промстальконструкция. Шифр 29800-05-01 |  | - | 177 202 236 269 | 4,8 6 7,2 8,4 |
| 21 | Лестница навесная монтажная Л1; Л2; Л3. Обеспечение рабочего места на высоте. ВНИПИ Промстальконструкция. Шифр 29800-11; -12; -13 |  | - | 32 53 53 | 2,7 3,9 4,1 |
| 22 | Лестница секционная приставная с площадкой; монтажная. Обеспечение рабочего места на высоте от 6 до 18 м. ВНИПИ Промстальконструкция, Саратовская группа. Шифр 17203Р |  | - | 853 | 6 - 18 |
| 23 | Лестница секционная приставная с площадкой; монтажная. Обеспечение рабочего места на высоте от 5 до 20 м. ВНИПИ Промстальконструкция, Ленинградский отдел. Шифр 16368Р |  | - | 1289 | 5 - 20 |
| 24 | Лестница приставная. Обеспечение рабочего места на |  | 0,3 | 31 37 | 3,9 4,7 |

| № п/п | Наименование оснастки; назначение; разработчик и шифр чертежей | Эскиз оснастки и схема строповки | Грузоподъемность, т | Масса, кг | Расчетная высота, м |
|-------|--|---|---------------------|-----------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | высоте. ЦНИИОМТП. Проект 4444.00.600 | | | 42 | 5,2 |
| 25 | Люлька подвесная. Подъем рабочих, инструмента и материалов при установке панелей стен длиной 6 м. Подвешивается внутри здания. ВНИПИ Промстальконструкция. Шифр 29800-15; -07 |  | 0,5 | - | - |
| 26 | Подмости монтажные. Обеспечение рабочего места на высоте. 1 - колонна; 2 - подмости. ВНИПИ Промстальконструкция. Шифр 29800-19; -20 |  | - | 39 | - |
| 27 | Площадка с лестницей. Обеспечение рабочего места на высоте. 1 - колонна; 2 - площадка с лестницей. ПК Главстальконструкция. Шифр 229 |  | - | 118 | - |
| 28 | Вышка передвижная монтажная. Обеспечение рабочего места на высоте. ВНИПИ Промстальконструкция. Шифр 29800-17 |  | 0,2 | - | До 7 |
| 29 | Подмости монтажные. Монтаж стеновых панелей и заделка стыков. ВНИПИ Промстальконструкция. Шифр 29800-15 |  | - | 4160 | До 28 |

| № п/п | Наименование оснастки; назначение; разработчик и шифр чертежей | Эскиз оснастки и схема строповки | Грузоподъемность, т | Масса, кг | Расчетная высота, м |
|-------|--|--|---------------------|-----------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 30 | Леса самоходные (подмости передвижные) на пневмоходу. Монтаж стеновых ограждений, внутренних перегородок, подвесных потолков; отделочные работы. ЦЭКБстроймехавтоматика ЦНИИОМТП. Шифр 1647.00.000 |  | 2 | 15000 | 17,8 |
| 31 | Временное ограждение. Обеспечение безопасности работ на покрытиях. ВНИПИ Промстальконструкция. Шифр 29800-20; -3 |  | - | - | - |
| 32 | Стойка для крепления предохранительного каната. Обеспечение безопасности при работе монтажников на высоте. ВНИПИ Промстальконструкция, Ленинградский отдел. Шифр 29800-13; -3 |  | 30 | - | - |

Вышка передвижная сборно-разборная ПСРВ-21

Назначение изделия.

Передвижная сборно-разборная вышка (далее – вышка), предназначена для производства монтажных, ремонтных и отделочных работ, как снаружи, так и внутри строений и размещения рабочих и материалов непосредственно в зоне работ.

Технические характеристики.

| | Количество промежуточных секций (H секц = 1 200 мм) | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Вес, кг | 126,7 | 151,5 | 192,3 | 218,8 | 243,8 | 270,3 | 295,1 | 319,9 | 344,7 | 369,5 | 394,3 | 419,1 | 443,9 | 468,7 | 493,5 | 518,3 |
| Общая высота, мм | 2 690 | 3 890 | 5 090 | 6 290 | 7 490 | 8 690 | 9 890 | 11090 | 12 290 | 13 490 | 14 690 | 15 890 | 17 090 | 18 290 | 19 490 | 20 690 |
| Высота до настила, мм | 1 490 | 2 890 | 4 090 | 5 290 | 6 490 | 7 690 | 8 890 | 10090 | 11 290 | 12 490 | 13 690 | 14 890 | 16 090 | 17 290 | 18 490 | 19 690 |

Максимальная высота вышки, м **20,69**

Максимальная высота до рабочей площадки, м **19,69**

Размеры рабочей площадки, м

 ширина **1,2**

 длина **2,0**

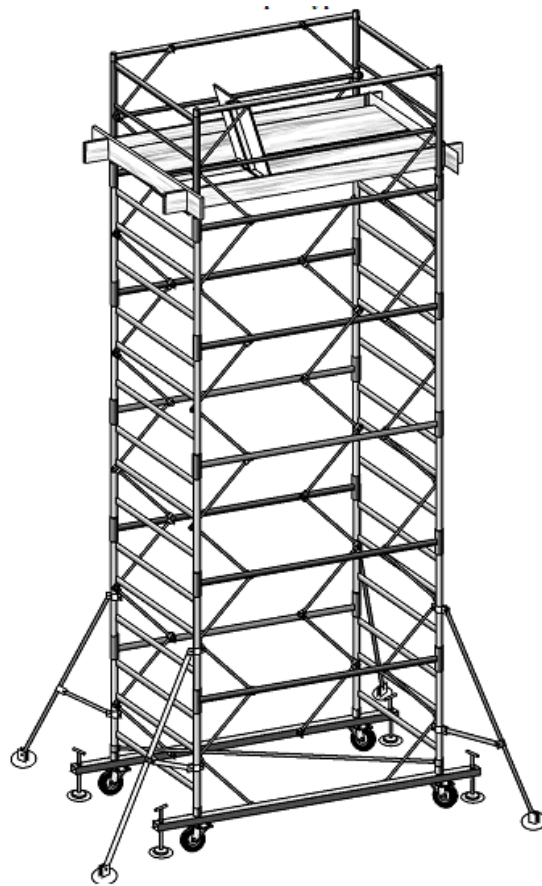
Число основных настилов, шт.

 с люком **1**

 без люка **1**

Нормативная поверхностная нагрузка, кгс/м² **200**

Максимальная масса комплекта вышки, кг **518,3**



Устройство и принцип работы.

Передвижная вышка представляет собой пространственную конструкцию башенного типа из плоских лестниц, имеющих три ступени.

Параллельные лестницы устанавливаются в патрубки гантелей и образуют секцию. Для обеспечения жесткости самой конструкции секции соединяются между собой стяжками, которые крепятся на замках лестниц и гантелей. Нижние секции устанавливаются на две базы, которые соединены между собой объемной диагональю.

Базы имеют четыре винтовые опоры и четыре колеса. Колеса служат для передвижения вышки. Винтовые опоры компенсируют неровности опорной поверхности. Вышка с помощью винтовых опор должна быть установлена так, чтобы колеса не касались опорной поверхности на 2 мм.

Вышка имеет комплект настилов, который состоит из настила сплошного и настила с люком. Рабочая площадка оборудована настилами, перекладинами ограждения и боковыми фанерными ограждениями настилов.

Для обеспечения устойчивости вышка снабжена стабилизаторами, которые крепятся хомутами к основной конструкции вышки.

Указания по эксплуатации.

Вышка допускается в эксплуатацию только после окончания ее монтажа, но не ранее сдачи ее по акту лицу, назначенному для приемки главным инженером.

