Проектно-конструкторский и технологический
институт промышленного строительства
ОАО ПКТИпромстрой

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ОПОР УЛИЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ УСТАНОВКОЙ BOSCHUNG DELPHI S-111

61-04 ТК

2004

gost.e-ecolog.ru

Открытое акционерное общество

Проектно-конструкторский и технологический институт промышленного строительства ОАО ПКТИпромстрой

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор, к.т.н.

_____ С.Ю. Едличка

«29» янв. 2004 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ОПОР УЛИЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ УСТАНОВКОЙ BOSCHUNG DELPHI S-111

61-04 ТК

Главный инженер

_____ А.В. Колобов

Начальник отдела

_____ Б.И. Бычковский

2004

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл

Карта содержит организационно-технологические и технические решения на монтаж и демонтаж опор уличного освещения и других опорных конструкций аналогичного типа с использованием краново-буровой установки BOSCHUNG DELPHI S-111 с мачтовым перестановочным устройством P65/C.

В технологической карте приведены: область применения, организация и технологическая последовательность выполнения работ, требования к качеству и приемке работ, калькуляция затрат труда, график производства работ, потребность в материально-технических ресурсах, решения по безопасности и охране труда и технико-экономические показатели.

Технологическая карта служит технологическим документом в строительно-монтажных работах и предназначена для инженерно-технических работников строительных организаций, производителей работ, мастеров и бригадиров, связанных с монтажом и демонтажом опор уличного освещения, а также технических служб заказчика.

В разработке технологической карты участвовали сотрудники ОАО ПКТИпромстрой:

– Савина О.А. – разработка технологической карты, компьютерная обработка и графика;

– Черных В.В. – общее технологическое сопровождение;

– Холопов В.Н. – проверка технологической карты;

– Бычковский Б.И. – разработка технологической карты, техническое руководство, корректура и нормоконтроль;

– Колобов А.В. – общее техническое руководство разработкой технологических карт;

– к.т.н. Едличка С.Ю. – общее руководство разработкой технологической документации.

Контактный телефон (095) 214-14-72.

Факс (095) 214-95-53.

E-mail gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru

Технологическая карта не заменяет ППР. (см. СНиП 3.01.01.- 85*)

© ОАО ПКТИпромстрой

Настоящая «Технологическая карта на монтаж и демонтаж опор уличного освещения установкой BOSCHUNG DELPHI S-111» не может быть полностью или частично воспроизведена, тиражирована и распространена без разрешения ОАО ПКТИпромстрой

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	Область применения	3
2	Организация и технология выполнения работ	4
3	Требования к качеству и приемке выполненных работ.....	11
4	Требования безопасности и охраны труда, экологической и пожарной безопасности	12
5	Потребность в материально-технических ресурсах	31
6	Технико-экономические показатели	32
7	Перечень использованной нормативно-технической литературы	34

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	К.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Гл. техн.		Черных			15.01.04
Н.контр.		Бычковский			15.01.04
Нач.отд		Бычковский			15.01.04
Пров.		Холопов			15.01.04
Разраб.		Савина			15.01.04

61-04 ТК

Подготовительные работы

Технологическая карта

Монтаж и демонтаж опор уличного освещения установкой BOSCHUNG DELPHI S-111

Стадия	Лист	Листов
р	2	34

ОАО ПКТИпромстрой г.Москва, отдел №41

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Технологическая карта разработана на монтаж и демонтаж опор уличного освещения и других опорных конструкций аналогичного типа с использованием крано-во-буровой установки BOSCHUNG DELPHI S-111 с мачтовым перестановочным устройством P65/C (далее по тексту агрегат), общий вид которой показан на рисунке

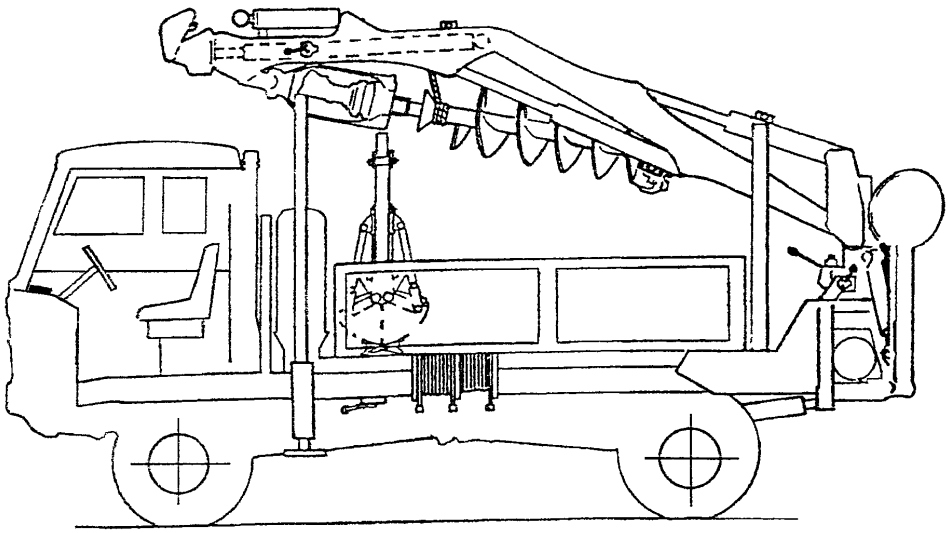


Рисунок 1 – Общий вид крано-буровой установки BOSCHUNG DELPHI S -111

1.2 Использование крано-буровой установки позволяет выполнять бурение скважин под опоры освещения, установку опор в пробуренные скважины и извлечение опор из грунта.

1.3 При привязке технологической карты к конкретным условиям стройплощадки уточняются объемы работ, калькуляция затрат труда, график выполнения работ и технико-экономические показатели.

1.4 Форма использования карты предусматривает обращение ее в сфере информационных технологий с включением в базу данных по технологии и организации строительного производства автоматизированного рабочего места технолога строительного производства (АРМ ТСП), подрядчика и заказчика.

2 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1 До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие мероприятия:

– получена рабочая документация в количестве и в сроки, определенные Правилами о договорах подряда на капитальное строительство;

– согласованы графики поставки оборудования, изделий и материалов с учетом технологической последовательности производства работ;

– выполнены необходимые мероприятия по охране труда, противопожарной безопасности и охране окружающей среды в соответствии со СНиП 3.01.01-85* и СНиП 12-03-2001;

– разработан проект производства работ, проведено ознакомление инженерно-технических работников и бригадиров с рабочей документацией.

В случае выполнения работ на эксплуатируемой (действующей) проезжей части улиц и магистралей, связанных с изменением или ограничением движения транспорта, должен быть разработан проект организации дорожного движения (ПОД).

2.2 Технологическая карта рассматривает выполнение следующих процессов краново-буровой установкой:

– бурение скважин под установку опоры;

– установку железобетонных опор;

– извлечение опор из грунта.

2.3 До начала бурения скважин необходимо произвести геодезическую разбивку осей трассы линии освещения и надежное закрепление на местности положения опор с оформлением акта, к которому прилагаются схемы расположения знаков разбивки, данные о привязке к базисной линии и к высотной опорной сети.

Бурение каждой скважины краново-буровой установкой под установку опоры должно начинаться после инструментальной проверки спланированной поверхности земли и положения осей каждой опоры.

В состав работ по бурению скважин входит:

– приведение агрегата в рабочее положение с установкой бура над контрольным колышком;

– бурение скважины с откидыванием грунта;

– подъем бура из скважины на поверхность;

– приведение агрегата в транспортное положение;

– перемещение агрегата по фронту работ.

Разработку скважины необходимо производить до проектной отметки

Бурение скважины происходит в соответствии со схемой, показанной на рисунке 2.

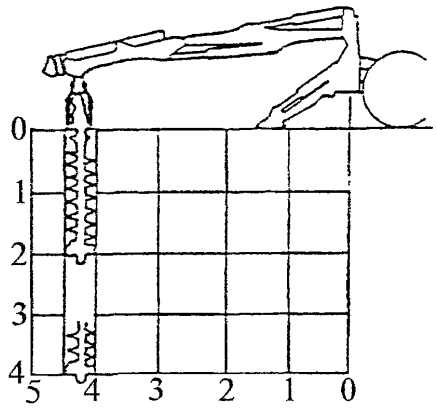


Рисунок 2– Схема бурения скважины под опору

2.4 Установка опор уличного освещения.

