

ПБ 10-157-97 Правила устройства и безопасной эксплуатации кранов-трубоукладчиков (с изм. №1 от 21.07.2000г. ПБИ 10-371(157)-00).

СОДЕРЖАНИЕ



I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

II. ПРОЕКТИРОВАНИЕ (требования раздела 2 Правил распространяются на краны-трубоукладчики, изготовленные после 01.07.2000)

III. ИЗГОТОВЛЕНИЕ, РЕКОНСТРУКЦИЯ, РЕМОНТ КРАНОВ-ТРУБОУКЛАДЧИКОВ И ГРУЗОЗАХВАТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ (требования раздела 3 Правил распространяются на краны-трубоукладчики, изготовленные после 01.07.2000)

IV. КРАНЫ-ТРУБОУКЛАДЧИКИ, ИХ УЗЛЫ, МЕХАНИЗМЫ И ПРИБОРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРИОБРЕТАЕМЫЕ ЗА РУБЕЖОМ

V. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРАНОВ-ТРУБОУКЛАДЧИКОВ

VI. ПОРЯДОК РАССЛЕДОВАНИЯ АВАРИЙ И НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

VII. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ

VIII. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

IX. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



1.1. Настоящие Правила разработаны в соответствии с Федеральным законом "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" и обязательны для всех организаций независимо от их организационно-правовой формы и формы собственности.



1.2. Настоящие Правила устанавливают требования к проектированию, устройству, изготовлению, ремонту, реконструкции и эксплуатации кранов-трубоукладчиков, их узлов и механизмов, а также грузозахватных органов и приспособлений.



1.3. Настоящие Правила распространяются на:

- а) гусеничные краны-трубоукладчики;
- б) пневмоколесные краны-трубоукладчики;
- в) съемные грузозахватные приспособления (стропы, захваты, траверсы, троллейные подвески и т.п.).



1.4. Настоящие Правила не распространяются на краны-трубоукладчики, не оснащенные стрелой и предназначенные для укладки труб бестраншейным способом.



1.5. Основные термины и определения, применяемые в тексте настоящих Правил,

приведены в приложении 1. Перечень нормативных документов и международных стандартов, действующих в России, приведен в приложении 2. Перечень головных научно-исследовательских организаций, осуществляющих разработку нормативных документов на краны-трубоукладчики, приведен в приложении 3.

2.1. Общие требования

◆ **2.1.1.(изм.1 от 21.07.2000)** Проектирование кранов-трубоукладчиков, их узлов, механизмов и приборов безопасности должны выполнять головные научно-исследовательские и специализированные организации, имеющие лицензию (разрешение) Госгортехнадзора России.

◆ **2.1.2. (изм.1 от 21.07.2000)** Проектирование кранов-трубоукладчиков, предназначенных для эксплуатации в районах с рабочей температурой до - 40 °С, должно проводиться в исполнении У1, в районах с холодным климатом (с температурой от -60 до +40 °С) в исполнении УХЛ1(ХЛ1) по ГОСТ 15150 - 69. В обоснованных случаях, по согласованию с заказчиком, допускается для работы кранов-трубоукладчиков устанавливать более узкий диапазон рабочих температур, чем он предусмотрен ГОСТ 15150 - 69. Все элементы конструкции кранов-трубоукладчиков рассчитываются на нагрузки всего диапазона рабочих температур для соответствующего исполнения при перерывах в работе (эксплуатации в нерабочем состоянии), в том числе, когда краны-трубоукладчики остаются под нагрузкой длительное время, а также при их хранении и транспортировании в рабочем режиме с учетом всех диапазонов температур для соответствующего исполнения .

◆ **2.1.3. (изм.1 от 21.07.2000)** Грузоподъемность, габариты и другие параметры крана-трубоукладчика должны соответствовать техническому заданию на проектирование.

◆ **2.1.4.** Конструкция крана-трубоукладчика должна обеспечивать собственную устойчивость крана-трубоукладчика без нагрузки на крюке при угле рабочей площадки 10° в сторону, противоположную стреле, при откинутах противовесе и максимально поднятой стреле с расчетным коэффициентом запаса собственной устойчивости не менее 1,15.

◆ **2.1.5. (изм.1 от 21.07.2000)** Расчет устойчивости крана-трубоукладчика следует выполнять в соответствии с нормативными документами, разработанными головными научно-исследовательскими организациями и согласованными с Госгортехнадзором России .

◆ **2.1.6. (изм.1 от 21.07.2000)** Конструкция механизмов кранов-трубоукладчиков должна обеспечивать:
а) подъем (опускание) крюка;
б) подъем (опускание) стрелы;
в) увеличение (уменьшение) длины стрелы (для кранов-трубоукладчиков с телескопической стрелой);
г) совмещение операций по изменению высоты подъема крюка и вылета;
д) совмещение операций подъема (опускания) крюка с увеличением (уменьшением) длины стрелы (для кранов-трубоукладчиков с телескопической стрелой);

е) откидывание и придвижение противовеса с переменным вылетом. Допускается по требованию заказчика в механизме подъема и опускания груза предусматривать возможность быстрого (аварийного) опускания груза. Механизмы подъема груза и изменения вылета и длины стрелы должны быть выполнены так, чтобы опускание груза и стрелы, а также изменение ее длины осуществлялось только от работающего двигателя .

◆
2.1.7. Механизмы кранов-трубоукладчиков, оборудованные кулачковыми, фрикционными или другими механическими приспособлениями для их включения или переключения скоростей рабочих движений, должны быть устроены таким образом, чтобы самопроизвольное включение или расцепление механизма было невозможно. У лебедок подъема груза и стрелы, кроме того, должна быть исключена возможность отключения привода без наложения тормоза.

◆
2.1.8. В узлах механизмов кранов-трубоукладчиков, передающих крутящий момент, должны применяться шлицевые, шпоночные и болтовые соединения.

◆
2.1.9. Болтовые, шпоночные и клиновые соединения кранов-трубоукладчиков должны быть предохранены от произвольного развинчивания или разъединения.