При приемке установленной вышки в эксплуатацию проверяются:

Правильность сборки узлов.

Правильность и надежность опирания вышки на основание.

Наличие и надежность ограждения на вышке в рабочем ярусе.

Плановые и периодические осмотры следует производить не реже одного раза в месяц.

Указание по эксплуатации вышки по ГОСТ 24258-88.

Меры безопасности.

Вышка должна устанавливаться строго вертикально при помощи винтовых опор.

Настил вышки должен иметь ровную поверхность.

Вышка должна быть оборудована стабилизаторами для обеспечения ее наибольшей устойчивости. Если существует опасность опрокидывания ветровой нагрузкой или другими факторами, вышку требуется укрепить к зданию растяжками как можно ближе к верхнему ярусу.

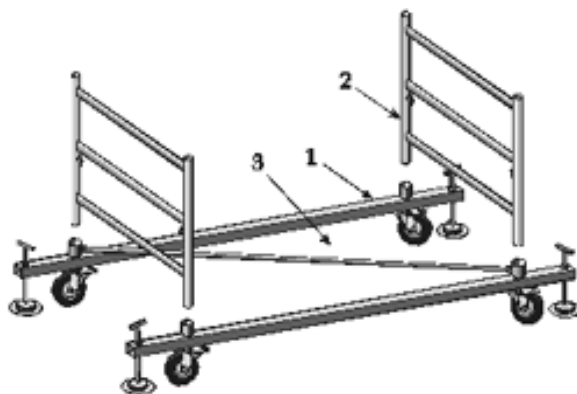
Необходимо выполнять требования СНиП Ш-4-80 «Техника безопасности в строительстве» и ГОСТ 24258-88.

Последовательность сборки.

Установить на ровную площадку две базы (1).

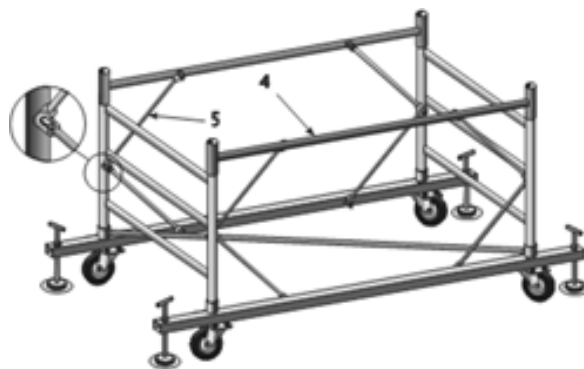
На противоположные стаканы баз надеть объёмную диагональ (3) и установить лестницы секции (2) друг напротив друга

(Внимание!! - верх и низ лестниц нельзя путать!!)



Надеть на лестницы соединительные гантели(4).

Закрепить конструкцию стяжками (5) и закрыть замки.



Собрать еще один ярус и установить стабилизаторы (6).

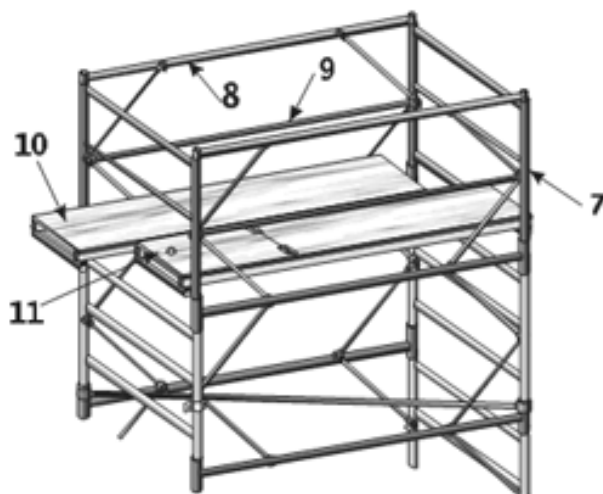


Собрать вышку на требуемую высоту, установив объемные диагонали в каждом четвертом ярусе. Завершается вышка секцией ограждения, сборка которой описана ниже.

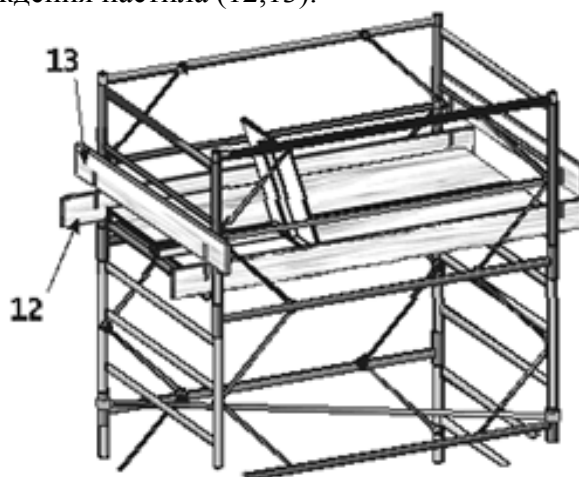
Установить лестницы (7) и гантели ограждения(8). Закрепить конструкцию стяжками.

Установить перекладину ограждения (9).

Уложить на поперечины лестниц ограждения настилы (10,11).



Установить детали ограждения настила (12,13).



Транспортирование и хранение.

Транспортирование вышки производят транспортом любого типа, обеспечивающим сохранность элементов от повреждений.

Не допускается сбрасывать изделие при разгрузке, транспортирование волоком и другие действия, влекущие за собой повреждения элементов конструкции.

При транспортировании пакеты и ящики с элементами могут укладываться друг на друга не более чем в три яруса.

Элементы вышки должны храниться в закрытых помещениях или под навесом на прокладках, исключающих прикосновение с грунтом.

Вышку транспортируют и хранят в соответствии с ГОСТ 15150-68 по группе условий хранения ОЖ-4, в части воздействия климатических факторов внешней среды.

8. Охрана труда и промышленная безопасность.

Охрана труда - система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Охрана окружающей среды – должна быть направлена на поддержание рационального взаимодействия между деятельностью человека и окружающей природной средой, обеспечивающая сохранение и восстановление природных богатств, рациональное использование природных ресурсов, предупреждающая прямое и косвенное вредное влияние результатов деятельности общества на природу и здоровье человека.

Под окружающей природной средой (окружающей средой) понимается вся совокупность природных элементов и их комплексов в зоне расположения объекта и прилегающих к нему территорий.

Основными задачами охраны окружающей среды являются:

- обеспечение сохранности природных комплексов;
- содействие восстановлению и рациональному использованию природных ресурсов;
- содействие сохранению равновесия между развитием производства и устойчивостью окружающей природной среды;
- совершенствование управления качеством окружающей природной среды в интересах человечества.

Мероприятия по охране окружающей среды должны способствовать:

ограничению поступлений в окружающую природную среду промышленных, транспортных и бытовых сточных вод, и выбросов для снижения содержания загрязняющих веществ в атмосфере, природных водах и почвах до количеств, не превышающих предельно допустимые концентрации;

упорядочению землеустроительных работ, охране и рациональному использованию земли, соблюдению оптимальных нормативов отвода земель для нужд строительства промышленности и транспорта;

сохранению и рациональному использованию биологических ресурсов;

Строительство и реконструкция зданий, строений, сооружений и иных объектов должны осуществляться по утвержденным проектам с соблюдением требований технических регламентов в области охраны окружающей среды.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, должны очищаться и обезвреживаться в порядке, предусмотренном проектом организации строительства.

Временные автомобильные дороги и другие подъездные пути устраиваются с учетом требований по предотвращению повреждений древесно-кустарниковой растительности.

Техника безопасности - это система приемов труда, технических средств и профилактических мероприятий, обеспечивающих безопасность производства работ.