При установке железобетонных опор следует руководствоваться требованиями СНиП 3.03.01-87 и СНиП 3.05.06-85.

Установка опор уличного освещения и других опорных конструкций аналогичного типа производится с помощью агрегата BOSCHUNG DELPHI S-111, P65/C, предназначенного для бурения скважин, выемки грунта и проведения работ, связанных с оборудованием электрических и телефонных сетей, оснащенного манипулятором, с максимальной грузоподъемностью 3400 кг и высотой подъема крюка 6020 мм. Схема грузоподъемности агрегата P65/C в зависимости от вылета показана на рисунке 3.

Агрегат оснащен двумя парами держателей столбов (опор), применяемых для переноски столбов на дороге и вне дороги.

Перед началом работ с помощью укладчика столбов P65/C эксплуатирующий персонал должен быть ознакомлен с инструкцией, содержащейся в руководстве оператора укладчика столбов P65/C.

Производство работ по установке опор включает следующие операции:

– перемещение агрегата и установка его в рабочее положение на все имеющиеся выносные опоры;

– подбор съемных грузозахватных приспособлений;

– осмотр и строповка опоры, при необходимости закрепление оттяжек;

– подача сигналов оператору;

– погрузка и выгрузка опор с подъемом или опусканием их и поворотом стрелы;

– расстроповка опор, отцепка оттяжек.

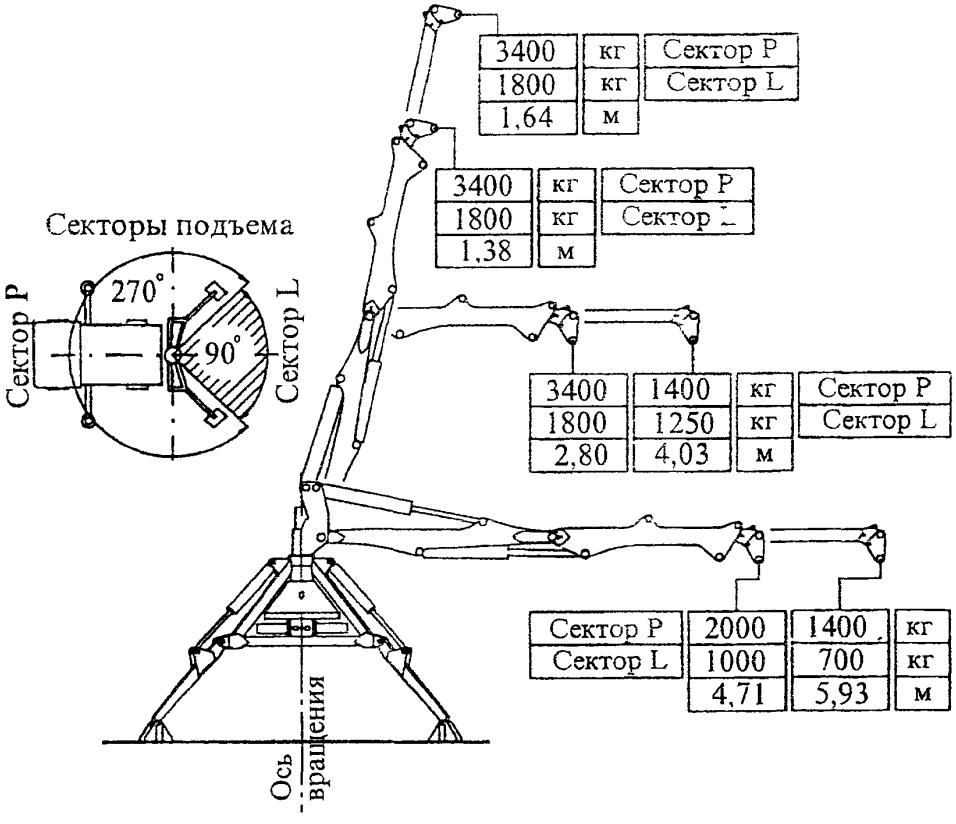


Рисунок 3 – Схема грузоподъемности агрегата

С помощью кранового оборудования агрегата Р65/С опора стропится кольцевым стропом выше центра тяжести и переносится к месту установки, как показано на рисунке 4. Стропы должны отвечать требованиям ГОСТ 25573-82* и РД 10-33-93.

Монтажник, находящийся у места установки опоры, направляет ее в подготовленную скважину.

Работы необходимо осуществлять в следующей последовательности:

– в определенном схемой месте, на подготовленной площадке, под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ, устанавливают агрегат на опоры и обозначают знаками границы опасных зон в соответствии с технологической картой. Оконные проемы зданий, попадающие в опасную зону, закрывают щитами. При

необходимости, согласно ПОД, устанавливают секции дорожных ограждений из полиэтилена и расставляют дорожные знаки;

– монтажники подбирают съемные грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру перемещаемой опоры, проверяют их исправность путем осмотра и наличия на них клейм, или металлических бирок с обозначением номера, даты испытания и грузоподъемности, проверяют массу груза, предназначенного к перемещению агрегатом;

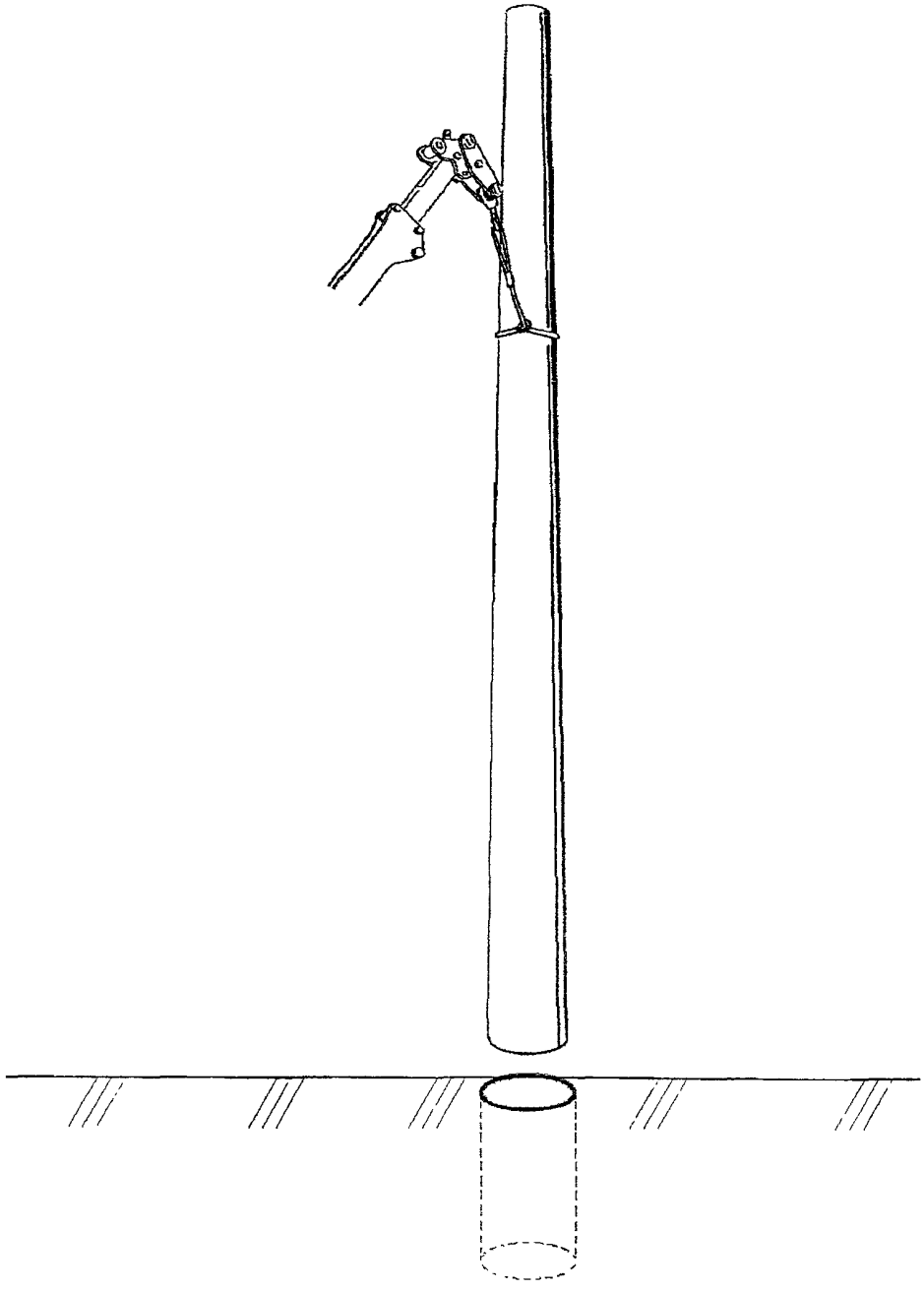


Рисунок 4 – Установка опоры в подготовленную скважину.

