

# БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет транспортных коммуникаций  
Кафедра «Строительные и дорожные машины»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

А.В. Вавилов

подпись

« 12 » 06 2018г.

## РАСЧЁТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

*«Модернизация рабочего оборудования экскаватора»*

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


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

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

Обучающийся  
группы 11402113


  
подпись, дата Е.А. Соловей

Руководитель


  
подпись, дата ст. пр. А.А. Бежик

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 - 83 страниц;

графическая часть - 8 листов;

магнитные (цифровые) носители - \_\_\_\_\_ единиц.

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

Пояснительная записка 83 с., 27 рис., 9 табл., 30 источников, 2 приложения, графический материал 8 листов формата А1.

АМКОДОР, ЭКСКАВАТОР, МОДЕРНИЗАЦИЯ, ЗАХВАТ.

В дипломном проекте представлена конструкция и устройство одноковшового экскаватора.

Цель проекта – выявить пути повышения эффективности, надежности и производительности работы одноковшового экскаватора Амкодор 923.

В процессе работы проведен анализ существующих конструкций одноковшовых экскаваторов.

В процессе работы разработаны чертежи конструкции рабочего оборудования экскаватора, модернизируемого узла. Проведен расчет экономической эффективности проекта, разработан технологический процесс ремонта зуба ковша и рассмотрены мероприятия по охране труда.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Леонович И.И. Машины для строительства, ремонта и строительства автомобильных дорог: учебник/ И.И. Леонович, А. Я. Котлобай.- Мн.: БНТУ, 2005.- 552 с.
2. Хархута Н.Я. Дорожные машины. Теория, конструкция и расчет. Учебник для вузов/ Н.Я. Хархута.- Л., «Машиностроение», 1976.- 472 с.
3. Электронный ресурс.- Режим доступа: <http://амкодор.бел>
4. Рабочее оборудование экскаватора: пат 2164985 Рос. Федерация, МПК E02F3 / Сергеева Н.Д., опубл 10.01.2003
5. Одноковшовый экскаватор: пат 2211290 Рос. Федерация, МПК E02F3 / Лисивенко М.Н., опубл 30.11.20
6. Болтыхов В.П. Гидравлический экскаватор ЭО – 5124/ В.П. Болтыхов, А.И. Флатов, А.П. Фрейдлес.- М.: Машиностроение 1991, - 256 с.; ил.
7. Гоберман Л. А. Теория, конструкция и расчет строительных и дорожных машин: Учебник для техникумов по специальностям «Строительные машины и оборудование» и «Дорожные машины и оборудование»/ Л. А. Гоберман, К.В. Степанян, А.А. Яркин, В.С. Зелениский. – М.: Машиностроение, 1979. – 407 с., ил.
8. Васильченко В.А. Гидравлическое оборудование мобильных машин: Справочник./ Васильченко В.А. - М.: Машиностроение, 1983. - 301 с., ил.
9. ГОСТ 977-88 Отливки стальные. Общие технические условия.
10. Гологорский Е.Г. Выбор способа восстановления деталей / Е.Г. Гологорский, Л.Г. Гологорский, Д.А. Максимов/ Строительные и дорожные машины, 2013, №11, с. 43-46.
11. Каталог сварочных материалов ESAB.- 2009 г.
12. Косилова А.Г. Справочник технолога-машиностроителя. Т.1, 2. /А.Г. Косилова, М.А. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 1981.- 656 с.
13. Выбор оптимального варианта восстановления работоспособности детали. Практическая работа по дисциплине «Технология и оборудование восстановления деталей машин». БНТУ, 2006, с.15.
14. Техничко-экономические методы нанесения покрытий /Механизация в строительстве, 2008, №7, с.13.

15. Пантелеенко Ф.И. Восстановление деталей машин. Справочник/Ф.И. Пантелеенко.-М.: Машиностроение, 2013.-672с.
16. Шебеко А.И. Оборудование и технология дуговой автоматической и механизированной сварки и наплавки/ А.И. Шебеко. – М.: Высшая школа, 1986.-279с.
17. ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия.
18. Вавилов А.В. Экономическое проектирование технологических машин строительного комплекса: Монография / А.В. Вавилов, Д.В.Маров, А.Я. Котлобай. – Мн.: Стринко, 2003. – 102 с.
19. 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;
20. 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.
21. ТКП 45-2.04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. – Мн.: Минстрой архитектуры Республики Беларусь, 2010. – 104 с.
22. 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.
23. ГОСТ 12.2.040 – 79. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к конструкции. – М.: Изд-во стандартов, 1980. – 13 с.
24. 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.

25. ТКП 45-2.02-139-2010. Системы внутреннего и наружного противопожарного водоснабжения. Правила проектирования и устройства.

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

27. Лазаренков А.М. Охрана труда: Учебно-методическое пособие для практических занятий/ А.М. Лазаренков, И.Н. Ушакова.- Мн.: БНТУ, 2011.- 205 с.

28. ГОСТ 12.2.032-78 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования

29. Кочетов О.С. Расчет виброзащитного сиденья оператора. Безопасность труда в промышленности. 2009. № 11. С.32 - 35.

30. СанПИН Министерство здравоохранения Республики Беларусь №92 от 11.10.2017 «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», с дополнениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 22.12.2017 №112.