Ответственность за соблюдение требований техники безопасности, а также за организацию и осуществление производственного контроля несут руководитель эксплуатирующей организации и лица, на которых возложены такие обязанности в соответствии с приказом и должностными инструкциями.

На рабочих местах должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны.

Настоящий раздел разработан с учетом требований охраны труда и промышленной безопасности в соответствии с СП 12-136-2002 и устанавливает основные правила в строительстве, которые обеспечивают безопасность труда и сохранность здоровья работников в процессе выполнения работ.

Руководство проведения работ осуществляет, назначенный в установленном порядке опытный ИТР, отвечающий за безопасность производства работ и выполнение требований охраны труда.

Перед началом работ провести инструктаж со стропальщиками, монтажниками и сварщиками, ознакомить их с проектом производства работ под роспись.

Для строповки грузов применять грузозахватные приспособления, соответствующие весу поднимаемого груза, имеющие бирку с указанием грузоподъемности, даты испытания.

Перед подъемом элемента необходимо убедиться в его правильной и надежной строповке в соответствии с требованием ФНП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения». Приказ Ростехнадзора №533. Для строповки груза должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и их наклона. Грузозахватные приспособления снабжаются клеймом или прочно прикрепленной металлической биркой с указанием номера, паспортной грузоподъемности и даты испытания. Грузозахватные приспособления, кроме клейма (бирки), снабжаются паспортом. В процессе эксплуатации съемных грузозахватных приспособлений и тары владелец периодически производит их осмотр согласно ФНП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» Приказ Ростехнадзора №533, в следующие сроки:

- траверс, клещей и других захватов и тары - каждый месяц;
- стропов (за исключением редко используемых) - каждые 10 дней;
- редко используемых съемных грузозахватных приспособлений - перед выдачей их в работу.

Осмотр грузозахватных приспособлений и тары производится по инструкции, разработанной специализированной организацией и определяющей порядок и методы осмотра, а также браковочные показатели. Выявленные в процессе осмотра поврежденные грузозахватные приспособления изымаются из работы. Расстроповку смонтированных конструкций производить после надежного их закрепления в проектное положение.

Элементы и конструкции во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения пеньковыми вантами – оттяжками.

Погрузочно-разгрузочные работы выполнять под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ краном.

Рабочие на площадке должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты по установленным нормам.

Нахождение на стройплощадке лиц, не связанных с выполнением строительно-монтажных работ, не допускается.

Обслуживание электроинструмента и электроустановок на стройплощадке должно производиться слесарем-электриком с квалификационной группой по электробезопасности не

ниже III, назначенный приказом по организации за содержание в исправном состоянии электроинструмента и приспособлений.

На время производства работ необходимо выполнять требования безопасности:

- к обустройству и содержанию производственных территорий, участков работ и рабочих мест;
- при складировании материалов и конструкций;
- обеспечение электробезопасности, пожаробезопасности при производстве работ.

В ходе строительно-монтажных и пуско-наладочных работ следует неукоснительно выполнять требования безопасности при эксплуатации мобильных машин, средств механизации, ручных машин и инструментов, а также транспортных средств.

На период строительства должны соблюдаться требования безопасности к процессам производства погрузочно-разгрузочных работ, перемещению грузов, при работе автотранспорта.

Запрещается эксплуатация строительных машин, транспортных средств, производственного оборудования, средств механизации, приспособлений, оснастки, ручных машин и инструментов без предусмотренных их конструкцией ограждающих устройств, блокировок, систем сигнализации и других средств коллективной защиты работающих.

Оставлять без надзора машины, транспортные средства и другие средства механизации с работающим (включенным) двигателем не допускается.

При выполнении электросварочных работ необходимо обеспечить выполнение требований безопасности к технологическим процессам и местам производства работ, обеспечить

безопасность при ручной сварке.

Применяемые при проведении сварочных работ оборудование, переносной электроинструмент, освещение, средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям ПУЭ (Правил устройства электроустановок). ПТЭЭП (Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей) и «Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями» (Приказ Минтруда России от 17.08.2015г. № 552н).

Запрещается оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети, а также передавать его лицам, не имеющим допуска к работе с ним.

Общие указания по охране труда.

Работники, выполняющие работу на высоте, находящиеся в опасной зоне падения с высоты или падения на них предметов сверху, должны быть в касках

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

Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, следует устанавливать и закреплять на монтируемых конструкциях до их подъема для установки в проектное положение.

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

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

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

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

Для безопасного перехода на высоте с одного рабочего места на другое, при невозможности устройства переходных мостиков или при выполнении мелких работ должны применяться страховочные канаты, расположенные горизонтально или под углом до 7° к горизонту.

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

Закрепление конструкций, установленных в проектное положение, должно производиться сразу после инструментальной проверки точности их положения.

Расстроповку листа следует производить после его надежного закрепления.

Не допускается переход монтажников по установленным конструкциям и их элементам, на которых невозможно установить ограждение, обеспечивающее ширину прохода не менее 0,6 м, без применения специальных предохранительных приспособлений;

Противопожарные мероприятия.

При производстве работ строго соблюдать Правила противопожарного режима в Российской Федерации.

Сварочные работы и работы по газорезке должны производиться после получения разрешения на огневые работы в установленном порядке.

После окончания огневых работ место сварки и резки должно находиться под наблюдением не менее двух часов непосредственным производителем работ.

На рабочем месте иметь комплект противопожарного инвентаря: порошковые огнетушители, лопаты, топоры, песок и пр.

Горюче-смазочные и обтирочные материалы должны храниться в специальных ёмкостях (закрытых металлических сосудах) не более 3-х суточной потребности.

Категорически запрещается вблизи места нанесения смазки, а также её хранения:

курить, пользоваться огнем и предметами нагретыми до температуры более 125°C , поджигать остатки смазки в таре или мыть тару щёлочью или кислотой.

При воспламенении проводов электроустановок необходимо, прежде всего, отключить эту установку от сети. Для тушения применять порошковые огнетушители или песок.

Все легко воспламеняющиеся материалы должны быть удалены из зоны огневых работ (на расстояние не менее 10 м). Деревянные трапы и доски должны быть защищены несгораемым материалом. Огарки от резки, остатки электродов и т.п. должны складываться в ведро с водой.

Выполнение огневых работ производить после предварительной проверки исправности применяющейся аппаратуры и выполнения всех установленных мероприятий по безопасности труда и пожарной безопасности.

Огневые работы запрещается выполнять в замасленной одежде и рукавицах, вентили кислородных баллонов надо открывать плавно с направлением их горловины в сторону от работающих.

Сварочный аппарат и другие эл. инструменты должны быть заземлены, Сварку производить прямым и обратным кабелем. Напряжение на сварочный аппарат подаётся только на период проведения сварочных работ.

При использовании аппаратуры для резки металла, во избежание несчастных случаев и взрыва кислородного баллона и/или бачка с бензином (баллона с пропаном) нельзя их ударять, братья маслеными рукавицами (руками) за редуктор, шланги, резаки и/или головку баллонов.

Баллоны с пропаном, кислородом и/или бочёк с бензином должны быть на расстоянии не менее 5-ти метров на исходящей струе воздуха, а при работе под постоянным наблюдением одного из рабочих.

Куриль разрешается в строго отведенных оборудованных и обозначенных местах (наличие емкости для окурков, емкости с песком и огнетушитель).

9. Требования к работникам при работе на высоте.

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

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 допускаются к работе на высоте после проведения:

- а) инструктажей по охране труда;
- б) обучения безопасным методам и приемам выполнения работ;
- в) обучения и проверки знаний требований охраны труда.

