

**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

Факультет транспортных коммуникаций  
Кафедра «Строительные и дорожные машины»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

А.В. Вавилов

«13» 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**«Диагностирование грузоподъемного крана РДК-25 и ремонт жесткого  
гуська»**

Специальность 1-36 11 01 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные  
машины и оборудование (по направлениям)»

Направление специальности 1-36 11 01-01 «Подъемно-транспортные,  
строительные, дорожные машины и оборудование (производство и эксплуатация)»

Специализация 1-36 11 01-01 03 «Дорожные машины и оборудование»


Обучающийся  
группы 31402112

 Ю.Н.Котович

Руководитель  
Консультанты:  
по разделу технологическому

 12.06.18 к.т.н. доц. М.М.Гарост


по разделу экономическому

 12.06.18 ст. пр. А.А.Бежик

по разделу «Охрана труда»

 15.06.2008 ст. пр. Ю.Н.Фасевич

Ответственный за нормоконтроль

 15.06.18 к.т.н. доц. А.А.Шавель

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка- 91 страниц

графическая часть- 8 листов

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа: стр. 91, рис. 25, табл. 8, источников 41.

ГРУЗОПОДЪЕМНЫЙ КРАН, РДК-25, ДИАГНОСТИРОВАНИЕ, МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЯ, ГУСЕК.

Объектом исследования является гусеничный кран РДК-25.

Цель проекта – изучить методику диагностирования гусеничного крана и разработать технологический процесс ремонта жесткого гуська.

В процессе прохождения дипломной практики и выполнения дипломного проекта выявлены характерные дефекты в металлоконструкции и механизмах крана РДК-25, изучены методы и приборы для их определения.

На основании требований ТНПА разработана диагностическая карта крана и технологический процесс ремонта жесткого гуська.

Проведен расчет экономической эффективности при проведении ремонта гуська.

Разработаны мероприятия по охране труда при проведении сварочных работ.

Мною подтверждено, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузьмин А.В. Справочник подъемно-транспортных машин/ А.В. Кузьмин, Ф.Л. Марон. –М.: Высш. школа,1983. – 350 с., ил.
2. ГОСТ 1451-77 Краны грузоподъемные. Нагрузка ветровая. Нормы и метод определения.
3. Технический кодекс установившейся практики ТКП 45-1.03-103-2009 (02250) КРАНЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ. КАПИТАЛЬНЫЙ, ПОЛНОКОМПЛЕКТНЫЙ И КАПИТАЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ РЕМОНТЫ. Правила выполнения. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск 2009.
4. Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов, утверждены Министерством по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 15 мая 2015 года.
5. Патент RU№ 835209, МПК G01N21/88/. Фотоэлектронное устройство обнаружения дефектов поверхности/ Сорокин П.А., Дронов В.С., Селиверстов Г.В., Григорьев А.В. Оpubл. 20.07.2001.
6. Патент RU № 2142621, МПК G01N21/88/. Выявление дефектов, трещин, загрязнений/ Никитин А.К. Оpubл. 10.12.1999.
7. РД 10-112-3-97. Методические указания по обследованию грузоподъемных машин с истекшим сроком службы
8. Техническая диагностика и оценка ресурса аппаратов/ А.Г. Халимов, Р.С.Зайнуллин, А.А. Халимов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2001. – 408 с., ил.
9. ГОСТ 21105-87 Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод.
10. Неразрушающий контроль. Том 3. Ультразвуковой контроль: справочник. В 7 т./ В.В. Клюев. – М.: Машиностроение, 2004. – 679 с., ил;
11. СТБ ЕН 1713-2005 Контроль неразрушающий сварных соединений. Ультразвуковой метод.
12. Магнитопорошковый метод контроля деталей и изделий: учебное пособие/ В. Ф. Клиндух, В. М. Макиенко, Е. Н. Кузьмичёв. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006. – 109 с., ил.

13. Зорин В.А., Баурова Н.И. Перспективы применения интеллектуальных материалов при диагностировании транспортно-технологических машин // Транспорт: наука, техника, управление. 2014. №6. С.3-5.