– убедившись в соответствии всех параметров нормам, монтажник подает сигнал оператору агрегата переместить стрелу к месту строповки опоры;

– монтажники осуществляют строповку перемещаемой опоры;

– после осуществления строповки опоры монтажники убеждаются в том, что опора надежно закреплена и ничем не удерживается, на опоре нет незакрепленных деталей, и что опора во время подъема не может за что-либо зацепиться, а также в отсутствии людей возле опор;

– затем монтажник подает сигнал оператору агрегата приподнять опору на высоту до 300 мм, убеждается в правильности строповки и равномерности натяжения ветвей стропа, отходит на безопасное расстояние и дает сигнал на перемещение опоры к месту установки;

– монтажники принимают опору на высоте до 1 м от уровня площадки (земли), ориентируют ее в соответствии со схемой установки и старший монтажник дает сигнал оператору агрегата опустить опору с таким расчетом, чтобы нижняя часть опоры находилась от уровня площадки на высоте до 0,4 - 0,5 м;

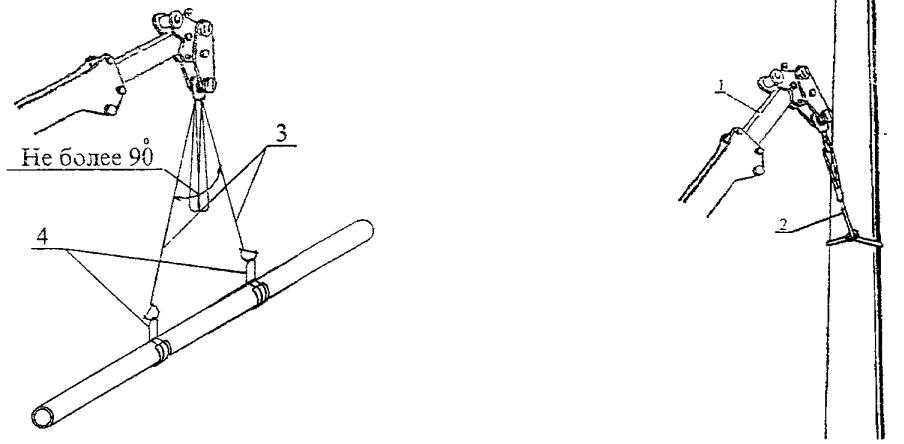
– убедившись в правильной ориентации опоры над местом установки, монтажник подает сигнал оператору опустить опору в подготовленную скважину, помогая правильно направить опору.

– до расстроповки опора должна быть закреплена.

Надежность закрепления в грунте опор, устанавливаемых в пробуренные скважины, обеспечивается соблюдением предусмотренной проектом глубины заделки опор, ригелями, анкерными плитами и тщательным послойным уплотнением грунта обратной засыпки пазух скважины.

Владельцем агрегата или производителем работ должны быть разработаны способы правильной строповки грузов, которым должны быть обучены монтажники. Графическое изображение способов строповки грузов должно быть выдано на руки монтажникам и операторам (машинистам) или вывешено в местах производства работ. Перемещение груза, на которое не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии или под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ агрегатом. Схемы строповки приведены на рисунке 5.

а) б)



1 – штанга; 2 – строп кольцевой; 3 – четырехветвевой строп; 4 – кольцевой строп.

Рисунок 5 – Схемы строповки опоры освещения
а) при разгрузке; б) при монтаже

Величина опасной зоны при работе агрегатом указана на рисунке 6.

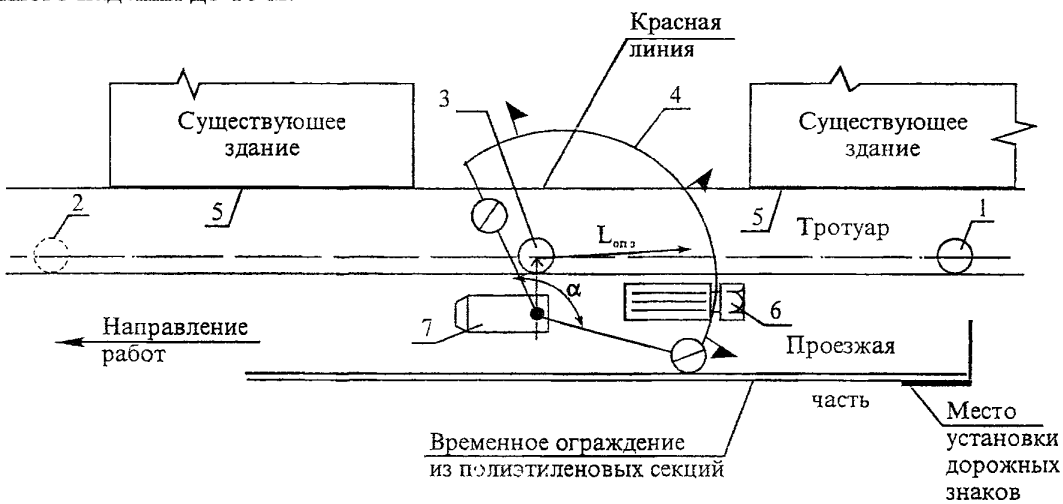
Определяется эта зона в соответствии со СНиП 12-03-2001 (приложение «Г») по формуле:

$L_{оп\,з} = 0{,}5\varnothing + \ell + 3{,}5$ м,

где ℓ – размеры опоры освещения (длина);

$\varnothing$ – диаметр нижней части опоры;

3,5 м – минимальное расстояние отлета падающего груза при высоте возможного падения до 10 м.



1 – установленная опора освещения; 2 – место расположения очередной опоры; 3 – устанавливаемая опора; 4 – граница опасной зоны; 5 – щиты по окнам фасада; 6 – автотранспорт с опорами; 7 – крапово-буровая установка.

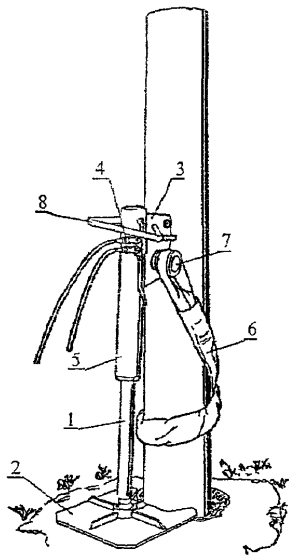
Рисунок 6 – Опасная зона при установке опор

2.5 Извлечение опор из грунта.

Извлечение опор уличного освещения из грунта осуществляется с использованием гидравлического домкрата-корчевателя столбов СР–89.2, технические характеристики которого представлены в таблице 1. Схема установки домкрата показана на рисунке 7.

Таблица 1 – Технические характеристики домкрата-корчевателя СР-89.2

Техническая характеристика	Единица измерения	Величина
Подъемная сила	кг	10000
Рабочее давление, максимальное	бар	200
Рабочий ход	см	60
Высота с опорой	см	100
Масса (примерно)	кг	100
Полистирольный кольцевой или крученый стальной трос диаметром	мм	250-400



1 – штанга (тяга); 2 – опорная плита; 3 – секторы для переноса столбов (опор); 4 – устройства быстрого отсоединения; 5 – гидравлический домкрат двойного действия, 6 – строп кольцевой или крученый стальной трос; 7 – место присоединения кольцевого стропа или крученого стального троса; 8 – места зацепления домкрата

Рисунок 7 – Установка домкрата

При производстве работ по извлечению опор уличного освещения необходимо:

– установить домкрат вертикально относительно основы столба, при этом опорная плита (2) должна быть расположена близко к столбу, а секторы для переноса столбов (3) должны быть расположены близко к грунту. Поверхность грунта, на кото-

рой устанавливается опорная плита домкрата, должна быть выровнена и не иметь уклона. Штанга домкрата (1) должна полностью войти в гнездо опорной плиты.