◆
2.1.10. Легкодоступные, находящиеся в движении части кранов-трубоукладчиков, которые могут быть причиной несчастного случая, должны быть закрыты прочно укрепленными металлическими съемными ограждениями. Обязательно должны быть ограждены:

- а) зубчатые цепные и червячные передачи;
- б) муфты;
- в) тормоза грузоподъемных механизмов;
- г) карданные валы.

◆
2.1.11. (изм.1 от 21.07.2000) Стрела крана-трубоукладчика должна быть установлена с левой стороны по ходу машины. Крепление осей шарниров стрелы в проушинах должно исключать возможность их самопроизвольного выпадения и проворачивания в этих проушинах.

◆
2.1.12. (изм.1 от 21.07.2000) Металлоконструкции и металлические детали кранов-трубоукладчиков должны быть предохранены от коррозии. В коробчатых и трубчатых металлоконструкциях кранов-трубоукладчиков, должны быть предусмотрены меры против скопления в них влаги.

◆
2.1.13. Блочные обоймы канатных полиспастов кранов-трубоукладчиков должны быть устроены так, чтобы было исключено самопроизвольное спадание и заклинивание каната между блоком и обоймой.

◆
2.1.14. При применении сдвоенного полиспаста установка уравнительного блока или балансира обязательна.

◆
2.1.15. Грузовой полиспаст гусеничного крана-трубоукладчика должен быть установлен так, чтобы его канаты имели возможность отклонения полиспаста от вертикали в поперечной и продольной плоскостях на угол не менее 30°.

◆
2.1.16. (изм.1 от 21.07.2000) Краны-трубоукладчики с гидравлическим приводом или гидроуправлением должны быть обеспечены автоматической остановкой и

фиксацией механизмов подъема стрелы и груза, а также устройствами изменения длины стрелы при разрыве трубы или падении давления в системе гидропривода.

◆ **2.1.17. (изм.1 от 21.07.2000)** На кранах-трубоукладчиках с гидравлическим приводом механизмов от одного насоса через гидрораспределитель с параллельным подводом рабочей жидкости должна быть исключена возможность одновременного включения этих механизмов.

◆ **2.1.18.** Гидросистема кранов -трубоукладчиков должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 50046 и обеспечивать возможность контроля давления в каждом рабочем контуре и возможность замены гидроагрегатов, шлангов, фильтров без слива рабочей жидкости из баков, а также (в случаях, предусмотренных техническим заданием) контроль температуры рабочей жидкости, ее уровня и загрязненности фильтров.

◆ **2.1.19.** Предохранительные клапаны, установленные в гидросистеме, должны быть отрегулированы на давление, обеспечивающее проведение статических и динамических испытаний кранов-трубоукладчиков.

◆ **2.1.20.** Коммуникации для подачи и слива рабочей жидкости должны быть устроены таким образом, чтобы исключалась утечка жидкости в рабочем и нерабочем состояниях механизмов. Применяемые в гидроприводе гибкие шланги должны быть прочными и защищенными от возможных механических повреждений.

◆ **2.1.21.** Краны-трубоукладчики должны быть оборудованы устройствами для буксировки.

◆ **2.1.22. (изм.1 от 21.07.2000)** За качество конструкторской документации и соответствие конструкции крана-трубоукладчика настоящим правилам несет ответственность организация-разработчик проекта.

◆ **2.1.23. (изм.1 от 21.07.2000)** Проектирование кранов-трубоукладчиков и их узлов должно проводиться в соответствии с настоящими правилами. Отступление от правил допускается в отдельных случаях по согласованию с заказчиком и разрешению Госгортехнадзора России. Разрешение на отступление от правил может быть выдано на основании технического обоснования и заключения головной научно-исследовательской организации.

Приложение 1. Термины и определения

№	Термин	Определение
1. Классификация кранов-трубоукладчиков по конструкции		
1.0	Кран-трубоукладчик	Самоходная грузоподъемная машина с боковой стрелой, предназначенная для подъема, транспортирования и монтажа труб и оборудования трубопроводов
1.1	Кран-трубоукладчик гусеничный	Кран-трубоукладчик на гусеничном ходу
1.2	Кран-трубоукладчик пневмоколесный	Кран-трубоукладчик на пневмоколесном шасси

2. Узлы, механизмы и устройства

2.1	Стрела	Шарнирно установленная на шасси крана-трубоукладчика коммуникация, верхняя часть которой поддерживается системой канатов или гидроцилиндром (гидроцилиндрами)
2.2	Механизм подъема и опускания стрелы	Лебедка со стреловым полиспастом или гидроцилиндр
2.3	Механизм подъема	Приводное устройство для подъема и опускания груза
2.4	Стреловой полиспаст	Полиспаст для подъема и опускания стрелы
2.5	Обойма стреловая	Обойма стрелового полиспаста, шарнирно закрепленная на стреле
2.6	Грузовой полиспаст	Полиспаст для подъема и опускания груза
2.7	Обойма подвесная	Верхняя обойма грузового полиспаста, шарнирно закрепленная на стреле
2.8	Обойма крюковая	Нижняя подвижная обойма грузового полиспаста со смонтированным на ней грузовым крюком
2.9	Противовес	Груз, установленный с правой стороны крана-трубоукладчика для устойчивости при действии рабочих нагрузок

3. Линейные параметры и габариты

3.1	Вылет	Расстояние по горизонтали от ребра опрокидывания до вертикальной оси крюка
3.2	Высота подъема крюка	Расстояние по вертикали от уровня стоянки крана-трубоукладчика до опорной поверхности крюка в его крайнем верхнем рабочем положении
3.3	Глубина опускания крюка	Расстояние по вертикали от уровня стоянки крана-трубоукладчика до крюка, находящегося в нижнем рабочем положении
3.4	Колея	Расстояние по горизонтали между осями гусениц или колес крана-трубоукладчика
3.5	База	Расстояние между осями крана-трубоукладчика, измеренное по его продольной оси
3.6	Ребро опрокидывания	Линия опорного контура крана-трубоукладчика, относительно которой происходит его опрокидывание

