


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
КАФЕДРА «МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ДОРОЖНО-
СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
И.о. заведующего кафедрой

 А.А. Бежик
подпись

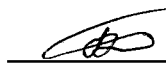
« 14 » 06 2024г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА


«Диагностирование автомобильного крана КС-55713-5К
и ремонт балки выносной опоры»

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


Обучающийся
группы 11402220

 А.В. Бердников
подпись, дата


Руководитель

 21.06.24 к.т.н., доц. М.М. Гарост
подпись, дата


Консультанты
по конструкторской части

 21.06.24 к.т.н., доц. М.М. Гарост
подпись, дата


по технологической части

 21.06.24 к.т.н., доц. М.М. Гарост
подпись, дата


по экономической части

 10.06.24 ст. пр. А.А. Бежик
подпись, дата

по разделу «Охрана труда»

 18.06.24 ст. пр. Т.П. Шрубенко
подпись, дата

Ответственный за нормоконтроль

 к.т.н., доц. А.А. Шавель
подпись, дата
21.06.24

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 78 страниц;

графическая часть - _____ листов;

магнитные (цифровые) носители - _____ единиц

ВВЕДЕНИЕ

Грузоподъемные краны: автомобильные, башенные, мостовые, козловые, краны-манипуляторы и т.д. — находят широкое применение во всех без исключения отраслях народного хозяйства. С помощью грузоподъемных кранов производятся работы на строительном-монтажных площадках по возведению зданий, сооружений, мостов, железных дорог, линий электропередач; на базах, морских и речных портах по погрузке и разгрузке металла, леса, строительных материалов и конструкций, оборудования и других грузов.

Снижение показателей надежности и безопасности при эксплуатации грузоподъемных кранов может привести к понижению эффективности их работы, преждевременным отказам, поломкам, авариям и связанным с ними несчастным случаям. Поэтому повышение надежности и безопасности грузоподъемных кранов является главной задачей организаций их эксплуатирующих. Это достигается путем грамотного, высококвалифицированного обслуживания крана, качественного ремонта, диагностирования, технического освидетельствования, испытания, специального обследования и других организационно-технических мероприятий. Все эти мероприятия при должном их выполнении позволяют снизить материальные и финансовые ресурсы.

Наибольшее распространение среди стреловых кранов получили автомобильные краны. Они нашли широкое применение в различных сферах строительства для различных видов погрузочно-разгрузочных работ. Преимуществами крана являются: мобильность, отсутствие необходимости в монтаже, компактность, широкий диапазон грузоподъемности от 4 до 100т.

Цель дипломного проекта — изучение методики диагностирования автомобильного крана КС-55713-5К и разработка технологического процесса ремонта балки выносной опоры, разработка приспособления, для сокращения стоимости и времени на ремонт.

В ходе работы были изучены: методы диагностирования автомобильных кранов, дефекты металлоконструкций, методы выявления дефектов и приборы для диагностирования металлоконструкций; проведен анализ разработок в области ремонта металлоконструкций автомобильных кранов; разработано приспособление для ремонта балки выносной опоры и произведен его технический расчет; разработаны мероприятия по охране труда при проведении сварочных работ; проведено экономическое обоснование ремонта балки выносной опоры.

											Лист
											8
	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-11402120/02-2024-РПЗ						

