

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
А.В.Вавилов
«24» 06 2020г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

ЭКСКАВАТОР СТРОИТЕЛЬНЫЙ С ДВУМЯ СТРЕЛАМИ

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 03 «Дорожные машины и оборудование»

Обучающийся

группы 31402114

Руководитель

Консультанты:

по разделу охраны труда

по технологической части

по экономической части

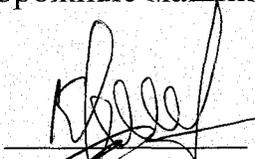
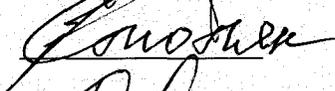
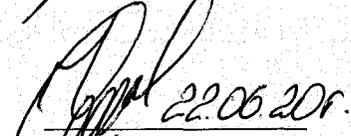
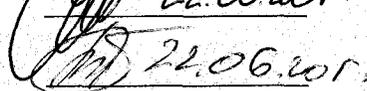
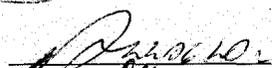
по вопросам нормоконтроля

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 107 страниц;

графическая часть - 7 листов;

магнитные (цифровые) носители – единиц.

 А.И. Коваленко
 А.Н. Смоляк
 22.06.20г. Ю.Н. Фасевич
 22.06.20г. М.М. Гарост
 22.06.20г. А.А. Бежик
 24.06.20г. А.А. Шавель

Минск 2020

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: с., рис., табл., источников, 2 прил., иллюстрированный материал листов формата А1.

ЭКСКАВАТОР, ГИДРОПРИВОД, ДВУХЧЕЛЮСТНОЙ ЗАХВАТ, СТРЕЛА, РУКОЯТЬ, РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ГИДРОНОЖНИЦЫ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ.

Объектом разработки является экскаватор строительный с двумя стрелами.

Цель проекта — разработать конструкцию строительного экскаватора с двумя стрелами.

В процессе проектирования рассмотрены следующие вопросы: анализ существующих конструкций рабочего оборудования универсальных строительных экскаваторов; выбор прототипа проектируемой машины; выбор и расчет основных параметров рабочего оборудования; разработка технологических схем работы; расчет основных параметров гидропривода; разработка технологического процесса изготовления дросселя; расчет экономической эффективности и разработка мероприятий по охране труда.

Удельные совокупные затраты от применения экскаватора с двумя стрелами по сравнению с базовым вариантом ниже на 7,7%.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-31402114/03-2020-РПЗ	Лист
						3

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Баладинский, В.Л. Теория разрушения рабочих сред.– К.: Техніка будівництва, 1999. – 230 с.
2. Баловнев В.И. Моделирование процессов взаимодействия со средой рабочих органов дорожно-строительных машин: Уч. пособие для студентов высш. учеб. заведений. 2-изд., перераб. – М.: Машиностроение, 1994. – 432 с.
3. Пенчук В.А. Резервы повышения эффективности силового метода резания грунта. // Механизация строительства, 1998. – №10. – С. 13-16.
4. Хмара Л.А. Строительные манипуляторы и роботы. – Днепропетровск: ВПОП «Дніпро», 1993. – 384 с.
5. Федоров Д.И. Рабочие органы землеройных машин. – М.: Машиностроение, 1991. – 290 с.
6. Зеленин А.Н. Основы разрушения грунтов механическими способами. Изд. 2-е перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1968. – 376 с.
7. Ветров Ю. А., Баладинский В.Л. Машины для специальных земляных работ. – К.: Вища школа, 1980. – 192с.
8. Хмара Л.А., Колесник Н.П., Станевский В.П. Модернизация и повышение производительности строительных машин. – К.: Будівельник, 1992. – 152 с.
9. Баладинский В.Л., Ветров Ю.А. Машины для специальных земляных работ: Учеб. пособ. для вузов по спец.: «Строит. и дор. машины и оборуд.» – К.: Вища школа, 1980. – 191 с.
10. Дорожные машины: Отраслевой каталог. М. ЦНИИТЭстроймаш, 1987. 507с.
11. Башта Т.М. Машиностроительная гидравлика. Справочное пособие. Машиностроение, М., 1963.
12. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х томах, т.2/Под редакцией А.Г. Косиловой, Р.К. Мещеркова, -4 изд.перераб. и доп. –М.: «Машиностроение», 1985. 496с.

Инев. № подл.	Подп. и дата	Инев. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ДП-31402114/03-2020-РПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		80

13. Вершина, Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А.М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 512 с.
14. Лазаренков, А.М. Пожарная безопасность [электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплине «Охрана труда»/А.М. Лазаренков, Ю.Н. Фасевич; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Охрана труда». – Минск: БНТУ, 2019.
15. Лазаренков, А.М. Курс лекций: учебное пособие по дисциплине "Охрана труда" [Электронный ресурс] / А.М.Лазаренков, Ю.Н. Фасевич; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Охрана труда". – Минск: БНТУ, 2019. – 174с.
16. Филиппов, Б.И. Охрана труда при эксплуатации строительных машин: учеб. для вузов / Б.И. Филиппов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1984. – 248 с.
17. ОСТ 12.2.011-2012 ССБТ. Машины строительные, дорожные и землеройные. Общие требования безопасности. – Введ. 01.03.2014.- М.: Стандартиформ, 2014 -16 с
18. ТКП 45-2.04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010. – 110 с. Введен в действие приказом Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь от 01.01.2010
19. ГОСТ 12.2.120-2015 ССБТ. Кабины и рабочие места операторов тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин. Общие требования безопасности.- М.: Стандартиформ, 2016 -12 с.
20. 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.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДП-31402114/03-2020-РПЗ

Лист

81

21. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (пост. Министерство здравоохранения от 10.10.2017 №92)
22. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»: (утв. пост. Министерства здравоохранения 16.11.2011г. № 115)
23. 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 года. №57.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">ДП-31402114/03-2020-РПЗ</div> <div style="text-align: right; font-size: 0.8em;">Лист 82</div>