До начала проведения работы на высоте провести обучение безопасным методам и приемам выполнения работ для всех работников участвующих в производственном процессе в соответствии с разделом II п.9-15 «Правил охраны труда при работе на высоте».

Проверка знаний безопасных методов и приемов выполнения работ на высоте проводится не реже 1 раза в год. Результаты проверки знаний безопасных методов и приемов выполнения работ на высоте оформить протоколом с указанием даты проведения проверки знаний, фамилии, имени, отчества лица, прошедшего проверку знаний, результатов проверки знаний. Протокол подписывается членами аттестационной комиссии, прошедшими соответствующее обучение безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте в организации, осуществляющей образовательную деятельность.

До начала выполнения работ на высоте разработать и утвердить следующие мероприятия:

а) план производства работ на высоте, выполняемых на рабочих местах с меняющимися по высоте рабочими зонами;

б) назначить ответственных за организацию и безопасное проведение работ на высоте, за выдачу наряда-допуска. Ответственное лицо за организацию и безопасное проведение работ на высоте, перед началом работ обязано:

- оформить наряд-допуск;
- выдать средства коллективной и индивидуальной защиты;
- обучить работников безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте с проведение соответствующих инструктажей по охране труда;
- вести личные книжки учета работ на высоте.

Для обеспечения безопасности работ, проводимых на высоте, организовать:

- правильный выбор и использование средств защиты;
- соблюдение указаний маркировки средств защиты;
- обслуживание и периодические проверки средств защиты, указанных в эксплуатационной документации производителя.

в) перечень работ на высоте, выполняемых с оформлением наряда-допуска. Наряд-допуск определяет место производства работ на высоте, содержание, условия проведения работ, время начала и окончания работ, состав бригады, выполняющей работы, ответственных лиц при

выполнении этих работ. Если работы на высоте проводятся одновременно с другими видами работ, требующими оформления наряда-допуска, то может оформляться один наряд-допуск с обязательным включением в него сведений о производстве работ на высоте и назначением лиц, ответственных за безопасное производство работ.

Работник, приступающий к выполнению работы по наряду-допуску, должен быть ознакомлен:

а) с должностной инструкцией или инструкцией по охране труда по профессии, виду выполняемых работ, с локальными нормативными актами по охране труда в объеме, соответствующем выполняемой работе;

б) с условиями и состоянием охраны труда на рабочем месте, с существующим риском причинения ущерба здоровью, с правилами и приемами безопасного выполнения работы;

в) с мерами по защите от воздействия вредных и опасных производственных факторов;

г) с наличием и состоянием средств коллективной и индивидуальной защиты, с инструкциями по их применению;

д) с правилами внутреннего трудового распорядка и режимом выполнения предстоящей работы.

Каждый член бригады должен выполнять указания ответственного исполнителя работ, а также требования инструкций по охране труда по профессии и по видам работ, к которым он допущен.

До начала выполнения работ по наряду-допуску для выявления риска, связанного с возможным падением работника, необходимо провести осмотр рабочего места на предмет соответствия Правилам (далее - осмотр рабочего места).

Осмотр рабочего места проводится ответственным руководителем работ в присутствии ответственного исполнителя работ.

При осмотре рабочего места должны выявляться причины возможного падения работника, в том числе:

а) ненадежность анкерных устройств;

б) наличие хрупких (разрушаемых) поверхностей, открываемых или незакрытых люков, отверстий в зоне производства работ;

в) наличие скользкой рабочей поверхности, имеющей неогражденные перепады высоты;

г) возможная потеря работником равновесия при проведении работ со строительных лесов, с подмостей, стремянок, приставных лестниц, в люльках подъемника, нарушение их устойчивости, их разрушение или опрокидывание;

д) разрушение конструкции, оборудования или их элементов при выполнении работ непосредственно на них.

При проведении осмотра нестационарных рабочих мест должны учитываться:

а) погодные условия;

б) возможность падения на работника материалов и предметов производства;

в) использование сварочного и газопламенного оборудования, режущего инструмента или инструмента, создающего разлетающиеся осколки;

г) наличие острых кромок у элементов конструкций, что может вызвать в том числе риск повреждения компонентов и элементов средств защиты;

д) опасные факторы, обусловленные местоположением анкерных устройств к Правилам:

- фактор падения (характеристика высоты возможного падения работника, определяемая отношением значения высоты падения работника до начала срабатывания амортизатора к суммарной длине соединительных элементов страховочной системы);

- фактор отсутствия запаса высоты (запас высоты рассчитывается с учетом суммарной длины стропа и соединителей, длины сработавшего амортизатора, роста работника, а также свободного пространства, остающегося до нижележащей поверхности в состоянии равновесия работника после остановки падения);

- фактор маятника при падении (возникает при таком выборе местоположения анкерного устройства относительно расположения работника, когда падение работника сопровождается маятниковым движением).

Не допускается изменять комплекс мероприятий, предусмотренных нарядом-допуском и ППР на высоте, обеспечивающих безопасность работ на высоте.

Наряд-допуск на производство работ на высоте разрешается выдавать на срок не более 15 календарных дней со дня начала работы. Наряд-допуск может быть продлен 1 раз на срок не более 15 календарных дней со дня его продления. При перерывах в работе наряд-допуск остается действительным. При возникновении в процессе работ опасных производственных факторов и вредных условий труда, не предусмотренных нарядом-допуском, по решению ответственного руководителя работ работы прекращаются, наряд-допуск аннулируется, а возобновление работ производится после выдачи нового наряда-допуска.

Продлевать наряд-допуск может работник, выдавший его, или другой работник, имеющий право выдачи наряда-допуска.

Наряды-допуски, работы по которым полностью закончены, должны храниться в течение 30 суток, после чего они могут быть уничтожены. Если при выполнении работ по нарядам-допускам имели место несчастные случаи на производстве, то эти наряды-допуски следует хранить в архиве организации вместе с материалами расследования несчастного случая на производстве. Учет работ по нарядам-допускам ведется в журнале учета работ по наряду-допуску.

Не допускается выполнение работ на высоте:

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;

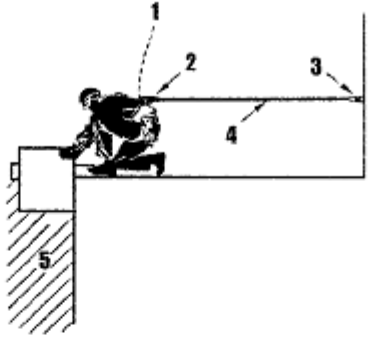
в) при монтаже (демонтаже) конструкций с большой парусностью при скорости ветра 10 м/с и более.

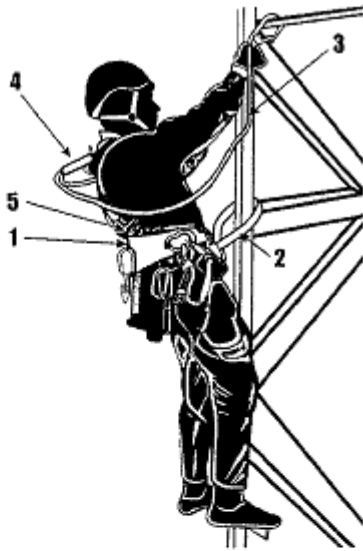
Требования по охране труда к оборудованию, механизмам, ручному инструменту, применяемым при работе на высоте.

Оборудование, механизмы, ручной механизированный и другой инструмент, инвентарь, приспособления и материалы, используемые при выполнении работы на высоте, должны применяться с обеспечением мер безопасности, исключающих их падение (размещение в сумках и подсумках, крепление, строповка, размещение на достаточном удалении от границы перепада высот или закрепление к страховочной привязи работника).

Инструменты, инвентарь, приспособления и материалы весом более 10 кг должны быть подвешены на отдельном канате с независимым анкерным устройством.