4. Нагрузки

4.1	Номинальная грузоподъемность	Наибольшая масса единичного груза, на который рассчитан кран-трубоукладчик
4.2	Максимально допустимая нагрузка на грузовом крюке при работе в изоляционно-укладочной колонне	Наибольшая нагрузка, при которой подъемные механизмы должны обеспечивать подъем крюка и стрелы
4.3	График грузоподъемности (кривая грузоподъемности)	Графическое изображение кривой грузоподъемности в зависимости от вылета
4.4	Конструктивная масса крана-трубоукладчика	Масса крана-трубоукладчика в незаправленном состоянии (без топлива, масла, охлаждающей жидкости, инструментов и принадлежностей), без крановщика (машиниста) и противовеса
4.5	Эксплуатационная масса крана-трубоукладчика	Масса крана-трубоукладчика с крановщиком (машинистом), с полностью заправленными системами смазки, охлаждения, гидросистемой, топливным баком, инструментами и принадлежностями, канатом и крюком

5. Прибор и устройства безопасности

5.1	Ограничитель грузоподъемности (ограничитель грузового момента)	Прибор, который вызывает остановку механизмов и/или ограничение рабочих функций крана
5.2	Ограничитель рабочего движения	Прибор, который вызывает остановку механизмов и/или ограничение рабочих функций крана
5.3	Ограничитель высоты подъема крюка	-
5.4	Ограничитель глубины опускания крюка	-
5.5	Ограничитель подъема стрелы	-
5.6	Звуковая сигнализация	-
5.7	Указатель угла наклона (креномер)	-

6. Организации, связанные с кранами-трубоукладчиками

6.1	Специализированная организация	<p>Организация, имеющая разрешение (лицензию) Госгортехнадзора России на:</p> <ul style="list-style-type: none"> проведение в полном объеме или частично проектно-конструкторских работ по созданию и/или реконструкции кранов-трубоукладчиков изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию кранов-трубоукладчиков и/или наладку приборов безопасности эксплуатацию кранов-трубоукладчиков обследование кранов-трубоукладчиков, отработавших нормативный срок службы
6.2	Головная научно-исследовательская организация	<p>Организация, уполномоченная Госгортехнадзором России:</p> <ul style="list-style-type: none"> проводить научно-исследовательские работы по безопасной эксплуатации кранов-трубоукладчиков осуществлять функции специализированной организации в полном объеме разрабатывать нормативные документы по кранам-трубоукладчикам
6.3	Инженерный центр по технической безопасности (инженерный центр)	<ul style="list-style-type: none"> проводить экспертизу проектов по вновь разработанным и модернизированным кранам-трубоукладчикам (до проведения приемочных испытаний) участвовать в приемочных испытаниях кранов-трубоукладчиков участвовать в сертификации кранов-трубоукладчиков и предприятий-изготовителей проводить экспертизу кранов-трубоукладчиков, в том числе приобретаемых за рубежом проводить обследование кранов-трубоукладчиков, в том числе отработавших нормативный срок службы <p>Организация, уполномоченная Госгортехнадзором России на работы по оказанию практической помощи предприятиям, организациям и частным лицам в части обеспечения безопасности при эксплуатации, монтаже и ремонте кранов-трубоукладчиков</p>
6.4	Крановщик (машинист)	Лицо, имеющее право на управление краном-трубоукладчиком
6.5	Владелец крана-трубоукладчика	Предприятие, объединение, ассоциация или другие организации и индивидуальные предприниматели, у которых в собственности или на правах аренды находится кран-трубоукладчик

Приложение 2. Перечень нормативных документов, используемых при проектировании, изготовлении, ремонте, эксплуатации и обследовании кранов-трубоукладчиков

◆

ГОСТ 2.601-95	ЕСКД. Эксплуатационные документы [1]
ГОСТ 4.478-87	Краны стреловые самоходные общего назначения. Номенклатура показателей [1]
ГОСТ 12.1.013-78	ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования [1]
ГОСТ 12.2.011-75	Машины строительные и дорожные. Общие требования безопасности [1]
ГОСТ 12.2.019-86	ССБТ. Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Общие требования безопасности [1]
ГОСТ 12.2.040-79	ССБТ. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к монтажу, испытанию и эксплуатации [1]
ГОСТ 12.2.058-81	Техника безопасности. Краны грузоподъемные. Цветовые обозначения опасной части [1]
ГОСТ 12.2.061-81	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности [1]
ГОСТ 12.2.064-81	ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности [1]

ГОСТ 12.2.11-75	ССБТ. Машины строительные - и дорожные. Общие требования безопасности [1]
ГОСТ 12.2.120-88	ССБТ. Кабины и рабочие места операторов тракторов, самоходных строительно-дорожных машин, одноместных тягачей, карьерных самосвалов и самоходных сельскохозяйственных машин. Общие требования безопасности [1]
ГОСТ 12.2.121-88	ССБТ. Тракторы промышленные. Общие требования безопасности [1]
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности [1]
ГОСТ 12.3.033-84	ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации [1]
ГОСТ 12.4.026-76	ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности [1]
ГОСТ 15.001-88	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения [1]
ГОСТ 191-82	Цепи грузовые пластинчатые. Технические условия [1]
ГОСТ 228-79	Цепи якорные с распорками. Общие технические условия [1]
ГОСТ 483-75	Канаты пеньковые. Технические условия [1]
ГОСТ 1088-77	Канаты сизалевые. Технические условия [1]
ГОСТ 1412-85	Чугун с пластинчатым графитом для отливок. Марки [1]
ГОСТ 1451-77	Краны грузоподъемные. Нагрузка ветровая. Нормы и методы определения [1]
ГОСТ 1575-87	Краны грузоподъемные. Ряды основных параметров [1]
ГОСТ 2105-75	Крюки кованные и штампованные. Технические условия [1]
ГОСТ 2688-80	Канат двойной свивки типа ЛК-Р конструкции 6х19 (1+6+6/6)+1 о.с. Сортамент [1]
ГОСТ 3241-91	Канаты стальные. Технические условия [1]
ГОСТ 6619-75	Крюки пластинчатые однорogie и двурogie. Технические условия [1]

