

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

А.В. Вавилов

«25» 06 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Диагностирование башенного крана Liebherr 132 EC-H8 и ремонт
редуктора механизма поворота**

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 11402214

Руководитель

 И.А. Рызванович

 М.М. Гарост
к.т.н., доцент

Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

 А.А. Бежик
ст. преподаватель

по разделу «Технологическая часть»

 М.М. Гарост
к.т.н., доцент

по разделу «Охрана труда»

 Ю.Н. Фасевич
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 А.А. Шавель
к.т.н., доцент

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 61 страниц;

графическая часть - 8 листов;

магнитные (цифровые) носители - ___ единиц.

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка с. 61, 9 рис., 9 табл., 30 источников, 2 приложения, графический материал 8 листов формата А1.

КРАН БАШЕННЫЙ, ДИАГНОСТИРОВАНИЕ, РЕМОНТ, РЕДУКТОР, ПРИСПОСОБЛЕНИЕ

Целью дипломного проекта является изучение методики диагностирования башенного крана Liebherr 132 EC-N8 и разработка ресурсосберегающего технологического процесса ремонта редуктора механизма поворота.

В дипломном проекте изучены методы и приборы для диагностирования металлоконструкции грузоподъемных кранов, а также рассмотрены способы ремонта редуктора механизма поворота. Разработано приспособление для закрепления корпуса редуктора на расточном станке.

В процессе работы проведен анализ существующих методов диагностирования и ремонта башенного крана Либхерг 132 ЕС-Н8.

Разработан ресурсосберегающий технологический процесс восстановления корпуса редуктора. Произведен расчет и разработано приспособление для ремонта редуктора. Результатом проектирования технологического процесса является комплект технологических документов на ремонт корпуса редуктора, приведенный в Приложении А.

Проведен расчет экономической эффективности от внедрения приспособления для закрепления корпуса редуктора на расточном станке.

Рассмотрены мероприятия по охране труда при сварочных работах на предприятии ОАО «УМ-79», г. Минска.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов, тв, постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 22.12.2018 №66
2. Электронный ресурс: <http://tpscom.ru/bashennyj-kran-liebherr-132-ec-h8>
3. ТКП 45-1.03-103-2009 «Краны грузоподъемные. Капитальный, полнокомплектный и капитально-восстановительный ремонт»
4. ГОСТ 13556-91 Краны башенные строительные. Общие технические условия
5. ГОСТ 2.602-95 Ремонтные документы.
6. ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам.
7. ГОСТ 24642-81 Допуски формы и расположения поверхностей.
8. ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности.
9. Кудреватых А.В. Диагностика фактического технического состояния редукторов экскаваторно-автомобильных комплексов, Кемерово, 2018. — 5с.
10. Панасенко Н. ТЕ, Кокоринов И. И. Технология ремонта промышленных редукторов ремонтными материалами фирмы БОСТ1СЕ/ Вестник АГТУ, 2018 №2
11. Восстановление деталей машин: справочник / Ф. П, Пантелеенко; под. ед. В. П. Иванова. - М.: Машиностроение, 2003.-570 с.
12. Иванов, В. П. Технология и оборудование восстановления деталей машин: учебник / В. П. Иванов. - Минск: Техноперспектива, 2007.- 244 с.
13. Ярошевич, В. К. Основы технологии восстановления автомобильных деталей: учеб.-метод. Пособие для вузов / В. К. Ярошевич, А. С. Савич, С. А. Скепьян. - Минск: БИТУ, 2008.-250 с.
14. Дюмин, Й. Е. Ремонт автомобилей / Й. Е. Дюмин, Г. Г. Трегуб / Под ред. И. Е. Юмина-М.: Транспорт, 1999.-300 с.
15. Силуянов В, П. Прогрессивные способы восстановления деталей машин: учеб.- [ое пособие для студентов высших учебных заведений / В. П Силуянов - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 560 с.
16. Вавилов А.В. Экономическое проектирование технологических машин строительного комплекса: Монография / А.В. Вавилов, Д.В. Маров, А.Я. Котлобай; Под 'бщ. ред. А.В. Вавилова. - Мн.: Стринко, 2003. - 102 с.
17. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А.М. Лазаренков. - Минск: ИВЦ Мин- штта, 2017. - 512 с.
18. Лазаренков А.М., Фасевич Ю.Н. Учебное пособие «Пожарная безопасность» по дисциплине «Охрана труда». - Минск: БИТУ, 2019г. - 125с.
19. 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.
20. 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 оп. — М.: Энергоатомиздат, 1984. — 272 с, ил.

21. Типовая инструкция по охране труда для электрогазосварщика, утвержденной приказом Департамента Белавтодор Министерства транспорта и коммуникаций РБ от 4.06.2012 № 12.

22. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», гигиенические нормативы «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», утвержденные постановлением Министерства фаовоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 № 92; с дополнением, утвержденным Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 22 декабря 2017 г. № 112

23. 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.

24. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: СНБ 4.02.0103. - Введ. 01.05. - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Ю4.-83 с.

25. 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.

26. ТКП 45-2.04-153-2009 Естественное и искусственное освещение. - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010. — ПО с. Введен в действие приказом Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь от 01.01.2010.

27. 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.

28. 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 Мини- герства здравоохранения Республики Беларусь от 15 апреля 2016 г. № 57.

29. ТКП 45-2.02-315-2018 (33020) Пожарная безопасность зданий и сооружений. Тройительные нормы проектирования. - Минск: Введен в действие приказом Мини- герства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 14.02.2018 №41.

30. ТКП 295-2011 (02300). Пожарная техника. Огнетушители. Требования к выбору эксплуатации. - Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Бе- зрूसь, 2010. - 20 с. Введен в действие постановлением Министерства по чрезвычай- ым ситуациям от 08.02.2011г. №13 (с изм. от 18.10.2016 № 63).