После окончания работы на высоте оборудование, механизмы, средства малой механизации, ручной инструмент должны быть сняты с высоты.

| N п/п | Графическая схема | Описание графической схемы |
|----------|---|---|
| 1 |  | <p>Удерживающая система.</p> <p>Обозначения на схеме:</p> <p>1 - удерживающая привязь (пояс предохранительный безлямочный), охватывающая туловище человека и состоящая из отдельных деталей, которые в сочетании со стропами фиксируют работника на определенной высоте во время работы;</p> <p>2 - открывающееся устройство для соединения компонентов, которое позволяет работнику присоединять строп для того, чтобы соединить себя прямо или косвенно с опорой (далее - соединительный элемент (карабин));</p> <p>3 - анкерная точка крепления, к которой может быть прикреплено средство индивидуальной защиты после монтажа анкерного устройства или структурного анкера, закрепленного на длительное время к сооружению (зданию);</p> <p>4 - находящийся в натянутом состоянии строп регулируемой длины для удержания работника;</p> <p>5 - перепад высот более 1,8 м.</p> <p>Компоненты и элементы удерживающих систем должны выдерживать статическую нагрузку не менее 15 кН, а стропы, выполненные из синтетических материалов, не менее 22 кН.</p> |



2

Система позиционирования, позволяющая работнику работать с поддержкой, при которой падение предотвращается.

Обозначения на схеме:

1 - поясной ремень для поддержки тела, который охватывает тело за талию;

2 - находящийся в натянутом состоянии строп регулируемой длины для рабочего позиционирования, используемый для соединения поясного ремня с анкерной точкой или конструкцией, охватывая ее, как средство опоры;

3 - строп с амортизатором;

4 - страховочная привязь.

Поясной ремень системы позиционирования может входить как компонент в состав страховочной системы.

Работник при использовании системы позиционирования должен быть всегда присоединен к страховочной системе. Подсоединение должно проводиться без какой-либо слабину в анкерных канатах или соединительных стропах.

10. Мероприятия по безопасному производству сварочных работ

Электросварщики обязаны выполнять работы при соблюдении следующих требований безопасности:

- место производства работ, а также нижерасположенные места должны быть освобождены от горючих материалов в радиусе не менее 5 м,

- работы на высоте должны выполняться с монтажных площадок или вышек-тур с ограждениями. Электросварочные работы запрещается производить с приставных лестниц;

- сварка должна осуществляться с применением двух проводов, один из которых присоединяется к электрододержателю, а другой (обратный) - к свариваемой детали. Запрещается использовать в качестве обратного провода сети заземления металлические конструкции зданий, технологическое оборудование, трубы санитарно-технических сетей (водопровод и т.п.);

- сварочные провода должны соединяться способом горячей пайки, сварки или при помощи соединительных муфт с изолирующей оболочкой. Места соединений должны быть заизолированы; соединение сварочных проводов методом скрутки не допускается.

- свариваемые детали до начала сварки должны быть надежно закреплены. При резке элементов конструкций электросварщик обязан применять меры против случайного падения отрезаемых элементов.

- во время перерывов в работе электросварщику запрещается оставлять на рабочем месте электрододержатель, находящийся под напряжением, сварочный аппарат необходимо отключать, а электрододержатель закреплять на специальной подставке или подвеске. Подключение и отключение сварочных аппаратов, а также их ремонт должны осуществляться специальным персоналом через индивидуальный рубильник.

Монтаж конструкций необходимо вести с соблюдением норм техники безопасности и пожарной безопасности при проведении строительных работ, а именно:

К работе монтажником строительных конструкций (далее - монтажник) допускаются лица не моложе 18 лет, обученные профессии монтажника строительных конструкций, прошедших инструктаж, проверку знаний, имеющих группу по электробезопасности не ниже 2, прошедшие медицинский осмотр и не имеющие медицинских противопоказаний к работе монтажника строительных конструкций и к работам на высоте.

Работник, не прошедший своевременно повторный инструктаж по охране труда (не реже одного раза в 3 месяцев) и ежегодную проверку знаний по безопасности труда, не должен приступать к работе.

При монтаже на работников могут воздействовать следующие опасные и вредные производственные факторы:

- работа на высоте вблизи не ограждённых проёмов и перепада высот;

- падение предметов;

- электрический ток;

- движущиеся механизмы оборудования;

- острые кромки деталей, материалов.

Монтажник обязан:

- соблюдать требования настоящей Инструкции;
- выполнять только ту работу, которая ему поручена, безопасные способы выполнения которой ему известны. При необходимости следует обратиться к руководителю работ за разъяснением;
- не допускать на рабочее место посторонних лиц;
- правильно применять необходимые специальную одежду, специальную обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с условиями и характером выполняемой работы, а в случае их отсутствия или неисправности немедленно уведомить об этом руководителя работ;
- соблюдать правила поведения на территории организации, в производственных, вспомогательных и бытовых помещениях, режим труда и отдыха, трудовую дисциплину (отдыхать и курить допускается только в специально оборудованных для этого местах);
- не допускается производить работы, находясь в состоянии алкогольного опьянения либо в состоянии, вызванном употреблением наркотических средств, психотропных или токсичных веществ, а также распивать спиртные напитки, употреблять наркотические средства, психотропные или токсические вещества на рабочем месте или в рабочее время;
- выполнять требования охраны труда и пожарной безопасности, знать сигналы оповещения о пожаре, порядок действий при пожаре, места расположения средств пожаротушения и уметь пользоваться ими;
- знать приемы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве;
- знать место расположения аптечки первой медицинской помощи и уметь применять содержащиеся в ней лекарственные средства и изделия медицинского назначения;
- извещать своего руководителя работ о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, замеченных неисправностях оборудования, инструмента и средств защиты или их отсутствии и до их устранения к работе не приступать, об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого заболевания;
- знать и соблюдать правила личной гигиены.

Рабочие места и проходы к ним, расположенные на высоте более 1,3 м и расстоянии менее 2 м от границы перепада высот, оградить временными инвентарными ограждениями.

При невозможности применения защитных ограждений или в случае кратковременного периода нахождения работников допускается производство работ с применением предохранительных поясов.

Места производства работ должны быть убраны от мусора и излишков строительных материалов. Хранение материалов, инструмента, отходов производства должно соответствовать требованиям по охране труда.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать требования инструкции «Для работников, выполняющих погрузочно-разгрузочные и складские работы».

Проверить исправность инструмента, подмостей, стремянок и других средств подмащивания, устранить замеченные недостатки.

Предусмотреть защитные меры, предотвращающие падение инструмента и материалов на людей, которые могут находиться внизу, оградить зону возможного падения материалов, инструмента, деталей и т.п.,

Предельная норма переноски тяжестей вручную на одного человека при чередовании с другой работой не должна превышать 50 кг для мужчин старше 18 лет.

При работе с ручным электроинструментом следует строго соблюдать требования инструкции по эксплуатации и инструкции по охране труда. Не подключать инструмент к распределительному устройству самостоятельно, если отсутствует безопасное штепсельное соединение, подключение должен выполнять специалист электротехнического персонала.

Производить замену режущей части инструмента после полной остановки электродвигателя и отключения от сети. При перерывах в работе или прекращения подачи электроэнергии отключить инструмент от сети. Не передавать инструмент другим лицам, не имеющим права пользоваться им;

К работам на высоте при устройстве и эксплуатации средств подмащивания допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинскую комиссию и признанные годными к выполнению этих работ, прошедшие обучение согласно ГОСТ 12.0.004-90 безопасным приемам работы, сдавшие экзамены квалификационной комиссии и имеющие соответствующее удостоверение. Помимо специального обучения, рабочие должны получить первичный инструктаж на рабочем месте по безопасности труда и наряд-допуск на выполнение работ на высоте.

