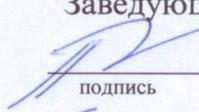


**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Факультет транспортных коммуникаций
Кафедра «Строительные и дорожные машины»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой


А.В. Вавилов

подпись

«15» 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

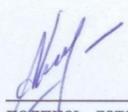
«Устройство для штабелирования длинномерных грузов»

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)»

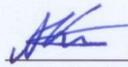
Специализация 1-36 11 01 - 01 03 «Дорожные машины и оборудование»

Обучающийся
группы 11402113


подпись, дата

Я. Д. Сотниченко

Руководитель

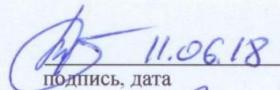

подпись, дата

ст. преподаватель

11.06.18 А. А. Котлобай

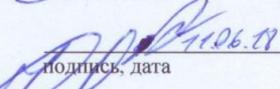
Консультанты:

по разделу «Технологическая часть»


подпись, дата

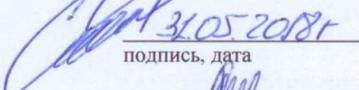
к.т.н. доц. М.М. Гарост

по разделу «Экономическая часть»


подпись, дата

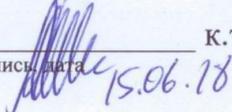
ст. пр. А.А. Бежик

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:

расчетно-пояснительная записка - _____ страниц;

графическая часть - _____ листов;

магнитные (цифровые) носители - _____ единиц.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 77 страниц, 12 рисунков, 15 таблиц, 34 источника.

ШТАБЕЛИРОВАНИЕ, ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ, ДЛИННО-МЕРНЫЙ ГРУЗ, ПОЛУПРИЦЕП, ЛЕБЕДКА, ГИДРОЦИЛИНДР, РОЛИК.

Объектом разработки является устройство для штабелирования длинномерных грузов в кузов грузового автомобиля.

Цель проекта – проектирование устройства для штабелирования длинномерных грузов к отечественному прицепу.

В дипломном проекте рассмотрены зарубежные и отечественные конструкции устройства для штабелирования длинномерных грузов, выбрана базовая машина, произведен расчет: нагрузок, лебедки, ролика, гидроцилиндров, разработан технологический процесс изготовления ролика, описана экономическая эффективность устройства, освещены вопросы охраны труда.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методические положения сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог / И. И. Леонович, А. Я. Котлобай. – БНТУ, 2005.
2. Грузовые перевозки: учебное пособие / А. В. Терентьев – СЗТУ, 2011.
3. Национальный строительный кодекс Народной Республики Бангладеш. Режим доступа: <https://law.resource.org/pub/bd/bnbc.2012/gov.bd.bnbc.2012.07.02.pdf> (дата доступа 26.02.2018).
4. Платформа с краном манипулятором. RU 2 352 479 C1 / Дзоценидзе Т.Д., Ипатов А.А., Бабушкин Е.С., Кузнецов Н.С., Пашков К.Н., Пономарев А.К., Филюткин Д.Ю.; патентообладатель Федеральное государственное унитарное предприятие "Центральный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт "НАМИ". – 12 с.
5. Способ погрузки и разгрузки длинномерного груза с транспортного средства и транспортное средство для его осуществления; Российское агенство по патентам и товарным знакам. RU 2 057 660 C1. / Дордин Л. Н., Кузнецов В.П., Лобода В.А., Котенко А.В. – 23 с.
6. МЗКТ-790976. Режим доступа: <http://www.mzkt.by/katalog/43/339> (дата доступа 03.02.2018).
7. Berliet T100. Режим доступа: <https://www.drive2.ru/b/2761980> (дата доступа 10.02.2018).
8. МЗКТ-741600. Режим доступа: <http://www.mzkt.by/katalog/38/329> (дата доступа 19.02.2018).
9. Низкорамный полуприцеп ЧМЗАП-99903. Режим доступа: <http://www.cmzap.ru/nizkoramnye-polupricepy/polupritsep-chmzap-99903-033> (дата доступа 19.02.2018).
10. (14) М. П. Александров, М. М. Гохберг. Подъемно-транспортные машины: Атлас конструкций-М.: Машиностроение,1987-122с.

11. Гидравлика, гидромашины и гидропривод : учеб.-метод. пособие по курсовой работе для студентов специальностей 1-36 07 01 «Машины и аппараты химических производств и предприятий строительных материалов», 1-36 05 01 «Машины и оборудование лесного комплекса» / Е. С. Санкович, А. Б. Сухоцкий. – Минск : БГТУ, 2011. – 141 с.

12. Обработка металлов резанием: Справочник технолога [Текст] О-23 А. А. Панов, В. В. Аникин, Н. Г. Бойм и др.; Под общ. ред. А. А. Панова. 2-е изд., перераб. и доп. – М.:Машиностроение, 2004 – 784 с.

13. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. С74 Т.1/Под ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой, Р. К. Мащерякова, А. Г. Сулова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение-1, 2001г. 912 с.

14. ГОСТ 12.2.049-80. ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования. – Введен 01.01.1982 г. – М.: Изд-во стандартов – 15 с.

15. ГОСТ 12.4.026-76. ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности (с Изменениями N 1, 2). – Взамен ГОСТ 15548-70; Введен 01.01.1978 г. – М.: Изд-во стандартов – 24 с.

16. ГОСТ 12.2.011-2012. ССБТ. Машины строительные, дорожные и землеройные. Общие требования безопасности. – Введен 01.03.2014 г. – М.: Изд-во стандартов – 15 с.

17. Межотраслевые правила по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ: утверждено постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26.01.2018 г. № 12.

18. ГОСТ 12.0.003-74. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. – Введен 01.01.1976 г. – М.: Изд-во стандартов – 5 с.

19. Санитарные нормы и правила «Требования к условиям труда работников и содержанию производственных объектов»: утвержденные постановлением Министерством здравоохранения Республики Беларусь от 08.07.2016 г. № 85.

20. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны» утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 92.

21. Охрана труда: учебник / А.М. Лазаренков. Мн.: БНТУ, 2004. - 497 с.
22. Вентиляция рабочих мест в сварочном производстве / В.Л. Писаренко, М.Л. Рогинский. — М.: Машиностроение, 1981. — 120 с.
23. 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.
24. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к аэроионному составу воздуха производственных и общественных помещений», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 2 августа 2010 г. № 104.
25. ТКП 45-2.04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010 – 104 с. Введен в действие постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 14 октября 2009 г. № 338.
26. 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.
27. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий

и на территории жилой застройки», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 16 ноября 2011 г. № 115.

28. Межотраслевые правила по охране труда при работе в электроустановках: утверждено постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства энергетики Республики Беларусь от 30 декабря 2008 г. № 205/59.

29. Охрана труда: учебное пособие / Г.А.Вершина, А.М.Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 487 с.

30. Санитарные нормы и правила «Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы», утвержденные постановлением госкомсанэпиднадзора России от 1 октября 1996 г. № 21.

31. 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.

32. Гигиенические основы рационального питания. Оценка адекватности фактического питания : учеб.-метод. пособие / О. Н. Замбжицкий, Н. Л. Бацукова. – 3-е изд. – Минск : БГМУ, 2012. – 44 с.

33. 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 08.02.2011 г. №13 (с изм. от 18.10.2016 № 63).

34. ППБ 1.04-2014. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь. Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 14.03.2014 г. №3.