

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет транспортных коммуникаций  
Кафедра «Строительные и дорожные машины»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

  
А.В. Вавилов

подпись

« 18 » 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Модернизация опорно-поворотного устройства автомобильного крана**

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

Направление

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

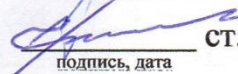
Специализация 1-36 11 01-01 01 «Подъемно-транспортные машины и  
оборудование»

Обучающийся  
группы 11402213

  
подпись, дата

А.С. Крюков

Руководитель

  
подпись, дата

ст. пр. И.М. Черепанов

Консультанты

по технологическому разделу

  
подпись, дата

к.т.н., доц. М.М. Гарост

по экономическому разделу

  
подпись, дата

ст. пр. А.А. Бежик

по разделу «Охрана труда»

  
подпись, дата

ст. пр. Ю.Н. Фасевич

Ответственный за нормоконтроль

  
подпись, дата

к.т.н., доц. А.А. Шавель

Объем проекта:

расчётно-пояснительная записка - 81 страниц;

графическая часть - 9 листов;

магнитные (цифровые) носители - 0 единиц.

## РЕФЕРАТ

Расчетно-пояснительная записка: 81 страница, 9 рисунков, 9 таблиц, 28 источников, 1 приложение.

Ключевые слова: ОПОРНО-ПОВОРОТНОЕ УСТРОЙСТВО, ВЕНЕЦ, ПОЛУОБОЙМА НИЖНЯЯ, ПОЛУОБОЙМА ВЕРХНЯЯ.

Цель дипломного проекта – модернизация опорно-поворотного устройства автомобильного крана КС-55727-7 для тяжелого режима работы, заключающаяся в замене шариковых подшипников на роликовые.

В дипломном проекте представлено: расчеты основных режимов обработки деталей ОПУ при ремонте, произведен расчет нагрузки на ОПУ крана и выбраны опорные ролики, конструкция опорно-поворотного устройства с роликами автомобильного крана КС-55727-7, экономическая часть, технологическая и часть охраны труда.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Базанов А.Ф. Подъемно-транспортные машины. М.: Стройиздат, 1969.- 244с.
2. Руководство по эксплуатации крана КС-55727-7 /О. Д. Васильев, А. К. Герасимович, Л. Л. Гуменников, И. К. Ивчик, А. И. Потапович, Л. А. Самущенко, Л. А. Сиротина, Т. Д. Таршикова.— Минск, 2009. — 232 стр.
3. Справочник по кранам. Александров М.П., Гохберг М.М., том 1,2. -Л: Машиностроение,1988
4. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. 2-е изд. – Мн.: «ДИЭКОС», 20012.-220 с.
5. Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов, утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 28 июня 2012 г. N 37.
6. Иванов В. П. Технология и оборудование восстановления деталей машин: учебник /В. П. Иванов. – Минск: Техноперспектива, 2007. – 458 с.
7. 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. – 77с.
8. Журнал «Технологии ремонта сваркой и наплавкой», №6. 2006, стр. 58-63.
9. Киселев Л.А., Кузнецова В.Н., Савинкин В.В. Разработка технологии восстановления зубьев крупногабаритных шестерен и муфт СДМ // Строительные и дорожные машины, 2012, №10, с.22-24.
- 10.Гриф З.В., Комаров А.И., Сухобоков И.А. Восстановление наплавкой зуба венца опорно-поворотного круга // Сварочное производство, 1991, №3, с.121-128.

11. Якушев Б.Ф., Сударев А.В. Восстановительная наплавка деталей опорно-поворотного устройства стреловых кранов // Ремонт, восстановление, модернизация, 2009, №8, с.12-16.
12. Землянушнова Н.Ю. Совершенствование технологии ремонта колец опорно-поворотных устройств // Механизация и электрификация сельского хозяйства, 2009, №4, с.34-35.
13. Справочник по техническому обслуживанию, ремонту и диагностированию грузоподъемных кранов /В. С. Котельников, Н. А. Шишков, А. С. Липатов, Л. Н. Невзоров, А. М. Горлин. Т.1 и Т.2. Проматомнадзор РБ. М.,1996, - 342с.
14. Молодык Н. В., Зенкин А. С. Восстановление деталей машин. М.: Машиностроение, 1989.-365 с.
15. Гарост М.М., Масловская Е. М. Учебно - методическое пособие к курсовой работе по дисциплине «Технология производства и ремонта машин» – Минск: БНТУ, 2008. –165 с.
16. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.2 / Под ред. А.Г. Косиловой, А.Г. Сулова. – М.: Машиностроение, 1986. – 496 с.
17. Режимы резания металлов: Справочник / Ю.В. Барановский, Л.А. Брахман, А.И. Гдалевич и др. – М.: НИИТавтопром, 1995. – 456 с.
18. Станочные приспособления: Справочник. В 2-х т. Т.1 / Под ред. Б.Н. Вардашкина, А.А. Шатилова. – М.: Машиностроение, 1984. - 592 с.
19. Инструкция по определению экономической эффективности новых строительных, дорожных, мелиоративных машин, противопожарного, оборудования, лифтов, изобретений и рационализаторских предложений / ЦНИИТЭстроймаш. — М.: Б. и., 1978.—253 с.
20. Санитарные нормы и правила «Требования к условиям труда водителей автомобильного транспорта». Гигиенический норматив «Оптимальные и допустимые значения параметров микроклимата на рабочих местах водителей автомобильного транспорта».- Минск:

постановление министерства здравоохранения Республики Беларусь, 14 июня 2013 г. №47;

21. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 115 от 16.11.2011 г.
22. ТКП 45-2.04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. – Мн.: Минстрой архитектуры Республики Беларусь, 2010. – 104 с.
23. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к аэроионному составу воздуха производственных и общественных помещений», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 г. № 92.
24. ГОСТ 12.2.040 – 79. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к конструкции. – М.: Изд-во стандартов, 1980. – 13 с.
25. Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», Гигиенический норматив «Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 26 декабря 2013 г. № 132, с дополнениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15 апреля 2016 г. №57.

26. ТКП 45-2.02-139-2010. Системы внутреннего и наружного противопожарного водоснабжения. Правила проектирования и устройства.
27. ТКП 295-2011 (02300). Пожарная техника. Огнетушители. Требования к выбору и эксплуатации. – Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2010. – 20 с. Введен в действие постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям от 08.02.2011 г. №13 (с изм. от 18.10.2016 г. №63).
28. Лазаренков А.М., Ушакова И.Н. Охрана труда: Учебно-методическое пособие для практических занятий. - Мн.: БНТУ, 2011.- 205 с.