– установить агрегат Р65/С с обратной стороны столба и застропить столб по центру тяжести с помощью кольцевого стропа;

– соединить домкрат-корчеватель при помощи гидравлических шлангов СР-89/2 с выходами гидравлических инструментов агрегата Р65/С;

– захватить столб у его основания при помощи полистирольного кольцевого троса и зацепить его на месте присоединения на секторах для переноса столбов.

– осуществить подъем опоры домкратом при управлении со станции агрегата РС65/С. Подъем и удерживание опоры должен осуществляться синхронно. При этом необходимо следить за тем, чтобы домкрат во время хода оставался в вертикальном положении. Если хода домкрата недостаточно для извлечения опоры, то операция повторяется.

– после извлечения опоры с помощью домкрата из грунта снять кольцевой строп с мест присоединения, а опору с помощью кранового оборудования агрегата РС65/С опустить на землю или погрузить в автотранспорт.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

3.1 Работы по устройству скважин, монтажу и демонтажу опор уличного освещения производятся только при наличии полного комплекта рабочей документации, утвержденной в установленном порядке.

3.2 Контроль качества поступающих материалов, конструкций и изделий и выполненных работ должен осуществляться специальными службами строительных организаций.

3.3 Производственный контроль должен включать входной контроль рабочей документации и железобетонных опор уличного освещения, операционный контроль технологических процессов и приемочный контроль установленных столбов уличного освещения.

3.4 При входном контроле рабочей документации производится проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле качества железобетонных опор надлежит проверить наличие сертификатов соответствия, паспортов и других сопроводительных документов, на поверхности опор не должно быть трещин, раковин и выбоин и других дефектов.

При установке железобетонных опор принимаются допуски, данные в таблице 2.

Таблица 2 – Допустимые отклонения

Отклонения	Допуски
Опоры от вертикальной оси вдоль и поперек оси линии (отношение отклонения верхнего конца стойки опоры к ее высоте)	1/150 высоты опоры
Опоры из створа линии при длине пролета, м:	
до 200	100 мм
св.200	200 мм
Траверсы от горизонтальной оси	1/100 длины траверсы

3.5 Результаты входного контроля должны быть занесены в Журнал входного учета и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования.

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

При операционном контроле качества проверяется соблюдение технологии выполнения работ, соответствие выполненных работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам, стандартам. Основными документами при операционном контроле являются СНиП 3.03.01-87 и СНиП 3.05.06-85, которые устанавливают требования, соблюдаемые при производстве работ и указанные в таблице 5.

Результаты операционного контроля фиксируются в журнале производства работ.

3.7 При приемочном контроле производится проверка качества выполненных работ с составлением актов.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Общие требования.

4.1.1 В целях обеспечения безопасных условий работы агрегата руководители предприятий и индивидуальные предприниматели – владельцы агрегата, а также руководители организаций, эксплуатирующих агрегат, обязаны назначить:

– инженерно-технического работника по надзору за безопасной эксплуатацией агрегата;

– инженерно-технического работника, ответственного за содержание агрегата в исправном состоянии;

– лицо, ответственное за безопасное производство работ агрегатом, и стропальщиков.

4.1.2 К выполнению работ с помощью агрегата согласно статьям раздела 5.4 ПБ 10-257-98 допускаются лица не моложе 18 лет, обученные по специальной программе согласно ГОСТ 12.0.004-90, аттестованные квалификационной комиссией, прошедшие медицинское освидетельствование и имеющие соответствующее удостоверение на право производства монтажных работ.

4.1.3 Рабочие, занятые на работах, должны пройти инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности:

– вводный;

– первичный на рабочем месте;

– повторный;

– плановый.

4.1.4 К работе может быть допущен только исправный агрегат, испытанный и зарегистрированный. Агрегат и съемные грузозахватные приспособления, не прошедшие технического освидетельствования, к работе не допускаются. Неисправные грузозахватные приспособления, а также приспособления, не имеющие бирок (клейм), не должны находиться в местах производства работ.

4.1.5 Лица, не имеющие соответствующей квалификации и не прошедшие инструктаж по безопасности труда, к работе агрегата не допускаются.

4.1.6 Оператор (машинист) должен знать условную сигнализацию и массу поднимаемого груза, а также ее соответствие грузоподъемности агрегата.

4.1.7 Находящийся в эксплуатации агрегат должен быть снабжен табличкой с четко обозначенным регистрационным номером, грузоподъемностью и датой следующего частичного или полного технического освидетельствования.

4.1.8 При работе с агрегатом во избежание несчастных случаев работа оператора (машиниста) и монтажников (электролинейщиков) должна быть строго согласована.

Оператор (машинист) обязан внимательно следить за работой монтажников (электролинейщиков).

4.1.9 Прежде чем приступить к работе, оператор (машинист) должен убедиться в исправности агрегата, грузозахватных приспособлений, стропов и захватов и в их соответствии поднимаемым грузам.

4.1.10 Агрегат может быть допущен к перемещению только тех грузов, масса которых не превышает его грузоподъемность с учетом положения выносных опор. При эксплуатации агрегата не должны нарушаться требования, изложенные в его паспорте и руководстве по эксплуатации.

4.1.11 Запрещается выполнение работ на агрегате при скорости ветра, превышающей значение, допустимое для работы данного агрегата и указанное в его техническом паспорте, а также при сильном снегопаде, тумане, дожде, а также во всех других случаях, когда машинист плохо различает сигналы монтажника или перемещаемый груз. При эксплуатации агрегата необходимо принять меры по предотвращению его опрокидывания или самопроизвольного перемещения под действием ветра или при наличии уклона площадки.

4.1.12 Перед началом работ должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между монтажником (электролинейщиком) и оператором (машинистом) агрегата.

4.1.13 Владельцы агрегата совместно с эксплуатирующими организациями обязаны:

– разработать и выдать на участки ведения работ агрегатом проекты производства работ, технологические карты, при необходимости, проект организации дорожного движения;

– ознакомить (под расписку) с проектами производства работ, технологическими картами и другими регламентами лиц, ответственных за безопасное производство работ агрегатом, операторов (машинистов) и монтажников (электролинейщиков);

– обеспечить монтажников (электролинейщиков) отличительными знаками, испытанными и маркированными съемными грузозахватными приспособлениями, соответствующими массе и характеру перемещаемого груза;

– вывесить на месте производства работ список основных перемещаемых агрегатом грузов с указанием их массы. Операторам (машинистам) и монтажникам (электролинейщикам), обслуживающим агрегат при ведении работ, такой список должен быть выдан на руки;

– обеспечить проведение периодических испытаний ограничителя грузоподъемности (грузового момента) установки с точно взвешенным грузом в сроки, указанные в руководстве по эксплуатации агрегата или в паспорте прибора;

– установить порядок опломбирования ограничителя грузоподъемности (грузового момента) агрегата;

– установить порядок обмена сигналами между монтажником (электролинейщиком) и оператором (машинистом)

4.1.14 Для безопасного выполнения работ агрегатом их владелец и организация, производящая работы, обязаны обеспечить соблюдение следующих правил:

а) на месте производства работ по перемещению грузов агрегатом не должно допускаться нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к выполняемой работе;

б) при необходимости осмотра, ремонта и регулировки механизмов, осмотра и ремонта металлоконструкций агрегата должен быть отключен двигатель;

в) работы должны выполняться агрегатом по проекту производства работ, в котором должны предусматриваться:

– соответствие устанавливаемого агрегата условиям работ по грузоподъемности, высоте и вылету;

– обеспечение безопасных расстояний от сети и воздушных линий электропередачи, мест движения городского транспорта и пешеходов, а также безопасных расстояний приближения агрегата к строениям и местам складирования строительных деталей и материалов;

– условия установки и работы агрегата вблизи откосов выемок;

– перечень применяемых грузозахватных приспособлений и графическое изображение (схема) строповки грузов;

г) лицо, ответственное за безопасное производство работ агрегатом, операторы (машинисты) и монтажники (электролинейщики) до начала работ должны быть ознакомлены с проектом производства работ (под расписку) или технологической картой;

д) не разрешается опускать опоры освещения на автомашину, а также поднимать опоры при нахождении людей в кузове или кабине автомашины.