14. ГОСТ 18353-79 Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов.

15. СТБ ИСО 3834-1-2002 Требования к качеству сварки металлов плавлением. Часть 1. Руководящей указания по выбору и применению.

16. СТБ 1063-03 Квалификация и сертификация персонала в области сварочного производства. Требования и порядок проведения.

17. СТБ ISO 14731-2011 Координация сварочной деятельности. Задача и ответственность.

18. ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.

19. Шебеко А.И. Оборудование и технология дуговой автоматической и механизированной сварки и наплавки. – М.: Высшая школа, 1986 – 279 с.

20. Барановский Ю.В. Режимы резания металлов/ Ю.В. Барановский – М.:НИИТавтопром, 1995.- 456 с.

21. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного для технического нормирования работ/ЦБПНТ при НИИТруда, М.: Машиностроение, 1974. - 421 с.

22. Болотин Х.Л., Костромин Ф.П. Станочные приспособления. Изд.5-е, переработанное и дополненное.-М., «Машиностроение», 1973, 344с.

23. Типовое положение о службе охраны труда организации, утвержденная постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30 сентября 2013 года, №98

24. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 декабря 2008 г. № 2056

25. Правила аттестации сварщиков Республики Беларусь по ручной, механизированной и автоматизированной сварке плавлением, утвержденные постановлением Министерством по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 16 ноября 2007 г.

26. Чекалин, Н. А. **Охрана труда в электротехнической промышленности**: учебник для техникумов/Н. А. Чекалин, Г. Н. Полухина, Г. Г. Тугуши. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Энергоатомиздат, 1984. — 272 с, ил.

27. Типовая инструкция по охране труда для электрогазосварщика, утвержденной приказом Департамента Белавтодор Министерства транспорта и коммуникаций РБ от 14.06.2012 № 12.

28. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», Гигиеническими нормативами «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Ориентировочные безопасные уровни воздействия вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Предельно допустимые уровни загрязнения кожных покровов вредными веществами», утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 г. № 92, технических нормативных правовых актов

29. Акулов, А. И. Технология и оборудование сварки плавлением: учебник для студентов вузов/ А. И. Акулов, Г.А. Бельчук, В.П. Демянцевич . — М.: Машиностроение, 1977. — 423 с, ил.

30. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30 апреля 2013 г. № 33, с изменениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 декабря 2015 г. № 136.

31. Санитарные нормы и правила «Требования к условиям труда работников и содержанию производственных объектов»: утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 8.07.2016г. № 85.

32. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 14.12.2012 №198 Требования к обеспечению безопасности и безвредности воздействия на работников производственных источников ультрафиолетового излучения», гигиенического норматива «Допустимые значения показателей ультрафиолетового излучения производственных источников.

33. ТКП 45-2.04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. – Мн.: Минстрой архитектуры Республики Беларусь, 2010. – 110 с.

34. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных

зданий и на территории жилой застройки»: СанПин от 16.11.2011 № 115 – Введ. 01.01.12 – Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2011.- 22 с.

35. Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», Гигиенический норматив «Пределно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», утвержденные постановлением Министерства Республики Беларусь от 26 декабря 2013 г. №132; с дополнениями, утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15 апреля 2016 г. № 57

36. ТКП 45-3.05-166-2009. Технологическое оборудование. Правила монтажа и испытаний

37. Межотраслевые правила по охране труда при работе в электроустановках, утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства энергетики Республики Беларусь от 30.12.2008 г. №205/59

38. ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности- Введ. 15.04.2013.- Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2013.-58 с. (с изм. Постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 27 марта 2015 г., №13)

39. ТКП 45-2.02-142-2011 (022250). Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2011. – 25 с.

40. ТКП 295-2011. Пожарная техника. Огнетушители. Требования к выбору и эксплуатации(вместо НПБ 28-2001)

41. ТКП 45-2.02-279-2013. Здания и сооружения. Эвакуация людей при пожаре – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2013.- 28 с.