ГОСТ 6627-74	Крюки однорогие. Заготовки. Типы. Конструкции и размеры [1]
ГОСТ 6628-73	Крюки двурогие. Заготовки. Типы. Конструкции и размеры [1]
ГОСТ 7512-82	Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод [1]
ГОСТ 7665-80	Канат двойной свивки типа ЛК-3 конструкции 6x25 (1+6; 6+12)+1 о.с. Сортамент [1]
ГОСТ 7667-80	Канат двойной свивки типа ЛК-3 конструкции 6x25 (1+6; 6+12)+7x7 (1+6). Сортамент [1]
ГОСТ 7668-80	Канат двойной свивки типа ЛК-РО конструкции 6x36 (1+7+7/7+14)+1 о.с. Сортамент (1)
ГОСТ 7669-80	Канат двойной свивки типа ЛК-РО конструкции 6x36 (1+7+7/7+14)+7x7 (1+6). Сортамент 11]
ГОСТ 8769-75	Приборы внешние световые автомобилей, автобусов, тракторов, прицепов и полуприцепов. Количество, расположение, цвет, углы видимости [1]

ГОСТ 9466-75	Электроды покрытые металлические для ручной сварки стали и наплавки [1]
ГОСТ 12840-80	Замки предохранительные для однорогих крюков. Типы и размеры [1]
ГОСТ 13568-75	Цепи приводные роликовые и втулочные [1]
ГОСТ 14782-86	Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые [1]
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории. Условия хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды [1]
ГОСТ 16765-87	Краны стреловые самоходные общего назначения. Приемка и методы испытаний [1]
ГОСТ 27258-87 (ИСО 6682-86)	Машины землеройные. Зоны комфорта и досягаемости органов управления [1]

ГОСТ 27963-88 (ИСО 7136-86)	Машины землеройные. Трубоукладчики. Термины, определения и технические характеристики для коммерческой документации (1)
ГОСТ Р 50046-92	Краны грузоподъемные. Требования безопасности к гидрооборудованию [1]
ИСО 7363-86	Краны и подъемные устройства. Технические характеристики и приемочные документы [1]
ИСО 8813-92	Машины землеройные. Грузоподъемность трубоукладчиков и колесных тракторов или погрузчиков, оборудованных боковой стрелой [1]
ОСТ 36.62-81	Оборудование грузоподъемное. Общие требования [2] Положение о порядке проверки знаний правил, норм и инструкций по безопасности у руководящих работников и специалистов предприятий, организаций и объектов, подконтрольных Госгортехнадзору России (утверждено постановлением Госгортехнадзора России от 19.05.93 № 11) [3]
	Положение о порядке выдачи специальных разрешений (лицензий) на виды деятельности, связанные с повышенной опасностью промышленных производств (объектов) и работ, а также с обеспечением безопасности при пользовании недрами (утверждено постановлением Госгортехнадзора России от 03.07.93 № 20)[3]
	Правила аттестации сварщиков (утверждены Госгортехнадзором России 16.03.93) [3]
РД 10-08-92	Инструкция по надзору за изготовлением, ремонтом и монтажом подъемных сооружений (утверждена Госгортехнадзором России 20.08.92) [3]
РД 10-33-93	Стропы грузовые общего назначения. Требования к устройству и безопасной эксплуатации (утверждено Госгортехнадзором России 20.10.93) [3]
РД 10-49-94	Методические указания по выдаче специальных разрешений (лицензий) на виды деятельности, связанные с обеспечением безопасности при эксплуатации объектов котлонадзора и подъемных сооружений (утверждены постановлением Госгортехнадзора России № 6 от 31.01.94) [3]
РД 36.22.04-96	Краны-трубоукладчики. Нормы расчета [2]
СНиП III-4-80	Техника безопасности в строительстве

Примечание. Цифрой в квадратных скобках указана организация, в которую следует обращаться за получением нормативного документа: [1] Госстандарт Российской Федерации; [2] ВКТИмонтажстроймеханизация; [3] НПО ОБТ.

Приложение 4. Форма паспорта крана-трубоукладчика



Паспорт издается в жесткой обложке
Формат 218x290 (210x297) мм
Обложка паспорта

(наименование крана-трубоукладчика)
(индекс крана-трубоукладчика)

ПАСПОРТ*

(обозначение паспорта)

* Настоящая форма паспорта является образцом. На основании настоящей формы паспорта предприятие-изготовитель должно составить паспорт применительно к типу выпускаемых им кранов-трубоукладчиков, включив в него из перечня сведения, содержащихся в настоящем образце, только те, которые относятся к данному типу кранов-трубоукладчиков. При необходимости в паспорт включаются дополнительные сведения, характеризующие конструкцию выпускаемого крана-трубоукладчика. Паспорт заполняется на русском языке.

Титульный лист

Кран-трубоукладчик подлежит регистрации в органах госгортехнадзора до пуска в работу.

Место товарного знака (эмблемы) предприятия

Страна

(наименование предприятия-изготовителя)
(наименование, тип крана-трубоукладчика)
(индекс крана-трубоукладчика)

ПАСПОРТ

(обозначение паспорта)

Регистрационный номер

При передаче крана-трубоукладчика другому владельцу или сдаче крана-

трубоукладчика в аренду с передачей функции владельца вместе с краном-трубоукладчиком должен быть передан настоящий паспорт.

Оборот титульного листа

ВНИМАНИЮ ВЛАДЕЛЬЦА КРАНА-ТРУБОУКЛАДЧИКА !

1. Паспорт должен постоянно находиться у владельца крана-трубоукладчика или в организации (у частного лица), получившего кран-трубоукладчик в аренду вместе с функциями владельца.
2. Разрешение на работу крана-трубоукладчика должно быть получено в порядке, установленном Правилами устройства и безопасной эксплуатации кранов-трубоукладчиков.
3. Перечень разрешений органов госгортехнадзора на отступление от требований Правил устройства и безопасной эксплуатации кранов-трубоукладчиков, копии которых приложены к паспорту:

3.1. _____

3.2. _____

3.3. _____

(другие сведения, на которые необходимо обратить особое внимание владельца крана-трубоукладчика)

Стр. 1

Место для чертежа общего вида крана-трубоукладчика в рабочем положении с указанием основных размеров

Формат чертежа 210x297 (218x290) мм

Стр. 2

Разрешение (лицензия) на изготовление
№ _____ от " ____ " _____ 199_г.