е) во время погрузки или разгрузки опор освещения всегда должны быть установлены задние и (при наличии) передние опоры подъемного устройства стрелы и про-

верено их положение на земле. Если почва мягкая, следует уложить подкладки под опоры подъемного устройства;

ж) загрузку и разгрузку автомашин следует выполнять, не нарушая их равновесия;

и) перемещение опор освещения не должно производиться при нахождении под ними людей. Монтажник (электролинейщик) может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1,0 м от уровня площадки.

к) строповка опор освещения должна производиться в соответствии со схемами строповки. Для строповки предназначенной к подъему опоры освещения должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза с учетом числа ветвей и их угла наклона. Стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между их ветвями не превышал 90°;

л) опора освещения при ее горизонтальном перемещении должна быть предварительно поднята на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;

м) не допускается нахождение людей и проведение каких-либо работ в пределах перемещения грузов агрегатом;

н) по окончании работ или в перерыве груз не должен оставаться в подвешенном состоянии;

п) при подъеме груза он должен быть предварительно поднят на высоту не более 200-300 мм для проверки правильности строповки и надежности действия тормозов;

р) при подъеме опоры освещения, устанавливаемой вблизи стены, колонны, штабеля, оборудования, не должно допускаться нахождение людей (в том числе монтажника) между поднимаемым грузом и указанными частями здания или оборудования. Это требование должно строго выполняться и при опускании опоры.

4.1.15 При работе агрегата не допускается:

– нахождение людей возле работающего агрегата;

– перемещение опоры освещения, находящейся в неустойчивом положении;

– подъем опоры освещения, засыпанной землей или примерзшей к земле, заложенной другими грузами;

– подтаскивание опор освещения по земле;

– оттягивание опоры освещения во время ее подъема, перемещения и опускания. Для разворота ее во время перемещения должны применяться крючья или оттяжки соответствующей длины;

– работа при выведенных из действия или неисправных приборах безопасности и тормозах;

– включение механизмов агрегата при нахождении людей на агрегате. Исключение составляют лица, производящие осмотр и регулировку механизмов. В этом случае механизмы должны включаться по сигналу лица, производящего осмотр.

4.1.16 При выполнении работ по установке или демонтажу опор уличного освещения 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», ГОСТ 12.3.009-76*, ПБ 10-257-98 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов-манипуляторов», утвержденных Госгортехнадзором России, а также «Правил дорожного движения Российской Федерации» и «Правил по охране труда на автомобильном транспорте».

4.2 Требования техники безопасности при работе краново-буровой установки

4.2.1 При необходимости установки агрегата на краю откоса котлована или траншеи необходимо соблюдать расстояния, указанные в таблице 3.

Таблица 3 - Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор агрегата.

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

4.2.2 Расположение и работа агрегатов на расстоянии менее 30 м от крайнего провода линии электропередачи или воздушной электрической сети напряжением более 42 В осуществляются только по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы. Порядок организации производства работ вблизи линии электропередачи, выдачи наряда-допуска и инструктажа устанавливается приказами владельца агрегата и производителя работ. Время действия наряда-допуска определяется организацией, выдавшей наряд-допуск.

Наряд-допуск должен выдаваться оператору (машинисту) агрегата на руки перед началом работы. Оператору (машинисту) запрещается самовольная установка агрегата для работы вблизи линии электропередачи. Работа агрегата вблизи линии электропередачи должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ агрегатами, которое должно указать оператору (машинисту) место установки агрегата, обеспечить выполнение предусмотренных нарядом-допуском условий работы и произвести запись в вахтенном журнале о разрешении работы.

При производстве работ в охранной зоне линии электропередачи или в пределах разрывов, установленных действующими Правилами охраны высоковольтных электрических сетей, наряд-допуск может быть выдан только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи, и при снятии напряжения с воздушной линии электропередачи.

Порядок работы агрегатов вблизи линии электропередачи, выполненной гибким кабелем, определяется владельцем линии. Выдача наряда-допуска в этом случае не обязательна.

Согласно требованию п.7.2.5.2 СНиП 12-03-2001 при напряжении воздушной линии до 20 кВ расстояние от подъемной или выдвижной части агрегата в любом его положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее 2,0 м.

4.2.3 Охранной зоной вдоль воздушной линии электропередачи является участок земли и пространства, заключенный между двумя вертикальными плоскостями, проходящими через параллельные прямые, отстоящие от крайних проводов линии электропередачи (при неотклоненном их положении) на расстоянии, м, для линий напряжением:

до 1 кВ	2
от 1 до 20 кВ включительно	10
35 кВ	15
110 кВ	20
150 кВ, 220 кВ	25
330 кВ, 400 кВ, 500 кВ	30
750 кВ	40
800 кВ (постоянный ток)	30

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу агрегата в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при выполнении следующих требований:

– расстояние от подъемной или выдвижной части агрегата в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в таблице 4;

– корпуса машин должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

Таблица 4 - Минимальное расстояние до воздушной линии электропередачи

Напряжение воздушной линии, кВ	Расстояние, м	
	минимальное	минимально измеряемое техническими средствами
до 20	2,0	2,0
свыше 20 до 35	2,0	2,0
— « — 35 - 110	3,0	4,0
— « — 110 - 220	4,0	5,0
— « — 220 - 400	5,0	7,0
— « — 400 - 750	9,0	10,0
— « — 750 - 1150	10,0	11,0

Границы опасных зон, в пределах которых, действует опасность поражения электрическим током, устанавливаются согласно таблице 5.

Таблица 5 - Границы опасных зон

Напряжение, кВ	Расстояния, ограничивающие опасную зону от неогражденных неизолированных частей электроустановки (электрооборудования, кабеля и провода) или от вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением, м
До 1	1,5
От 1 до 20	2,0
От 35 до 110	4,0
От 150 до 220	5,0
330	6,0
От 500 до 750	9,0
800 (постоянный ток)	9,0

4.2.4 На рабочей площадке в каждой смене должно быть назначено приказом лицо, ответственное за безопасное производство работ агрегатом, из числа мастеров, прорабов, начальников участков, а также бригадиров.

4.2.5 Лицо, ответственное за безопасное производство работ агрегатом, обязано:

– организовать ведение работ агрегатом в соответствии с правилами безопасности, проектом производства работ, техническими условиями и технологическими регламентами,

– инструктировать операторов и монтажников по безопасному выполнению предстоящей работы, обращая внимание на опасные факторы, особые условия на месте ведения работ, недопущение перегрузки агрегата, правильность строповки и зацепки грузов, правильность установки агрегата, соблюдение монтажниками личной безопасности;

– не допускать к обслуживанию агрегата необученный и неаттестованный персонал, определять необходимость назначения сигнальщиков при работе агрегата;

– не допускать использования немаркированных, неисправных или не соответствующих массе и характеру поднимаемого груза съемных грузозахватных приспособлений;

– непосредственно руководить работами по перемещению грузов, на которые не разработаны схемы строповки, а также в других случаях, предусмотренных проектами или технологическими регламентами;

– указывать операторам место установки агрегата для работы вблизи линий электропередачи и выдавать разрешение на работу с записью в вахтенном журнале;

– не допускать производство работ без наряда-допуска в случаях, предусмотренных требованиями ПБ 10-257-98 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов-манипуляторов»;

– обеспечивать рабочих необходимыми инвентарем и средствами для безопасного производства работ агрегатом;

– следить за выполнением операторами и монтажниками производственных инструкций, проектов производства работ и технологических регламентов.

4.2.6 Перед работой оператор (машинист) должен убедиться в том, что давление воздуха в шинах соответствует установленной норме, а транспортное средство надежно заторможено.

