


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

КАФЕДРА «МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 А.В. Вавилов

подпись

« 21 » 06 2021 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Модернизация парковки роторной»

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

Специализация 1-36 11 01 – 01 06 «Лифты и грузоподъемное оборудование в зданиях и сооружениях»

Обучающийся
группы 11402116


подпись, дата

Р.А.Левшевич

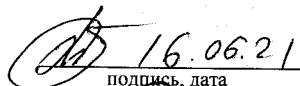
Руководитель


18.06
подпись, дата

А.И.Антоневич

Консультанты:

по технологическому разделу


16.06.21
подпись, дата

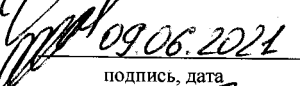
к.т.н. доц. М.М. Гарост

по экономическому разделу


16.06.21
подпись, дата

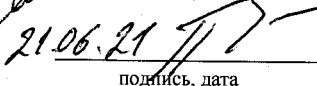
ст. пр. А.А. Бежик

по разделу «Охрана труда»


09.06.2021
подпись, дата

ст. пр. Ю.Н. Фасевич

Ответственный за нормоконтроль


21.06.21
подпись, дата

к.т.н. доц. А.А. Шавель

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 88 страниц;

графическая часть - ___ листов;

магнитные (цифровые) носители - ___ единиц.

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Расчетно-пояснительная записка: 88 страниц, 16 рисунков, 17 таблиц, 45 источника, 2 приложения.

Ключевые слова: роторная парковка, механизм подъема, электродвигатель, металлоконструкция, плавный пуск.

Цель дипломного проекта - модернизация роторной парковки за счёт проектирования и применения современных механизмов и электродвигателей, облегчения металлоконструкции

В дипломном проекте представлено: описание конструкции и работы роторной парковки, обзор устройств плавного пуска, расчет привода механизма подъема, разработан технологический процесс изготовления вала редуктора роторной парковки, организация безопасности труда рабочего места слесаря на участке сборки узлов и слесарной обработки деталей роторной парковки производства ОАО "МОГИЛЕВЛИФТ", проведена экономическая оценка эффективности модернизации роторной парковки.

					ЛП-11402116/15-2021-РПЗ	Лис
Изм.	Лис	№ докум.	Под-	Дат		9

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Науменко Е. Ю. Организация парковочного пространства в общей системе дорожного движения в городах: Автореф. ... дис. канд. техн. наук/ Е.Ю. Науменко. – Волгоград., 2012. – 16 с.

2. Ягузинская И. Ю., Типушова И. О. Современные автоматизированные системы парковки автомобилей // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 35. – С. 156–160.

3. <https://patenton.ru/patent/RU2562994C1>.

4. <https://cipark.ru/rotary-parking-6-161/>.

5. <https://cipark.ru/avtomatizirovannaya-parkovka-translator-parking>.

6. <https://cipark.ru/parkovochnaya-sistema-cilinder-parking/>.

7. Технический кодекс установившейся практик ТКП 45-3.02-25-2006 (02250) гаражи-стоянки и стоянки автомобилей нормы проектирования.

8. Санитарные нормы и правила Республики Беларусь СанПиН № 10-5 РБ 2002 Санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Санитарно-защитные зоны.

9. Нормы пожарной безопасности Республики Беларусь НПБ 15-2004 Область применения автоматических систем пожарной сигнализации и установок пожаротушения Утверждены приказом Главного государственного инспектора Республики Беларусь по пожарному надзору от 9 августа 2004 г. № 163.

10. Нормы пожарной безопасности Республики Беларусь НПБ 9-2000 Кабели и провода электрические. Показатели пожарной опасности. Методы испытаний Утверждены приказом Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 5 июня 2000 г. № 2.

11. Решетов Д.Н. Детали машин: Учебник для студентов машиностроительных и механических специальностей вузов. – М.: Машиностроение, 1989. – 496с.: ил.

					ЛП-11402116/15-2021-РПЗ	Лис
Изм.	Лис	№ докум.	Под-	Лат		10

12. Справочник технолога-машиностроителя. т.1,2 под ред. А.Г.Косиловой и Р.К.Мещерякова.-М.: Машиностроение, 1985г.

13. Головин А.И. Подъемно-транспортные машины и оборудование: Методические указания / Под ред. М.И.Селиванова. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2004.-24 с.

14. Вершинский А.В. Строительная механика и металлические конструкции: Учебник для вузов по специальности «Подъемно транспортные машины и оборудование» - Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1984. 321 с., ил.