Выдана _____
(наименование органа госгортехнадзора, выдавшего

лицензию на изготовление крана-трубоукладчика)

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Предприятие-изготовитель и его адрес

1.2. Тип крана-трубоукладчика _____

1.3. Индекс крана-трубоукладчика _____

1.4. Заводской номер _____

1.5. Год изготовления _____

1.6. Назначение крана-трубоукладчика _____

1.7. Тип привода:

шасси крана-трубоукладчика _____

рабочих механизмов _____

1.8. Окружающая среда, в которой может работать кран-трубоукладчик:

наибольшая температура: °C _____

наименьшая температура нерабочего состояния наименьшая,

°C _____

относительная влажность воздуха при температуре +25°C,

% _____

взрывоопасность _____

пожароопасность _____

1.9. Предельный продольный уклон, на котором разрешается работа крана-

трубоукладчика при укладке трубопроводов,

градусы _____

1.10. Допустимый уклон местности (продольный, поперечный), на котором

разрешается работа крана-трубоукладчика с единичным грузом,

градусы _____

1.11. Предельный поперечный уклон в сторону стрелы, на котором разрешается

работа крана-трубоукладчика при укладке трубопровода, градусы _____

1.12. Ограничение или возможность одновременного выполнения операций _____

1.13. Основные нормативные документы, в соответствии с которыми изготовлен

кран-трубоукладчик _____

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА-ТРУБОУКЛАДЧИКА

2.1. Основные характеристики крана-трубоукладчика

2.1.1. Грузоподъемность номинальная, т _____

2.1.2. Максимальная нагрузка на крюке при выполнении работ,

т _____

2.1.3. Высота подъема максимальная,

м _____

2.1.4. Глубина опускания крюка, м _____

2.1.5. Вылет максимальный, м _____

2.1.6. Вылет минимальный, м _____

2.1.7. Скорость подъема-опускания груза, с:
наибольшая _____

наименьшая _____

2.1.8. Максимальное тяговое усилие на ведущем колесе, кН _____

2.1.9. Максимальный продольный уклон, преодолеваемый при движении крана-
трубоукладчика без груза на крюке,
градусы _____

2.1.10. Среднее давление на грунт левой гусеницы при реализации всего момента
устойчивости и нагрузке на крюке, равной номинальной грузоподъемности,
кПа _____

2.1.11. Среднее давление на грунт при движении крана-трубоукладчика без
нагрузки на крюке со стрелой, поднятой максимально вверх, и придвинутом
противовесе с переменным вылетом, кПа:
левой _____

гусеницы _____

правой гусеницы _____

Примечание . В зависимости от конструктивных особенностей крана-
трубоукладчика раздел может быть дополнен другими характеристиками.

Грузовые характеристики	Место для таблиц, графиков и диаграмм грузовых характеристик крана- трубоукладчика
Высотные характеристики	Место для таблиц, графиков и диаграмм высоты подъема и глубины опускания крюка

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ И ДЕТАЛЕЙ

3.1. Двигатели

3.1.1. Тип и условное
обозначение _____

3.1.2. Номинальная мощность, кВт
(л.с.) _____

3.1.3. Частота вращения коленчатого вала,
об/мин _____

3.2. Гидронасос

3.2.1.

Назначение _____

3.2.2.

Количество _____

3.2.3. Тип и условное обозначение _____

3.2.4. Давление рабочей жидкости, МПа (кгс/см²) _____

3.2.5. Число оборотов, об/мин _____

3.2.6. Производительность, л/мин _____

3.3. Гидромотор

3.3.1.

Назначение _____

3.3.2.

Количество _____

3.3.3. Тип и условное обозначение _____

3.3.4. Номинальный крутящий момент, Нм _____

3.3.5. Давление рабочей жидкости, МПа (кгс/см²) _____

3.3.6. Номинальное число оборотов, об/мин _____

3.4. Гидроцилиндры

3.4.1.

Назначение _____

3.4.2. Количество _____

3.4.3. Тип и условное обозначение _____

3.4.4. Диаметр поршня, мм _____

3.4.5. Диаметр штока, мм _____

3.4.6. Ход поршня, мм _____

3.4.7. Усилие, кН (тс) _____

3.4.8. Номинальное давление рабочей жидкости, Па (кгс/см²) _____

Место для гидросхем с перечнем элементов гидрооборудования

3.5 . Канаты стальные

[Заполняется по данным документации предприятия-поставщика]

3.5.1. Назначение _____

3.5.2. Конструкция каната и обозначение стандарта _____

3.5.3. Диаметр, мм _____

3.5.4. Длина, м _____

3.5.5. Временное сопротивление проволоки разрыву, Н/мм² (кгс/мм²) _____

3.5.6. Разрывное усилие каната в целом, Н _____

3.5.7. Коэффициент запаса прочности:
нормативный _____

фактический _____

3.5.8. Наибольшее натяжение ветви каната, Н _____

Место для схем запасовки канатов

(на схемах указываются размеры барабанов, блоков и способы крепления канатов)

3.6. Характеристика зубчатых передач

Наименование сборочной единицы	Обозначение по чертежу	Наименование деталей	Модуль, мм	Число зубьев	Материал, марка	Термообработка (твердость зубьев)

Место для кинематической схемы с перечнем элементов кинематики

3.7. Грузозахватные устройства

[Заполняется по сертификатам предприятия изготовителя крюка. При установке крюков уменьшенных размеров необходимо указывать номер чертежа, грузоподъемность, материал, предел текучести, предел прочности при растяжении, относительное удлинение, ударную вязкость, наименование предприятия изготовителя крюка .]