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Электронный ресурс: <https://www.avtocrane.by/katalog-produkcii/avtokrany-klincy/25-tonn/ks-55713-5k-klincy>.
2. ТКП 45-1.03-103-2009 «Краны грузоподъемные. Капитальный, полнокомплектный и капитально-восстановительный ремонты»
3. РД 22-16-2005. Машины грузоподъемные. Выбор материалов для изготовления, ремонта и реконструкции сварных стальных конструкций. Утвержден заместителем директора СКТБ башенного машиностроения Л. А. Невзоровым. Введен 12.01.1996
4. С. Ю. ЗУБКОВА – к.х.н., ведущий эксперт по анализу масел ООО «Балтех», Р. А. РОМАНОВ – к.т.н., директор по маркетингу и сбыту ООО «Балтех» / Комплексный анализ масла для диагностики оборудования // Добывающая промышленность №4, 2018.
5. Осипов Владимир Александрович, Завьялов Андрей Сергеевич, Завьялов Сергей Леонидович, Валин Алексей Николаевич, Капустин Василий Борисович К вопросу об использовании ультразвукового контроля при проведении технического диагностирования грузоподъемных механизмов на автомобильном ходу // Технические науки – от теории к практике. 2016. №1.
6. Водолажченко А.Г. Выносная опора автомобильного крана с поступательно-вращательным приводом механизма выдвижения гидродомкрата// Вестник донбасской национальной академии строительства и архитектуры, 2018, №6 (134), с. 58-63.
7. Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов/. Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь.- Минск: Беларуская навука, 2019.-223 с.
8. СТБ 1172-99. Контроль неразрушающий. Контроль проникающими веществами.
9. Федосов А.В. Особенности применения ультразвукового контроля для экспертизы промышленной безопасности опасных производственных

				ДП-11402120/02-2024-РПЗ	Лист
Лист	№ докум.	Подпись	Дата		69

объектов // Электротехнические и информационные комплексы и системы, 2016, № 3

10. СТБ ЕН 1711-2006. Контроль неразрушающий сварных соединений. Контроль вихретоковый посредством анализа сигнала на комплексной плоскости.

11. Джаганян. А.В. Портативный вихретоковый дефектоскоп ВДЗ-71// Технология машиностроения, 2007, №8, с.22-29

12. Абашин М.И. Ультраструйная диагностика качества сварных швов// Известия высших учебных заведений, 2015, №12, с. 52-61.

13. <https://zavodselma.ru/komplektnyj-svarochnyj-poluavtomat-pdgo-601-s-vdu-601s/>.

14. <https://vibro.by/produkcija/svarochnye-vypryamiteli-vd/svarochnyj-vypryamitel-vd-306-uz/>.

15. <https://izm.by/ud2-70-defektoskop-ultrazvukovoj.html>.

16. Косилова А.Г. Справочник технолога-машиностроителя. Том1. В 2 т. - М.: Машиностроение, 1986. – 597.

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

18. Инструкция по охране труда при проведении сварочных работ.

19. Охрана труда и пожарная безопасность: учебное пособие / Лазаренков А.М., Фасевич Ю.Н. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 548 с.

20. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений.

21. Охрана труда [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-56 02 01 «Геодезия» / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Охрана труда»; сост.: И. Н. Ушакова, Т. П. Шрубенко. – Минск : БНТУ, 2022.

22. Вавилов А.В. Экономическое проектирование технологических машин строительного комплекса: Монография / А.В. Вавилов, Д.В.Маров, А.Я. Котлобай; Под общ. ред. А.В. Вавилова. – Мн.: Стринко, 2003. – 102 с.

				<i>ДП-11402120/02-2024-РПЗ</i>	Лист
Лист	№ докум.	Подпись	Дата		70

23. Казак С.А., Дусье В.Е., Кузнецов Е.С. и др.; Под редакцией Казака С.А. Курсовое проектирование грузоподъемных машин: Учебное пособие для студентов машиностр. спец. вузов. – М.: Высшая школа, 1989. -319 с.: ил.

24. Кравченко, Н.Ф. Экономическое обоснование эффективности инвестиционных проектов схем электроснабжения : метод. указания к курсовому и диплом. проектированию для студентов / Н.Ф. Кравченко.– Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009 .– 122 с.

25. Р 50-54-96-88. Надежность в технике. Методы оценки экономических последствий повышения надежности. Рекомендации. Москва 1989.

26. Экономика технического сервиса. Дипломное проектирование : учебно-методическое пособие / сост.: В. П. Миклуш, О. А. Карабань, О. Н. Шабуня. – Минск : БГАТУ, 2019. – 132 с.

27. Волков В.П, Ильин А.И., Станкевич В.И. и др.; Под общ. ред. Ильина А.И., Волкова В.П. Экономика предприятия: Учеб. пособие – М: Новое знание, 2003. – 677 с.

				<i>ДП-11402120/02-2024-РПЗ</i>	Лист
Лист	№ докум.	Подпись	Дата		71