При работе на высоте рабочие должны быть снабжены предохранительными поясами для крепления к надежным частям здания в соответствии с указанием инженерно-технического работника, руководящего монтажом лесов. Рабочие-монтажники должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, испытанными предохранительными поясами, веревками, касками и др. средствами индивидуальной защиты.

Знаки безопасности:



По окончании работ электроинструмент следует отключить от сети, очистить.

Навести порядок на рабочем месте, убрать инструмент в инструментальный ящик.

Убрать мусор и отходы в специально отведённое для них место.

Кроме перечисленных в настоящем разделе решений должны соблюдаться требования СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»; СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства».

ВСЕ лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски! Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

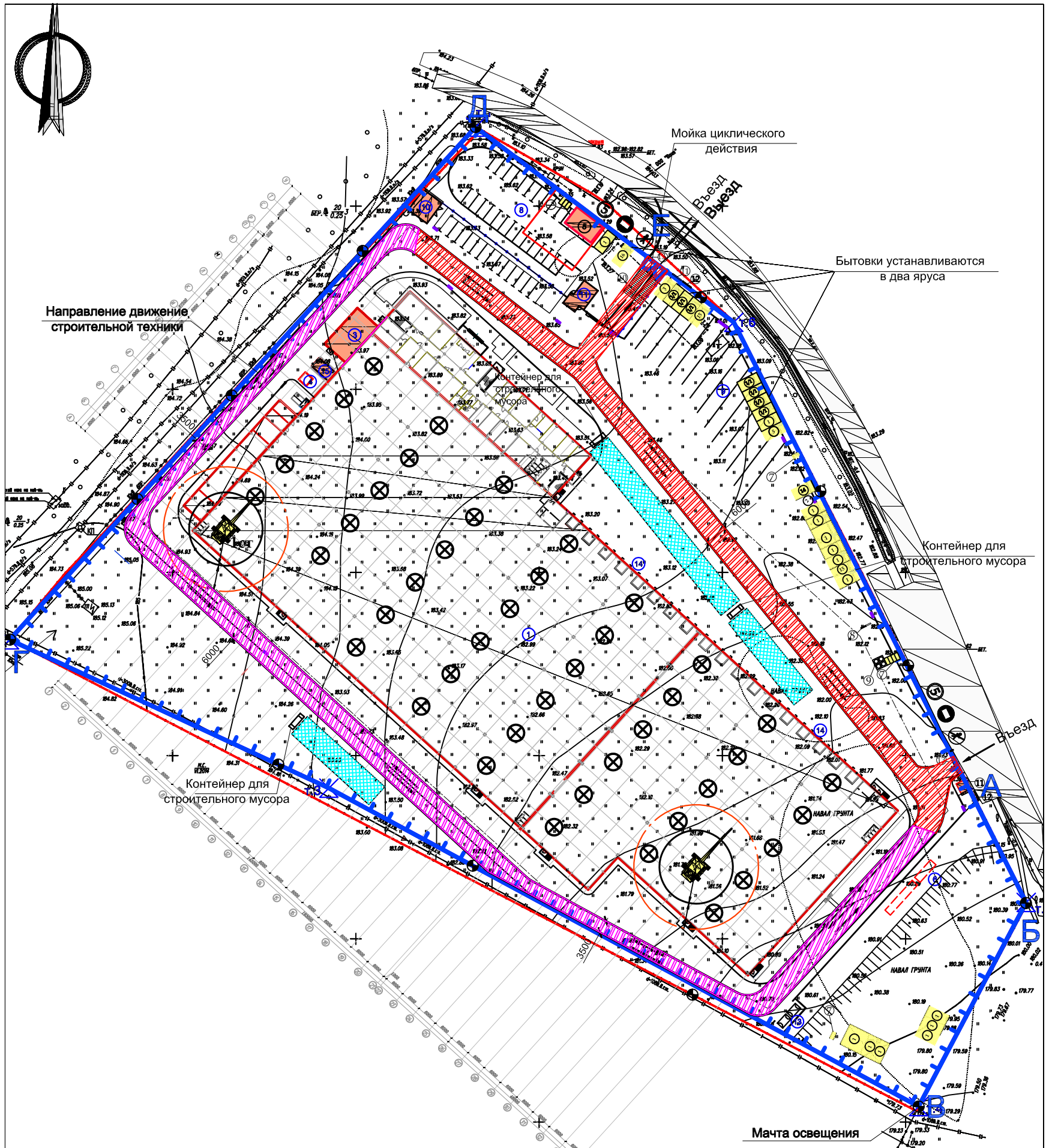
11. ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ:

| № п/п | Ф.И.О | Должность | Роспись | Дата |
|-------|-------|-----------|---------|------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

12. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ:

| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в документе | № документа | Входящий № сопроводительного документа и дата | Подпись | Дата |
|------|-------------------------|------------|-------|----------------|------------------------------------|-------------|---|---------|------|
| | измененных | замененных | новых | аннулированных | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

СТРОЙГЕНПЛАН



Условные обозначения стройгенплана

| | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|--|--|
| | Бытовые помещения | | План пожарной защиты | | Площадка складирования (горючие материалы отсутствуют) |
| | Ограждение строительной площадки | | Ворота для въезда и выезда автотранспорта | | Мусоросборник |
| | Мойка колёс циклического действия | | Мачта для освещения | | Контейнеры для строительного мусора |
| | Противопожарный пост | | Биотуалеты | | Существующие дороги |
| | Информационный щит | | Временные дороги из Ж/Б плит | | Линия границы опасной зоны от крана |
| | | | Временные дороги из песка и гравия | | |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- Для монтажа основных конструкций предусматривается задействовать гусеничный кран РДК-25 (2шт).
- Временные внутриплощадочные дороги и площадки для складирования строительных конструкций предусматриваются с покрытием из сборных железобетонных плит ПД-30.17,5.1 по песчаной подготовке h=150мм.
- Все работы выполнять в соответствии СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве" часть 1, СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве" часть 2 и действующими "Правилами пожарной безопасности в Российской Федерации" ФЗ №123.

| | | | | | | | | |
|--------------|---------|------|--------|-------|--|--|------|--------|
| | | | | | Шифр объекта: 09/06 | | | |
| | | | | | Заказчик: ООО "БАРБУС" | | | |
| | | | | | Складской комплекс по адресу: г. Москва, поселение Краснопахорское, вблизи с.п. Минзаг. | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Погн. | Дата | ППР на монтаж ж/б колонн, металлоконструкций, стеновых панелей и профилей листов покрытия. | | |
| | | | | | | Страница | Лист | Листов |
| | | | | | | | 1 | 1 |
| Стройгенплан | | | | | | ЗАО "РПБ МЭТС" | | |

График монтажа несущих и ограждающих конструкций Склада и АБК по объекту "Складской корпус" по адресу: г. Москва, поселение Краснопахорское.