Если стояночный тормоз транспортного средства действует не на все колеса, а при работе возможна разгрузка заторможенных колес, необходимо принять меры,

обеспечивающие гарантированное исключение движения транспортного средства при работе агрегата, например, установить клиновидные подкладки под колеса

Установку агрегата на выносные опоры следует производить в соответствии с указаниями, приведенными в соответствующем разделе инструкции.

При подъеме груза, по массе близкого к максимальному для данного вылета, оператор (машинист) должен проверить устойчивость агрегата и правильность строповки груза путем его поднятия на высоту 0,1-0.2 м.

Запрещается работа агрегата:

– с неисправными звуковым сигналом и приборами безопасности;

– на площадке, не соответствующей предъявляемым требованиям;

– при скорости ветра более 10 м/с, при этом стреловое оборудование должно быть опущено на опору или переведено в транспортное положение;

– в ночное время без электрического освещения;

– если температура воздуха ниже минус 40°С или выше + 40°С.

При нейтральном положении рукояток управления и поднятом стреловом оборудовании может происходить почти незаметное на глаз проседание штоков гидроцилиндров за счет внутренних перетечек рабочей жидкости вследствии неточной фиксации нейтрального положения золотника управления, износа уплотнений, негерметичности соединений и др. Поэтому во избежание аварии во время перерыва в работе и при любой отлучке оператора (машиниста) необходимо отцепить груз, а стреловое оборудование опустить на опору, например, в кузов автомобиля, или перевести в транспортное положение.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать общие требования безопасности, изложенные в ГОСТ 12.3.009-76*.

Оператору (машинисту) запрещается выключать двигатель, отключать привод насоса и покидать пост управления при наличии груза на крюке.

Во время работы запрещается:

– поднимать груз, масса которого превышает номинальную для данного вылета и данного кинематического положения рукояти и стрелы;

– поднимать груз, масса которого не известна;

– резко тормозить при выполнении рабочих операций (особенно при работе с грузами, близкими к номинальным для данного вылета);

– отрывать груз, засыпанный грунтом или другими предметами, а также примерзший;

– производить какие-либо работы по ремонту, регулировке или обслуживанию;

– допускать к обвязке и зацепке груза посторонних лиц;

– допускать на агрегат и в зону его действия посторонних лиц.

Запрещается установка и работа агрегата на расстоянии ближе 30 м от крайнего провода линии электропередачи и в пределах охранной зоны без наряда-допуска, оформленного в установленном порядке, и без наблюдения лица, ответственного за безопасное производство работ.

4.2.7 Для выполнения работ по установке и демонтажу опор принять следующие количественно-квалификационные звенья:

– бурение скважин под опоры

машинист 5 разряда	– 1 человек
землекоп 2 разряда	– 1 человек

– выгрузка и установка опор

машинист 5 разряда	– 1 человек
электролинейщик 4 разряда	– 1 человек
3 разряда	– 1 человек

– извлечение опор из грунта

машинист 5 разряда	– 1 человек
монтажник 4 разряда	– 1 человек
3 разряда	– 1 человек

4.3 Правила пожарной безопасности

Пожарную безопасность в местах производства работ следует обеспечивать в соответствии с требованиями ППБ 01-03, утвержденными МЧС России, ГОСТ 12.1.004-91* и других нормативных документов, действующими в строительстве.

При работе агрегата на территории, опасной в пожарном отношении, оператор (машинист) обязан предупредить об этом обслуживающий персонал, запретить курить и пользоваться открытым огнем и не допускать искрообразования.

Оператор (машинист) должен:

– не допускать использования открытого огня и не курить при заправке агрегата топливом, маслом и т. п.;

– следить, чтобы возле выхлопной трубы не было легковоспламеняющихся веществ и предметов;

– устанавливать наблюдение и соблюдать меры предосторожности при проведении сварочных работ.

При возникновении пожара необходимо снять напряжение с электрооборудования и остановить двигатель.

При тушении пожара на агрегате следует применять углекислотные или порошковые огнетушители.

4.4 Требования к рабочей площадке

Для выполнения работ агрегатом должна быть подготовлена площадка, к которой предъявляются следующие требования:

– наличие подъездного пути;

– уклон не должен превышать угла, указанного в паспорте агрегата;

– свеженасыпанный неутрамбованный грунт должен быть уплотнен.

Рабочая площадка, на которой работает агрегат, должна быть ровной. Уклон площадки не должен превышать указанного в инструкции по эксплуатации.

Допускается планировать площадку путем снятия неровностей грунта в месте расположения колес и опор или устанавливать подкладки. Работы должны производиться агрегатом при условия установки его на все выносные опоры (аутригеры).

При производстве работ агрегат устанавливают на площадку с твердым покрытием таким образом, чтобы при подъеме груза исключалась необходимость предварительного подтаскивания груза при наклонном положении грузовых канатов и имелась бы возможность перемещения груза, поднятого не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути оборудования, штабелей грузов, бортов подвижного состава и т.п. При слабом грунте необходимо усилить его подсыпкой сухого песка, щебня, гравия, а также подложить деревянные щиты.

Во всех случаях грунт не должен проседать под опорами во время работы агрегата, не должно повреждаться покрытие площадки, а поверхность под подпятником опоры должна быть горизонтальной.

Определять площадь подкладки под опору необходимо из условия допустимого удельного давления на основание площадки. при этом необходимо учитывать, что максимальное усилие давления выносной опоры на основание зависит от массы груза на крюке и в кузове.

Установку агрегата следует производить так, чтобы при работе расстояние между агрегатом при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами (оборудованием) было не менее 1000 мм.

Места производства работ, включая проходы и проезды, должны иметь достаточное естественное и искусственное освещение в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-85. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия светильников на работающих. Работа агрегата должна быть прекращена во всех случаях, когда оператор по метеоусловиями не различает сигнала монтажника или перемещаемый груз.

4.5 Требования к загрузке грузовой платформы агрегата

Грузовая платформа краново-буровой установки должна загружаться в соответствии с требованиями предприятия-изготовителя и результатами специальных испытаний на управляемость и тормозную динамику.

Масса перевозимого груза и его центр тяжести должны определяться из условий грузоподъемности грузовой платформы, массы агрегата и его геометрического положения на шасси.

4.6 Обязанности оператора (машиниста) перед началом работы агрегата

Оператор (машинист), прежде чем приступить к работе, должен убедиться в исправности всех механизмов, металлоконструкций и других частей агрегата. При этом он должен:

– осмотреть механизмы агрегата, их крепления и тормоза, а также ходовую часть, тяговые и буферные устройства;

– проверить наличие и исправность ограждений механизмов;

– проверить смазку передач, подшипников, а также состояние смазочных приспособлений и сальников;

– осмотреть в доступных местах металлоконструкцию и соединение секций стрелы, а также металлоконструкцию и сварные соединения ходовой рамы (шасси);

– осмотреть крюк и его крепление, грейфер или захват, а также цепи и кольца его подвески;

– проверить исправность дополнительных опор (выдвижных балок, домкратов);

– проверить наличие и исправность приборов и устройств безопасности на агрегате:

– проверить исправность освещения агрегата, буферных фонарей и фар,

– произвести при приемке агрегата осмотр системы привода, гибких шлангов, если они применяются, насосов, напорных и аварийных гидроклапанов на напорных линиях.

Оператор (машинист) вместе с монтажником или самостоятельно обязан проверить соответствие съемных грузозахватных приспособлений массе и характеру груза, их исправность и наличие на них клейм или бирок с указанием грузоподъемности, даты испытания и номера. Масса поднимаемых грузов должна быть в пределах грузовой характеристики используемого агрегата.

При приемке агрегата операторы (машинисты), сдающие и принимающие смену, должны производить его осмотр совместно. Для осмотра агрегата владелец обязан выделить оператору (машинисту) необходимое время в начале смены.

Осмотр агрегата должен осуществляться только при неработающих механизмах.

При осмотре агрегата оператор (машинист) должен пользоваться переносной лампой напряжением не более 42 В.

После осмотра агрегата перед его пуском в работу оператор (машинист), убедившись в соблюдении требуемых габаритов приближения, обязан опробовать все механизмы на холостом ходу и проверить при этом исправность действия механизмов поворота и выдвижения стрелы, приборов и устройств безопасности, сигнализации, защиты от перегрузки, гидросистемы, гидрозамков и гидрораспределителей.