3.7.1.
Крюк _____

3.7.2. Номер заготовки крюка по стандарту и обозначение стандарта _____

3.7.3. Номинальная грузоподъемность, т _____

3.7.4. Заводской номер _____

3.7.5. Изображение клеима ОТК предприятия изготовителя
крюка _____

3.8. Тормоза

3.8.1. Механизм, на котором установлен
тормоз _____

3.8.2. Тип
тормоза _____

3.8.3. Коэффициент запаса
торможения _____

4. УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ

Наименование прибора или устройства безопасности	Тип, марка прибора или устройства безопасности
4.1. Ограничитель грузоподъемности 4.2. Концевые выключатели 4.3. Сигнальные устройства	

5. ДАННЫЕ О МЕТАЛЛЕ ОСНОВНЫХ (РАСЧЕТНЫХ) ЭЛЕМЕНТОВ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ КРАНА-ТРУБОУКЛАДЧИКА

Наименование и обозначение сборочной единицы	Вид, толщина металлопроката, обозначение нормативного документа	Марка материала, категория, группа, класс прочности	Обозначение нормативного документа на марку материала	Номер сертификата	Электроды, сварочная проволока (тип, марка), обозначение нормативного документа

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Кран-трубоукладчик

(наименование, тип и индекс)
заводской № _____ изготовлен в
соответствии с
техническими нормами _____

(обозначение нормативного документа)

Кран-трубоукладчик прошел испытания по программе_

_____ и признан
годным

для эксплуатации с указанными в паспорте параметрами

Гарантийный срок службы _____ мес

Срок службы при 1,5-сменной работе в паспортном режиме _____
_____ лет

Ресурс до первого капитального ремонта _____
_____ моточасов

Место
предприятия-
печати

Руководитель

изготовителя _____

(подпись)

предприятия-

(дата)
изготовителя _____

Начальник ОТК

(подпись)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ПОСТАВЛЯЕМЫХ С ПАСПОРТОМ КРАНА-ТРУБОУКЛАДЧИКА

Наименование документа	Обозначение документа	Количество листов
Руководство по эксплуатации крана-трубоукладчика		
Руководство по эксплуатации трактора		
Технический паспорт трактора		
Альбом чертежей быстроизнашивающихся деталей		
Ведомость на запчасти, инструменты и приспособления		
Паспорта основных комплектующих изделий		

8. СВЕДЕНИЯ О МЕСТОНАХОЖДЕНИИ КРАНА-ТРУБОУКЛАДЧИКА*

Наименование предприятия—владельца крана-трубоукладчика	Местонахождение крана-трубоукладчика	Дата прибытия

*Не менее 5 страниц.

9. СВЕДЕНИЯ О НАЗНАЧЕНИИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ, ОТВЕТСТВЕННЫХ ЗА ТЕХНИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ КРАНА-ТРУБОУКЛАДЧИКА В ИСПРАВНОМ СОСТОЯНИИ*

Номер и дата приказа о назначении	Должность, фамилия, имя, отчество	Подпись

*Не менее 5 страниц.

10. СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ И ЗАМЕНЕ МЕХАНИЗМОВ. КАНАТОВ. КРЮКОВ*

Дата	Сведения о замене и ремонте элементов крана-трубоукладчика	Подпись инженерно-технического работника, ответственного за содержание крана-трубоукладчика в исправном состоянии

*Не менее 5 страниц.

11. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ*

Номер и дата рекламации	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые предприятием-изготовителем по рекламации

*Не менее 3 страниц.

12. ЗАПИСЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ*

Дата освидетельствования	Результаты освидетельствования	Срок следующего освидетельствования

*Не менее 32 страниц.

13. РЕГИСТРАЦИЯ (отдельная страница)

Кран-трубоукладчик зарегистрирован за №

В _____

(наименование регистрирующего органа)

В паспорте пронумеровано _____ страниц и
прошнуровано

всего _____ листов, в том числе чертежей на _____
_____ листах

Место
регистрирующего лица)
печати

(должность и подпись

" _____ " _____ 199 _____ г.

Приложение 5. Нормы браковки канатов грузоподъемных машин



1. Браковку канатов грузоподъемных машин, находящихся в эксплуатации, проводят в соответствии с настоящим приложением.

Для оценки безопасности использования канатов используются следующие критерии:

- а) характер и число обрывов проволок (рис. 13), в том числе наличие обрывов проволок у концевых заделок, наличие мест сосредоточения обрывов проволок, интенсивность возрастания числа обрывов проволок;
- б) разрыв пряди;
- в) поверхностный и внутренний износ;
- г) поверхностная и внутренняя коррозия;
- д) местное уменьшение диаметра каната, включая разрыв сердечника;
- е) уменьшение площади поперечного сечения проволок каната (потери внутреннего сечения);
- ж) деформация в виде волнистости, корзинообразности, выдавливания проволок и прядей, раздавливания прядей, заломов, перегибов и т.п.;
- з) повреждения в результате температурного воздействия или электрического дугового разряда.

2. Браковку канатов, работающих со стальными и чугунными блоками, следует проводить по числу обрывов проволок в соответствии с табл. 1.

Канаты грузоподъемных машин, предназначенных для подъема людей, а также транспортирующих расплавленный или раскаленный металл, огнеопасные и ядовитые вещества, подлежат браковке при вдвое меньшем числе обрывов проволок.

3. При уменьшении диаметра каната в результате поверхностного износа (рис. 4) или коррозии (рис. 5) на 7% и более по сравнению с номинальным диаметром канат подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволок.

При уменьшении диаметра каната в результате повреждения сердечника внутреннего износа, обмятая, разрыва и т.п. (на 3% от номинального диаметра у некрутящихся канатов и на 10% у остальных канатов) канат подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволок (рис. 6).

При наличии у каната поверхностного износа или коррозии проволок число обрывов как признак браковки должно быть уменьшено в соответствии с табл. 2.