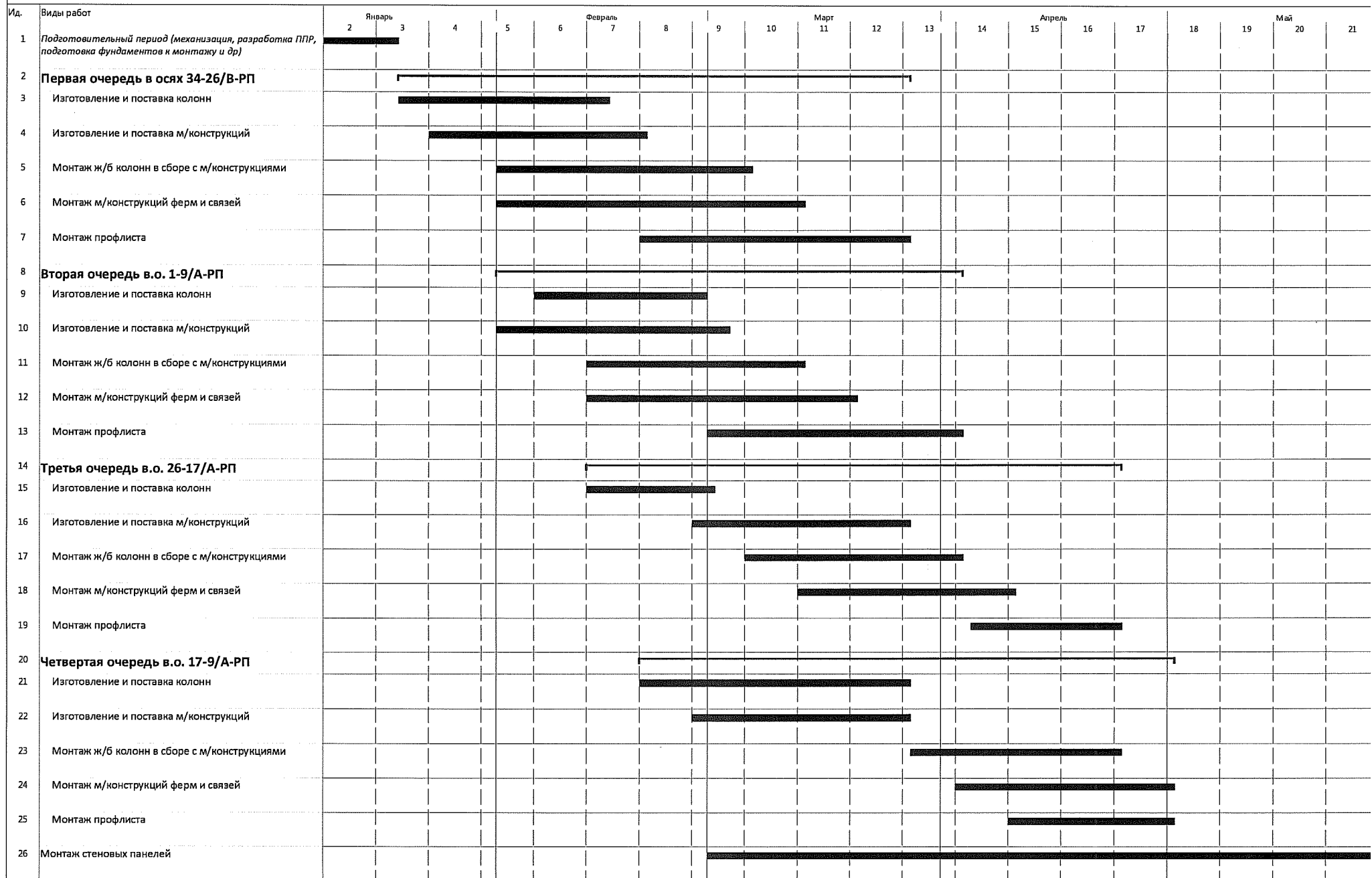
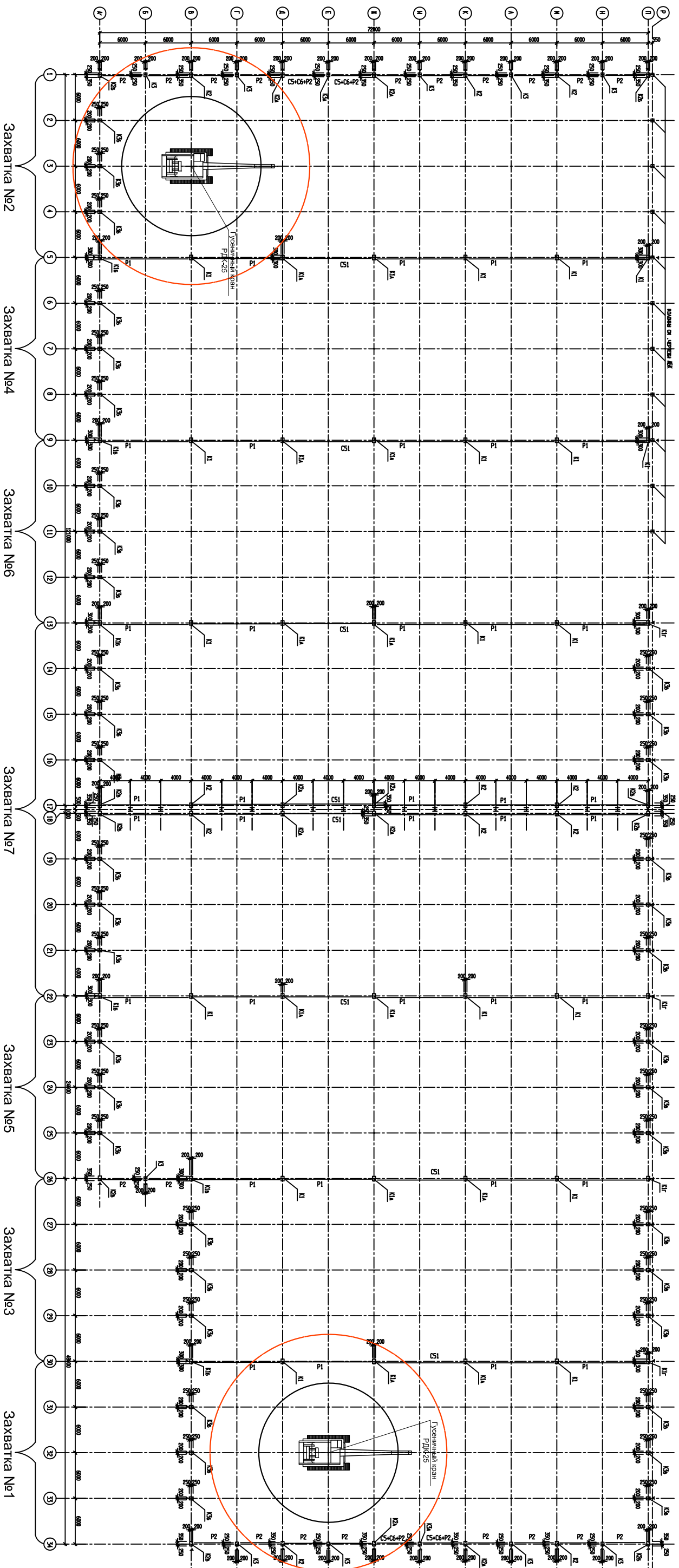


Схема захваток



Примечания:

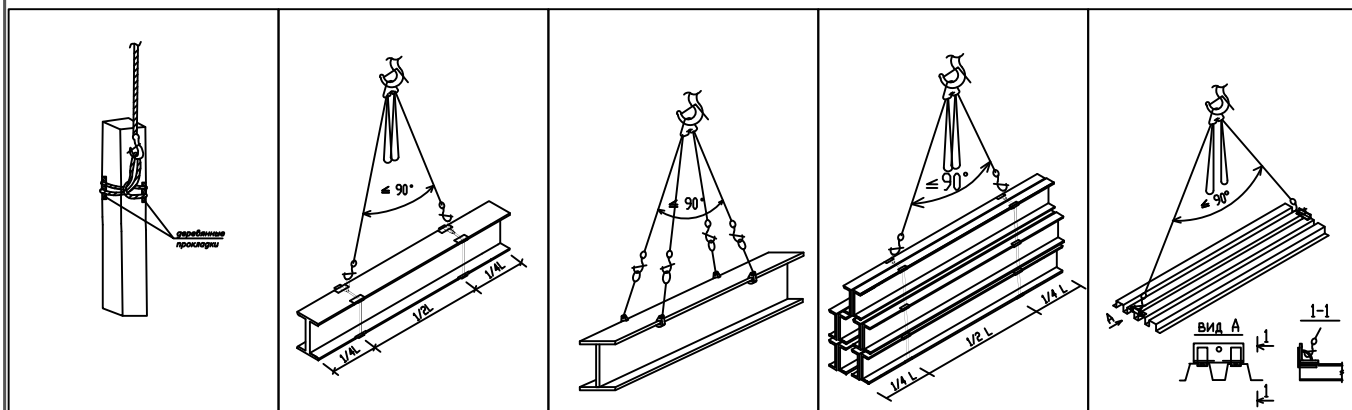
1. Работы по монтажу колонн ведут по

захваткам в следующей последовательности:

- Захватка №1 в осях 30-34/П-В;
- Захватка №2 в осях 1-5/П-А';
- Захватка №3 в осях 26-30/П-В;
- Захватка №4 в осях 5-9/П-А';
- Захватка №5 в осях 22-26/П-А';
- Захватка №6 в осях 9-13/П-А';
- Захватка №7 в осях 13-22/П-А'.

| | | | | | | | |
|----------------|----------|------|--------|---|------|----------------|--------|
| | | | | Шифр объекта: 09/06 | | | |
| | | | | Заказчик: ООО "БАРБУС" | | | |
| | | | | Складской комплекс по адресу: г. Москва, поселение Краснопахорское, вблизи с.п. Минзаг. | | | |
| | | | | ПТР на монтаж ж/б колонн, металлоконструкций, стеновых панелей и профильных листов покрытия. | | | |
| Изм. | Код. Уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Страница | Листов |
| | | | | | | 1 | 1 |
| Схема захваток | | | | | | ЗАО "РПБ МЭТС" | |

Схемы строповок изделий и грузов

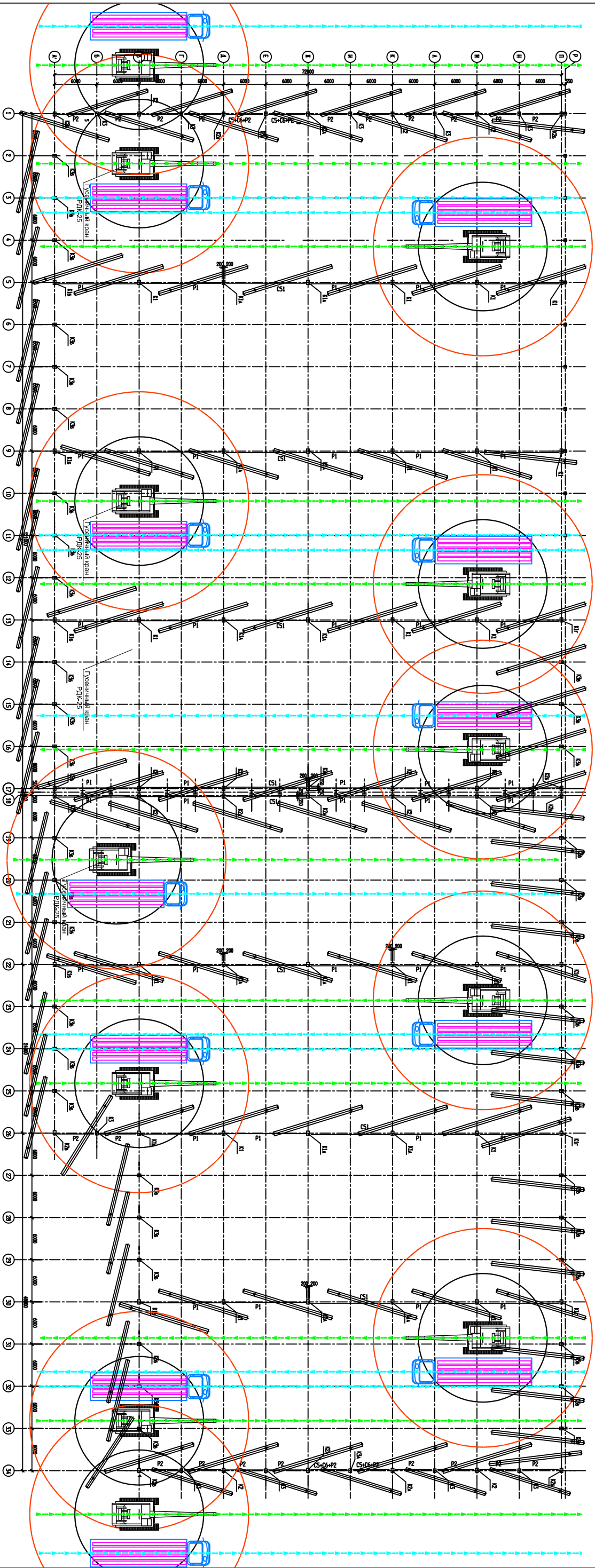


ПРИМЕЧАНИЯ

1. Подбор грузозахватных приспособлений выполнен с учетом габаритов и масс стропуемых элементов.
2. Грузозахватные приспособления должны иметь клеймо завода-изготовителя или прочно прикрепленную бирку с указанием инвентарного номера, грузоподъемности и даты испытания.
3. Стropовку элементов необходимо производить стропами с замыкающими устройствами на крюках. Неиспользуемые ветви стропы навешивать на разъемное звено.
4. Угол между ветвями стропы должен быть не более 90° (по диагонали).
5. При строповке крюки стропы должны быть направлены от центра груза.
6. Способы строповки элементов конструкции должны обеспечивать их погрузку к месту установки в положении близком к проектному.
7. При строповке элементов с острыми ребрами методом обвязки необходимо между ребрами элементов и канатом установить инвентарные прокладки, предохраняющие канат от перетирания.
8. Грузы, на которые не разработаны схемы строповок, стропуются и перемещаются в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.
9. До начала производства строительно – монтажных работ с данными схемами ознакомить под роспись крановщиков и стропальщиков.

| | | | | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|-------|------|---|----------------|------|--------|--|
| | | | | | | Шифр объекта: 09/06 | | | | |
| | | | | | | Заказчик: ООО "БАРБУС" | | | | |
| | | | | | | Складской комплекс по адресу: | | | | |
| | | | | | | г. Москва, поселение Краснопахорское, вблизи с.п. Минзаг. | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №гок. | Погн. | Дата | | | | | |
| | | | | | | ППР на на монтаж ж/б колонн, металлоконструкций, стеновых панелей и профильных листов покрытия. | Стадия | Лист | Листов | |
| | | | | | | | | 1 | 1 | |
| | | | | | | Схемы строповок изделий и грузов | ЗАО "РПБ МЭТС" | | | |
| | | | | | | | | | | |

Схема движения техники при раскладке колонн



Примечания и условные обозначения:

- - - - - - направление движения крана
- - - - - - направление движения автомобиля

| | | | | | | | | |
|--|---------|-------|-------|---|------|----------|----------------|--|
| Шифр объекта: 09/06 | | | | Складской комплекс по адресу: | | | | |
| Заказчик: ООО "БАРБУС" | | | | г. Москва, поселение Краснопахорское, вблизи с.п. Минзаг. | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Листм | № док | Подп. | Дата | Страница | Листов | |
| | | | | | | 1 | 1 | |
| ПТР на монтаж ж/б колонн, металлоконструкций, стеновых панелей и профильных листов покрытия. | | | | | | | | |
| Схема движения техники при раскладке колонн | | | | | | | ЗАО "РПВ МЭТС" | |