При обнаружении во время осмотра и опробования агрегата неисправности или недостатков, препятствующих его безопасной работе, и невозможности их устранения своими силами оператор (машинист), не приступая к работе, должен доложить об этом инженерно-техническому работнику, ответственному за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии, и поставить в известность лицо, ответственное за безопасное производство работ.

Оператор (машинист) не должен приступать к работе на агрегате при наличии следующих неисправностей:

– трещин или деформации в металлоконструкции агрегата;

– трещин в элементах стрелы или отсутствии креплений;

– дефектов в механизмах подъема стрелы, угрожающих безопасности работы;

– износа крюков в зеве, превышающий 10% первоначальной высоты сечения, неисправности устройства, замыкающего зев крюка, нарушения крепления крюка в обойме;

– повреждений или неукомплектованности дополнительных опор.

Перед началом работы оператор (машинист) обязан:

– ознакомиться с проектом производства работ, технологическими картами;

– проверить состояние площадки для установки агрегата;

– убедиться, что на месте производства работ отсутствует воздушная линия электропередачи или она находится на расстоянии менее 30 м;

– получить наряд-допуск на работу агрегата на расстоянии ближе 30 м от линии электропередачи;

– проверить освещенность рабочей зоны;

– убедиться в наличии удостоверений и отличительных знаков у монтажников (электролинейщиков).

Произведя приемку агрегата, оператор (машинист) должен сделать соответствующую запись в вахтенном журнале и после получения задания и разрешения на работу от лица, ответственного за безопасное производство работ, приступить к работе.

4.7 Обязанности оператора (машиниста) во время работы агрегата

При работе агрегата оператор (машинист) должен руководствоваться требованиями и указаниями, изложенными в инструкции предприятия-изготовителя по эксплуатации агрегата, и производственной инструкцией.

Во время работы механизмов агрегата оператор (машинист) не должен отвлекаться от своих прямых обязанностей, а также производить чистку, смазку и ремонт механизмов.

При отлучке оператора (машиниста) стажеру и другим лицам управлять агрегатом не разрешается.

Прежде чем осуществить какое-либо движение агрегатом оператор (машинист) обязан убедиться, что стажер находится в безопасном месте, а в зоне работы агрегата нет посторонних людей.

Если в работе механизмов агрегата был перерыв, то перед их включением оператор (машинист) должен дать предупредительный сигнал.

Передвижение агрегата под линией электропередачи должно производиться при опущенной стреле (в транспортном положении). Нахождение стрелы в каком-либо рабочем положении в этом случае запрещается.

Оператор (машинист) обязан устанавливать агрегат на все дополнительные опоры во всех случаях, когда такая установка требуется по паспортной характеристике агрегата. При этом он должен следить, чтобы опоры были исправны и под них были подложены прочные и устойчивые подкладки.

Подкладывать под дополнительные опоры случайные предметы не разрешается.

Установка агрегата должна производиться на спланированной и подготовленной площадке с учетом категории и характера грунта. Устанавливать агрегат для работы на свеженасыпанном неутрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим допустимый для данного агрегата, не разрешается.

Оператору (машинисту) запрещается самовольная установка агрегата для работы вблизи линии электропередачи (без письменного указания лица, ответственного за безопасное производство работ).

Оператор (машинист) должен работать под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ, и в случаях, предусмотренных проектами или технологическими регламентами.

При перемещении грузов оператор (машинист) должен руководствоваться следующими правилами:

– перед подъемом груза следует предупредить сигналом монтажника (электролинейщика) и всех находящихся около агрегата лиц о необходимости уйти из зоны перемещаемого груза, зоны возможного падения груза и опускания стрелы. Перемещение груза можно производить только при отсутствии людей в зоне работы агрегата. Монтажник (электролинейщик) может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1 м от уровня площадки;

– при загрузке и разгрузке автомашин и прицепов к ним работа агрегата разрешается только при отсутствии людей на транспортных средствах, в чем оператор (машинист) должен предварительно убедиться;

– при подъеме груза необходимо предварительно поднять его на высоту не более 200-300 мм, чтобы убедиться в надежности зацепки и устойчивости агрегата, после чего производить подъем груза на нужную высоту;

– перемещаемые в горизонтальном направлении грузы следует предварительно поднять на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;

– при подъеме стрелы необходимо следить, чтобы она не поднималась выше положения, соответствующего наименьшему рабочему вылету;

– при перемещении груза, находящегося вблизи стены, колонны, штабеля, автомашины, следует предварительно убедиться в отсутствии монтажника (электролинейщика) и других людей между перемещаемым грузом и указанными частями здания, транспортными средствами или оборудованием, а также в невозможности задевания их стрелой или перемещаемыми грузами.

– строповка грузов должна производиться в соответствии со схемами строповки, данными в разделе 2 настоящей карты. Для строповки должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона. Стропы общего назначения подбираются так, чтобы угол между их ветвями не превышал 90°.

4.8 Обязанности монтажника (электролинейщика) перед началом работ

Работы при погрузке и разгрузке грузов должны выполняться монтажниками (электролинейщиками), прошедшими обучение и имеющими удостоверение на право производства этих работ. Монтажники (электролинейщики) должны быть обучены профессии, квалификационной характеристикой которой предусмотрено выполнение работ по строповке груза. В их удостоверениях должна быть сделана запись о присвоении им смежной профессии стропальщика.

До начала работ монтажник (электролинейщик) обязан:

– ознакомиться при производстве работ с технологической картой и поставить в ней свою подпись;

– получить от лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, инструктаж и задание о виде работ, массе получаемых грузов, о месте и габаритах их складирования;

– подобрать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза. Стропы должны подбираться (с учетом числа ветвей) такой длины, чтобы угол между ветвями не превышал 90 °;

– проверить исправность грузозахватных приспособлений и наличие на них клейм или бирок с обозначением номера, даты испытания и грузоподъемности, а также проверить исправность тары и наличие на ней надписи о ее назначении, номера, информации о собственной массе и предельной массе груза, для транспортировки которого она предназначена;

– проверить наличие и исправность вспомогательных инвентарных приспособлений (оттяжек, багров, крюков, лестниц, подкладок, прокладок, спецподкладок для стропов и т. д.),

– проверить освещение рабочего места. При недостаточном освещении монтажник (электролинейщик), не приступая к работе, обязан доложить об этом лицу, ответственному за безопасное производство работ.

Монтажник (электролинейщик) должен помнить, что опасно:

– приступать к работе, не ознакомившись с проектом производства работ, без защитной каски и сигнального жилета;

– устанавливать агрегат на дополнительные выносные опоры при нахождении оператора в кабине;

– устанавливать агрегат на дополнительные выносные опоры при подъеме (опускании) стрелы в рабочее положение.

4.9 Обязанности монтажника (электролинейщика) при обвязке и зацепке грузов

При обвязке и зацепке груза монтажник (электролинейщик) должен руководствоваться следующими указаниями:

– проверить массу груза, предназначенного к перемещению крановой буровой установкой, по списку грузов или по маркировке на грузе; если стропальщик не имеет возможности определить массу груза, то он должен узнать ее у лица, ответственного за безопасное производство работ;

– убедиться, что предназначенный к подъему груз ничем не укреплен, не защемлен, не завален и не примерз к земле.

При обвязке и зацепке грузов монтажнику (электролинейщику) запрещается:

– производить строповку груза, масса которого неизвестна или превышает грузоподъемность крана;

– пользоваться поврежденными или немаркированными съемными грузозахватными приспособлениями;

– производить строповку груза иными способами, чем указано на схемах строповки;

– применять для обвязки и зацепки грузов не предусмотренные схемами строповки приспособления (ломы, штыри, и др.);

– подвешивать груз на один рог двурогого крюка;

– производить строповку и подвешивание грузов на крюк на расстоянии ближе 30 м от крайнего провода линии электропередачи без наряда-допуска и без присутствия ответственного лица, назначенного приказом по предприятию, фамилия которого должна быть указана в наряде-допуске;

– поправлять ветви стропов в зеве крюка ударами молотка или других предметов;

– поправлять ударами молотка, лома и другими предметами стропы на поднимаемом грузе;

– допускать к строповке и расстроповке грузов лиц, не имеющих удостоверения стропальщика.