Таблица 1

Число обрывов проволок, при наличии которых канаты двойной свивки, работающие со стальными и чугунными блоками, бракуются

Число несущих проволок в наружных прядях	Конструкции канатов по ИСО и государственным стандартам	Тип свивки	ГОСТ на канат	Группа классификации (режима) механизма							
				M1, M2, M3 и M4				M5, M6, M7 и M8			
				крестовая свивка	односторонняя свивка	крестовая свивка	односторонняя свивка	на участке длиной			
								6d	30d	6d	30d
n ≤ 50	6×7(6/1)			2	4	1	2	4	8	2	4
	6×7(1+6)+1×7(1+6)	ЛК-О	3066-80								
	6×7(1+6)+1о.с.	ЛК-О	3069-80								
	8×6(0+6)+9о.с.	ЛК-О	3097-80								
51 ≤ n ≤ 75	6×19(9/9/1)*			3	6	2	3	6	12	3	6
	6×19(1+9+9)+1о.с.	ЛК-О	3077-80								
	6×19(1+9+9)+7×7(1+6)*	ЛК-О	3081-80								

76 ≤ n ≤ 100	18×7(1+6)+1о.с.	ЛК-О	7681-80	4	8	2	4	8	16	4	8
101 ≤ n ≤ 120	8×19(9/9/1)*			5	10	2	5	10	19	5	10
	6×19(12/6/1)										
	6×19(12/6+6F/I)										
	6×25F^(12/12/D)*										
	6×19(1+6+6/6)+7× ×7(1+6)	ЛК-Р	14954-80								
	6×19(1+6+6/6)+1о.с	ЛК-Р	2688-80								
	6×25(1+6; 6+12)+1о.с.	ЛК-3	7665-80								
	6×25(1+6; 6+12)+7×7(1+6)	ЛК-3	7667-80								
121 ≤ n ≤ 140	8×16(0+5+11)+9о.с.	ТК	3097-80	6	11	3	6	11	22	6	11
141 ≤ n ≤ 160	8×19(12/6+6F/I)			6	13	3	6	13	26	6	13
	8×19(1+6+6/6)+ 1о.с.	ЛК-Р	7670-80								
161 ≤ n ≤ 180	6×36(14/7+7/7/1)*			7	14	4	7	14	29	7	14
	6×30(0+15+15)+ +7о.с.	ЛК-О	3083-80								

	6×36(1+7+7/7+14)+ +1о.с.*	ЛК-РО	7668-80								
	6×36(1+7+7/7+14)+ +7×7(1+6)*	ЛК-РО	7669-80								
181 ≤ n ≤ 200	6×31(1+6+6/6+12)+ +1о.с.			8	16	4	8	16	32	8	16
	6×31(1+6+6/6+12)+ +7×7(1+6)										
	6×37(1+6+15+15)+ +1о.с.	ТЛК-О	3079-80								
201 ≤ n ≤ 220	6×41(16/8+8/8/1)			9	18	4	9	18	38	9	18
221 ≤ n ≤ 240	6×37(18/12/6/1)										
	18×19(1+6+6/6)+ +1о.с.	ЛК-Р	3088-80								
241 ≤ n ≤ 260				10	21	5	10	21	42	10	21
261 ≤ n ≤ 280				11	22	6	11	22	45	11	22
281 ≤ n ≤ 300				12	24	6	12	24	48	12	24

$300 \leq n$					$0,04n$	$0,08$	$0,02n$	$0,04n$	$0,08n$	$0,16n$	$0,04n$	$0,08n$
--------------	--	--	--	--	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Примечания. 1. n - число несущих проволок в наружных прядях каната; d - диаметр каната, мм.

2. Проволоки заполнения не считаются несущими, поэтому не подлежат учету. В канатах с несколькими слоями прядей учитываются проволоки только видимого наружного слоя. В канатах со стальным сердечником последний рассматривается как внутренняя прядь и не учитывается.

3. Число обрывов не следует путать с количеством оборванных концов проволок, которых может быть в 2 раза больше.

4. Для канатов конструкции с диаметром наружных проволок во внешних прядях, превышающим диаметр проволок нижележащих слоев, класс конструкции понижен и отмечен звездочкой.

5. При работе каната полностью или частично с блоками из синтетического материала или из металла с синтетической футеровкой отмечается появление значительного числа обрывов проволок внутри каната до появления видимых признаков обрывов проволок или интенсивного износа на наружной поверхности каната. Такие канаты отбраковываются с учетом потери внутреннего сечения.

6. Незаполненные строки в графе « Конструкции канатов по ИСО и государственным стандартам » означают отсутствие конструкций канатов с соответствующим числом проволок. При появлении таких конструкций канатов, а также для канатов с общим числом проволок более 300 число обрывов проволок, при котором канат бракуется, определяется по формулам, приведенным в нижней строке таблицы, причем полученное значение округляется до целого в большую сторону.



Рис. 1. Обрывы и смещения проволок каната крестовой свивки



а



б

Рис.2. Сочетание обрывов проволок с их износом:
а в канате крестовой свивки; б в канате односторонней свивки

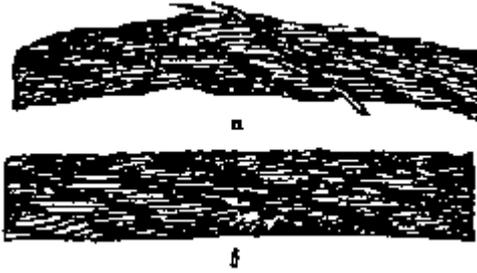


Рис. 3. Обрывы проволок в зоне уравнильного блока:
а в нескольких прядях каната; б в двух прядях в сочетании с местным износом

Таблица 2
Нормы браковки каната в зависимости от поверхностного износа или коррозии

Уменьшение диаметра проволок в результате поверхностного износа или коррозии, %	Число обрывов проволок, % от норм, указанных в табл. 1
10	85
15	75
20	70
25	60
30 и более	50



Рис. 4. Износ наружных проволок каната крестовой свивки:
а небольшие лыски на проволоках;
б - увеличенная длина лысок на отдельных проволоках;
в удлинение лысок в отдельных проволоках при заметном уменьшении диаметра проволок;
г лыски на всех проволоках, уменьшение диаметра каната;
д - интенсивный износ всех наружных проволок каната (уменьшение диаметра проволок на 40%)



Рис. 5. Поверхностная коррозия проволок каната крестовой свивки:

- а - начальное окисление поверхности;
- б общее окисление поверхности;
- в - заметное окисление;
- г - сильное окисление;
- д - интенсивная коррозия

При уменьшении первоначального диаметра наружных проволок в результате износа (см. рис. 4, д) или коррозии (см. рис. 5, д) на 40% и более канат бракуется. Определение износа или коррозии проволок по диаметру производится с помощью микрометра или иного инструмента, обеспечивающего аналогичную точность.