15. Грузоподъемные машины: Учебник для вузов по специальности «Подъемно-транспортные машины и оборудование»/ М. П. Александров, Л. Н. Колобов, Н. А. Лобов и др.: - М.: Машиностроение, 1986 -400 с, ил.

16. Кузьмин А.В., Марон Ф.Л. «Справочник по расчету механизмов ПТМ»,Высшая школа, Минск ,1983.

17. Золотовский Д.В. Плавный пуск электродвигателя. Книга 1, 2012. 85с.

18. https://energomarket.by/catalog/ustroystva_plavnogo_puska/soft-starter-abb/ustroystvo_plavnogo_puska_abb_psr45_600_70_22kw_208_600vac_45a_uup_r_100_240vac/

19.https://chastotnik.by/catalog/softstarter_esq_gs7/ustroystvo_plavnogo_puska_esq_seriya_gs7_18_5kvt_37a_shunt/

20.<https://spetsprivod.by/katalog/ustroistva-plavnogo-puska/ustroistva-plavnogo-puska-siemens/3rw30.html>

21. Технология машиностроения. Курсовое и дипломное проектирование: учеб.пособие / Под общ. ред. М. Ф. Пашкевича. - Минск : Изд-во Гревцова, 2010.- 398с.

22. Проектирование технологических процессов сборки машин / Под ред. А. А. Жолобова. - Минск : Новое знание, 2005.-410с.

23. Горбацевич,А. Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения / А. Ф. Горбацевич, В. А. Шкред. - Минск :Выш. шк., 1983.-256с.

					ЛП-11402116/15-2021-РПЗ	Лис
Изм.	Лис	№ докум	Под-	Лат		11

24. Горошкин, А. К. Приспособления для металлорежущих станков: справочник/ А. К. Горошкин. -М. : Машиностроение, 1979.-307с.

25. Режимы резания металлов : справочник / Под ред. Ю. В. Барановского. - М.: Машиностроение, 1972.-363с.

26. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. / Под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. - М.: Машиностроение, 1985. - Т. 1.-496с.

27. Обработка металлов резанием : справочник технолога / Под ред. А. А. Панова. - М.: Машиностроение, 1988.-782с.

28. Станочные приспособления : справочник в 2 т. / Под ред. Б. Н. Вардашкина, А. А. Шатилова. - М. : Машиностроение, 1984. -Т. 1-2.-656с.

29. Технологическая оснастка : учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов / М. Ф. Пашкевич [и др.]. - Минск: Адукацыя і выхаванне, 2002.-320с.

30. Филиппов Г.В. Режущий инструмент / Г.В. Филиппов. – Л. 6 Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1981.-393с.

31. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках. Зуборезные, горизонтально-расточные станки. - М.: Машиностроение. 1990.-473с.

32. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на шлифовальных и доводочных станках. - М. : Машиностроение, 1988.-240с.

33. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного для технического нормирования. Серийное производство. - М. : Машиностроение, 1974.

34. Безопасность производственных процессов: Справочник. / Под. общ. ред. С.В.Белова. – М.: Машиностроение, 1985.-198с.

					ЛП-11402116/15-2021-РПЗ	Лис
Изм.	Лис	№ докв.	Под-	Дат		12

35. 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.

36. Энергоресурсосберегающие технические средства и их комплексы для строительства: Монография // А.В. Вавилов, В.Ф. Кондратюк, А.Я. Котлобай, Д.В. Маров; Под общ. ред. А.В. Вавилова. – Мн.: Стринко, 2003. – 328 с.

37. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А.М. Лазаренков. - Минск: ИВЦ Минфина, 2020.

38. Лазаренков, А.М., Фасевич Ю.Н. 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.

39. ГОСТ 12.0.003-2015. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы.

40. Постановление министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 г. № 92. Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», гигиенических нормативов «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» и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства здравоохранения Республики Беларусь и постановления Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 28 октября 2004 г. № 94.

41. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственные и офисные помещения» и гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013г. № 33

					ЛП-11402116/15-2021-РПЗ	Лис
Изм.	Лис	№ докв.	Под-	Дат		13

42. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 № 92.

43. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение.

44. СН 2.04.01-2020 Защита от шума

45. ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утвержденные постановлением МЧС РБ от 29.01.2013 г. №4.

					ЛП-11402116/15-2021-РПЗ	<i>Лис</i>
						14
<i>Изм.</i>	<i>Лис</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Под-</i>	<i>Дат</i>		