4.10 Обязанности монтажника (электролинейщика) при подъеме и перемещении груза

Перед подачей сигнала о подъеме груза, монтажник (электролинейщик) должен:

– убедиться, что груз надежно закреплен и ничем не удерживается;

– проверить, нет ли на грузе незакрепленных деталей;

– убедиться, что груз не может во время подъема и перемещения за что-либо зацепиться;

– убедиться в отсутствии людей возле груза.

Перед подъемом груза агрегатом стропальщик должен проверить также отсутствие людей возле самого агрегата, в зоне опускания стрелы и груза, а самому выйти из опасной зоны.

Монтажник (электролинейщик) при подъеме и перемещении груза должен:

– предварительно подать сигнал для подъема груза на высоту 200-300 мм, проверить при этом правильность строповки, равномерность натяжения стропов, устойчивость агрегата и действие тормозов и только после этого подавать сигнал о подъеме на необходимую высоту; при необходимости исправления строповки груз должен быть опущен;

– перед горизонтальным перемещением груза убедиться, что груз поднят на высоту не менее 0,5 м выше встречающихся на пути предметов;

– сопровождать груз при перемещении и следить, чтобы он не перемещался над людьми и не мог за что-либо зацепиться; если сопровождать груз не представляется возможным, то за его перемещением должен следить оператор агрегата;

– для предотвращения самопроизвольного разворота опор освещения во время их подъема или перемещения применять специальные оттяжки;

При подъеме и перемещении опор монтажнику (электролинейщику) запрещается:

– находиться под поднятым грузом или допускать нахождение под ним других людей;

– оттягивать груз во время его подъема, перемещения и опускания;

– находиться и допускать пребывание людей в кузове автомобиля;

– производить погрузку и разгрузку автомашин, если в них находятся люди.

Если во время подъема или перемещения груза монтажник (электролинейщик) заметит неисправность агрегата, он обязан немедленно подать сигнал о прекращении подъема (перемещения) груза и сообщить о неисправности оператору.

4.11 Обязанности монтажника (электролинейщика) при опускании груза

Монтажник (электролинейщик) перед опусканием груза обязан:

– предварительно осмотреть место, на которое необходимо опустить груз;

– снять стропы с груза или крюка лишь после того, как груз будет надежно уложен на подкладки или установлен в проектное положение, а при необходимости и закреплен согласно проекту.

5 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1 Потребность в машинах, оборудовании, механизмах, приспособлениях, оснастке и инструментах определяется с учетом выполняемых работ, назначения и технических характеристик в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6 – Ведомость потребности в машинах, механизмах, приспособлениях, оснастке и инструментах.

№ п/п	Наименование	Марка, ГОСТ	Техническая характеристика	Назначение	Количество на звено, шт.
1	2	3	4	5	6
1	Крапово-буровая установка	Boschung Delphi S-111	Из паспорта	Бурение скважин, монтаж и демонтаж опор уличного освещения	1
2	Строп кольцевой	СКК1-2,0/2000 (СКП1-2,0/2000) ГОСТ 25573-82*	Грузоподъемность - 2,0 т	Захват опор освещения в процессе монтажа-демонтажа	1
3	Домкрат-корчеватель столбов	СР-89/2	Грузоподъемность – 10 т Масса – 100 кг	Подъем опор освещения	1

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
4	Строп кольцевой	СКК1-5,0/3000 ГОСТ 25573-82*	Грузоподъемность – 5.0 т	Подъем опор освещения	1
5	Автосамосвал	ЗИЛ-ММЗ-555		Перевозка грунта	1
6	Лопаты совковые	ГОСТ 19596-87			2
7	Отвес				1
8	Виброплощадка			Для уплотнительных работ	1
9	Комплект знаков по технике безопасности	ГОСТ Р 12.4.026-2001		Обозначение границ опасных зон	1

6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1 Затраты труда и машинного времени на бурение скважин и монтаж-демонтаж опор уличного освещения подсчитаны по «Единым нормам и расценкам на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», введенным в действие в 1987 г., и представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Калькуляция затрат труда и машинного времени

Измеритель конечной продукции – 10 опор освещения

№ п/п	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Наименование технологического процесса	Ед. изм.	Объем работ	Нормы времени		Затраты труда	
					рабочих, чел.-ч.	машиниста, чел.-ч. (работа машин, маш.-ч.)	рабочих, чел.-ч.	машиниста, чел.-ч. (работа машин, маш.-ч.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I Бурение скважин								
1	Е2-1-27, № 6б	Бурение скважин глубиной до 2 м в грунтах II группы	скважина	10	0,2	0,2 (0,2)	2,0	2,0 (2,0)
II Установка опоры освещения								
2	Е23-2-3А, № 1	Выгрузка железобетонной опоры освещения	опора	10	0,38	0,38 (0,38)	3,8	3,8 (3,8)
3	Е23-2-11А, № 1	Установка опор освещения	опора	10	1,2	0,4 (0,4)	12,0	4,0 (4,0)
III Извлечение опор освещения								
4	Е12-52, № 2а (применительно)	Извлечение опор освещения из грунта с помощью домкрата	опора	10	1,53	0,51 (0,51)	15,3	5,1 (5,1)

7.2 Продолжительность работ по представленным операциям с использованием крано-буровой установки определена на основании подсчитанных затрат труда и машинного времени и представлена в календарном плане производства работ согласно таблице 8.

Таблица 8 – Календарный план производства работ

Измеритель конечной продукции – 10 опор освещения

№ п/п	Наименование технологических процессов	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч.	Рабочие часы							
				рабочих, чел.-ч.	машиниста, чел.-ч. (работа машин, маш.-ч.)			1	2	3	4	5	6	7	8
1	Бурение скважин глубиной до 2,0 м	скважина	10	2,0	2,0 (2,0)	Землекоп 2 разр. – 1 Машинист 5 разр. – 1	2,0								
2	Выгрузка опоры освещения	опора	10	3,8	3,8 (3,8)	Электролинейщик 3 разр. – 1; 2 разр. – 1; Машинист 5 разр. – 1	4,0								
3	Установка опоры освещения	опора	10	12,0	4,0 (4,0)	Электролинейщик 4 разр. –1; 3 разр. – 2; Машинист 5 разр. – 1	4,0								
4	Извлечение опоры освещения из грунта	опора	10	15,3	5,1 (5,1)	Машинист 6 разр. – 1; Монтажник 5 разр. – 1 4 разр. – 1; 3 разр. – 1	5,0								

6.3 Согласно анализу таблиц 7 и 8 технико-экономические показатели на измеритель конечной продукции составляют:

– количество устанавливаемых опор освещения, шт. 10

– затраты труда на бурение скважин, чел.-ч. 4,0

– затраты машинного времени, маш.-ч. 2,0

– продолжительность бурения, ч. 2,0

– затраты труда на выгрузку и установку опор освещения, чел.-ч. 23,6

– затраты машинного времени, маш.-ч. 7,8

– установка опор освещения, ч. 4,0

– затраты труда на извлечение опор освещения, чел.-ч. 20,4

– затраты машинного времени, маш.-ч. 5,1

– извлечение опор освещения, ч. 5,0

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 СНиП 3.01.01-85* Организация строительного производства.

2 СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции.

3 СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.

4 СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть1. Общие требования.

5 СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2 Строительное производство.

6 ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

7 ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

8 ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.

9 ГОСТ 12.3.009-76* ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.

10 ГОСТ Р 12.4.026-2001 ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.

11 ГОСТ 25573-82* Стропы грузовые канатные для строительства.

12 ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.

13 ПБ 10-257-98 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов-манипуляторов.

14 РД 10-33-93 Стропы грузовые общего назначения. Требования к устройству и безопасной эксплуатации.

15 Организационно-технологический регламент строительства (реконструкции) объектов в стесненных условиях существующей городской застройки. М., 2002.

16 Правила производства земляных и строительных работ, прокладки и переустройства инженерных сетей и коммуникаций в г. Москве. Постановление Правительства Москвы № 603 от 08.08.2000г.

gost.e-ecolog.ru