При меньшем, чем указано в табл. 1, числе обрывов проволок, а также при наличии поверхностного износа проволок без их обрыва канат может быть допущен к работе при условии тщательного наблюдения за его состоянием при периодических осмотрах с записью результатов в журнал осмотров и смены каната по достижении степени износа, указанной в табл. 2.

Если груз подвешен на двух канатах, то каждый бракуется в отдельности, причем допускается замена одного, более изношенного каната.

4. Для оценки состояния внутренних проволок, т.е. для контроля потери металлической части поперечного сечения каната (потери внутреннего сечения), вызванных обрывами, механическим износом и коррозией проволок внутренних слоев прядей (рис. 7), канат необходимо подвергать дефектоскопии по всей его длине. При регистрации при помощи дефектоскопа потери сечения металла проволок, достигшей 17,5% и более, канат бракуется.



Рис. 6. Местное уменьшение диаметра каната на месте разрушения органического сердечника

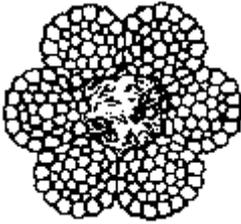


Рис. 7. Уменьшение площади поперечного сечения проволок (интенсивная внутренняя коррозия)

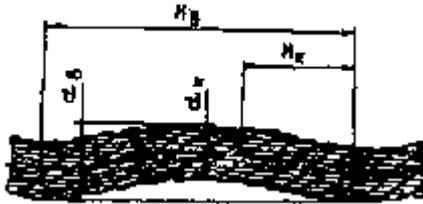


Рис. 8. Волнистость каната (объяснение в тексте)

5. При обнаружении в канате одной или нескольких оборванных прядей канат к дальнейшей работе не допускается.
6. Волнистость каната характеризуется шагом и направлением ее спирали (рис. 8).
- 8). При совпадении направлений спирали волнистости и свивки каната и равенстве шагов спирали волнистости $Hв$ и свивки каната $Hк$ канат бракуется при $dv \geq 1,08 dk$, где dv - диаметр спирали волнистости, dk - номинальный диаметр каната.

При несовпадении направлений спирали волнистости и свивки каната и неравенстве шагов спирали волнистости и свивки каната или совпадении одного из параметров канат подлежит браковке при $dv \geq 4/3 dk$. Длина рассматриваемого отрезка каната не должна превышать $25 dk$.

7. Канаты не должны допускаться к дальнейшей работе при обнаружении: корзинообразной деформации (рис. 9); выдавливания сердечника (рис. 10); выдавливания или расслоения прядей (рис. 11); местного увеличения диаметра каната (рис. 12); местного уменьшения диаметра каната (см. рис. 6); раздавленных участков (рис. 13); перекручиваний (рис. 14); заломов (рис. 15); перегибов (рис. 16); повреждений в результате температурных воздействий или электрического дугового разряда.



Рис. 9. Корзинообразная деформация



Рис. 10. Выдавливание сердечника



Рис. 11. Выдавливание проволок прядей:
а - в одной пряди; б - в нескольких прядях



Рис. 12. Местное увеличение диаметра каната



Рис. 13. Раздавливание каната



Рис. 14. Перекручивание каната



Рис. 15. Залом каната



Рис. 16. Перегиб каната

Приложение 6 .Предельные нормы браковки элементов кранов- трубокладчиков

Элементы	Дефекты, при наличии которых элемент выбраковывается
Блоки	1. Износ ручья блока более 40 % от первоначального радиуса ручья
Барабаны	1. Трещины любых размеров 2. Износ ручья барабана по профилю более 2 мм
Крюки	1. Трещины и надрывы на поверхности 2. Износ зева более 10 % от первоначальной высоты вертикального сечения крюка
Шкивы тормозные	1. Трещины и обломы, выходящие на рабочие и посадочные поверхности 2. Износ рабочей поверхности обода более 25 % от первоначальной толщины
Накладки тормозные	1. Трещины и другие дефекты на поверхности 2. Износ тормозной накладки по толщине до появления головок заклепок или более 50% от первоначальной толщины

Приложение 7 .Форма удостоверения о проверке знаний инженерно-технических работников по надзору за безопасной эксплуатацией кранов-трубоукладчиков, инженерно-технических работников, ответственных за содержание кранов-трубоукладчиков в исправном состоянии, и лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами-трубоукладчиками

УДОСТОВЕРЕНИЕ № _____

Выдано _____

(фамилия, имя, отчество)

Должность _____

Место работы _____

В том, что он прошел проверку знаний

(указать правила, нормы и инструкции

по безопасности)

в КОМИССИИ _____

(наименование предприятия, организации, учреждения)

и допущен к работе в
качестве _____

Основание:

протокол от _____ 199 _____ г.

№ _____

Председатель
экзаменационной комиссии

(подпись)

Место печати

Сведения о повторных проверки знаний

Должность _____

Место
работы _____

Прошел повторную проверку
знаний _____

(указать правила, нормы и инструкции по

безопасности)

в
комиссии _____

_____ (наименование предприятия, организации,

учреждения)

и допущен к работе в

качестве _____

Основание:

протокол от _____ 199 _____ г.

№ _____

Председатель

экзаменационной комиссии

(подпись)

Место печати

Должность _____

Место
работы _____

Прошел повторную проверку
знаний _____

_____ (указать правила, нормы и инструкции по безопасности)

в
комиссии _____

_____ (наименование предприятия, организации, учреждения)

и допущен к работе в качестве _____

Основание:
протокол от _____ 199 ____ г.
№ _____

Председатель
экзаменационной комиссии _____

(подпись)

Место печати

Примечание . Удостоверение издается в жесткой обложке на листах формата 110x80 мм.