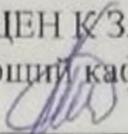


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АВТОТРАКТОРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 А.С.Гурский

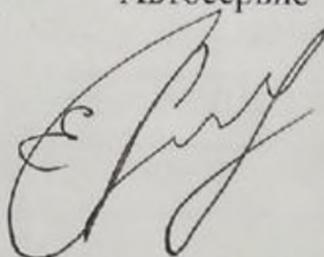
« 13 » 06 2019 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ  
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ И ИХ СИСТЕМ В  
АВТОТРАНСПОРТНОМ ЦЕХЕ ОАО «МИНСКИЙ ЗАВОД  
КОЛЕСНЫХ ТЯГАЧЕЙ»

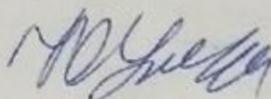
Специальность 1-37 01 07 Автосервис

Студент  
группы 30112114



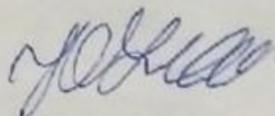
Е.А.Макаренко

Руководитель



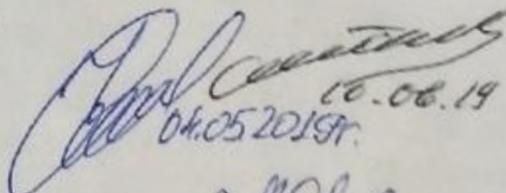
Ю.С.Ушеренко

Консультанты:  
по технологическому разделу



Ю.С.Ушеренко

по экономическому разделу



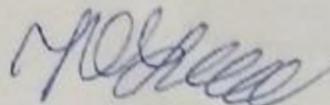
16.06.19  
04.05.2019г.

А.А.Тозик

по разделу охрана труда

Ю.Н. Фасевич

Ответственный за нормоконтроль



Ю.С.Ушеренко

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 81 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – 2 единиц

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект 81 с., 25 рис., 26 табл., 24 источника, 1 приложение, 9 л. графического материала формата А1

ГРУЗОВОЙ АВТОМОБИЛЬ, АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ЦЕХ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ДВИГАТЕЛИ И ИХ СИСТЕМЫ, ПОСТ ТО, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ, ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ, ОХРАНА ТРУДА

Объект разработки - автотранспортный цех ОАО «Минский завод колесных тягачей».

Цель дипломного проекта - совершенствование организации и технологии технического обслуживания двигателей и их систем.

В дипломном проекте проведен анализ основных технико-экономических показателей автотранспортного цеха, с учетом динамики их изменения за 5 лет, проведено обоснование числа обслуживаемых автомобилей и их модели, рассчитаны трудоемкость работ, количество рабочих, площади участков. Проведена технико-экономическая оценка предложенных проектных решений по совершенствованию организации и технологии ТО двигателей и их систем, детально разработан пост ТО. Составлена технологическая карта на техническое обслуживание двигателя ЯМЗ. Проведен анализ отказов и неисправностей системы питания двигателей ЯМЗ автомобилей МАЗ.

Рассмотрены вопросы охраны труда и окружающей среды, дана санитарно-гигиеническая характеристика разработанного поста ТО.

Проведена оценка уровня рентабельности капитальных вложений и срока окупаемости проектируемого поста ТО.

Результаты дипломного проекта могут быть учтены при разработке вопросов реконструкции автотранспортного цеха и модернизации его производственно-технической базы по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал правильно и объективно отражает состояние рассматриваемого вопроса, все заимствованные из литературных и других источников, теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учеб. для студентов специальности «Техн. эксплуатация автомобилей» учреждений, обеспечивающих получение высш. образования / М. М. Болбас [и др.]; под ред. М. М. Болбас. - Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2004. - 528 с.: ил.
2. ТКП 248-2010(02190) «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных транспортных средств. Нормы и правила проведения». - Минск: РУП «Белорусский научно-исследовательский институт транспорта «Транстехника», 2010. - 42 с.
3. Второе техническое обслуживание [Электронный ресурс], - Электронные данные. - Режим доступа: <http://maz-auto.info/vtoroe-tekhnicheskoe-obslyzhivanie-to-2/>
4. Ивуть Р.Б. Экономика транспорта: методическое пособие к выполнению курсовой работы и дипломному проектированию для студентов дневной и заочной форм обучения специальностей!-37 01 06 «Техническая эксплуатация автомобилей», 1 -37 01 07 «Автосервис», 1 -37 01 08 «Оценочная деятельность на автомобильном транспорте» / Р.Б. Ивуть, Н.Н. Пилипук.- Минск: БНТУ, 2010.- 111 с.
5. Кучур, С. С. Научные исследования и решение инженерных задач: Учебн. пособие / С. С. Кучур, М. М. Болбас, В. К. Ярошевич. - Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2003. - 416 с.: ил.
6. Савич, Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебн. пособие. В 3 ч. Ч. 3. Ремонт, организация, планирование, управление- Мн.: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2015. - 396 с.: ил. - (Высшее образование).
7. Заяш, И. В. Методическое указание по выполнению раздела «Охрана труда» в дипломных проектах для студентов специальности 1-37 01 06 «Техническая эксплуатация автомобилей» [Текст] / И. В. Заяш. - Мн.: БНТУ, 2011. - 24 с.
8. Лазаренков, А. М., Фасевич, Ю. Н. Пособие к выполнению раздела «Охрана труда» в дипломных проектах для студентов - дипломников автотракторного факультета [Текст]. - Минск: БНТУ, 2018 г. - 47с.
9. Санитарные нормы и правила «Требования к санитарно-защитным зонам организаций, сооружений и иных объектов, оказывающих воздействие на здоровье человека и окружающую среду», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения от 11.10.2017г. № 91.
10. Экология и ресурсосбережение на транспорте: учеб. для студентов высших учебных заведений по автотранспортным специальностям, под редакцией М.М. Болбаса. [Текст] - Мн.: «Адукацыя і выхаванне», 2011. 295с.
11. СНБ 4.02-01-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, утв. приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 30 декабря 2003 г. №259.

12. 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 здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 № 92; с дополнением, утвержденным Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 22 декабря 2017 г. № 112.

13. 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.

14. ТКП 45-2.04-153-2009 Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования [Текст]. - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010. - 21 с.

15. 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.

16. 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.

17. ТКП 248-2010 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных транспортных средств. Нормы и правила проведения [Текст]. - Минск: Министерство Транспорта и коммуникации Республики Беларусь, 2010. - 42с.

18. СТБ 960-2011 Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств. Общие требования по безопасности [Текст]. - Минск: Госстандарт, 2011. - 25.

19. ТКП 45-2.02-315-2018 (33020) Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования [Текст]. - Минск: Введен в действие приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 14.02.2018 № 41.

20. ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной безопасности [Текст]. - Минск : Учреждение «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2013. - 57 с.

21. НПБ 15-2007 Область применения автоматических систем пожарной сигнализации и установок пожаротушения [Текст]. - Минск : Учреждение «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2013. - 36 с.

22. 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 08.02.2011г. №13 (с изм. от 18.10.2016 № 63).

23. ППБ Республики Беларусь 01-2014. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь [Текст]. - Минск : Учреждение «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2014. - 208 с.

24. 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. №1 Постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 27 марта 2015г., №13 и №2 постановление МЧС РБ от 16.83.2016 г. № 50).