

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ транспортных коммуникаций  
КАФЕДРА «Механизация и автоматизация дорожно-строительного комплекса»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

А.В. Вавилов

“ 12 ” 06 2021 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Модернизация привода дверей кабины пассажирского лифта  
грузоподъемностью 600 кг**

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 06 «Лифты и грузоподъемное оборудование в зданиях и сооружениях»

Обучающийся  
группы 11402116

Руководитель

Консультанты:


по разделу «Экономическая часть»

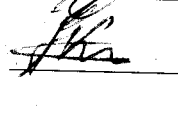
по разделу «Технологическая часть»

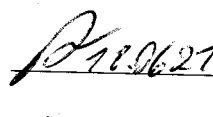
по разделу «Охрана труда»

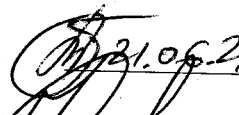
Ответственный за нормоконтроль


Объем проекта:  
расчетно-пояснительная записка - 112 страниц;  
графическая часть - 8 листов;  
магнитные (цифровые) носители - \_\_\_\_\_ единиц.


  
И.Н. Ревтович

  
А.А. Котлобай  
ст. преподаватель

  
21.06.21 А.А. Бежик  
ст. преподаватель

  
21.06.21 М.М. Гарост  
к.т.н., доцент

  
22.06.21 Ю.Н. Фасевич  
ст. преподаватель

  
А.А. Шавель  
к.т.н., доцент

Минск 2021

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 112 с., 15 рис., 12 табл., 38 источников, 3 прил.

### ЛИФТ ПАССАЖИРСКИЙ, МОДЕРНИЗАЦИЯ, КАБИНА, ДВЕРИ КАБИНЫ, ПРИВОД ДВЕРЕЙ, ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТНЫЙ

Объектом разработки является модернизация привода дверей кабины пассажирского лифта грузоподъемностью 600 кг с целью снижения затрат.

Целью проекта – модернизация привода дверей кабины пассажирского лифта грузоподъемностью 600 кг за счёт замены устаревшего редукторного привода дверей на более современный и менее металлоемкий безредукторный привод открывания-закрывания дверей с современным частотным преобразователем, что дает снижение общей массы конструкции кабины пассажирского лифта и снижение затрат на частое техническое обслуживание и ремонт.

В процессе проектирования выполнены следующие задачи:

- произведен анализ научно-технической литературы и патентных источников по конструкции пассажирских лифтов;
- изучены требования технических нормативных правовых актов (далее – ТНПА) на проведение модернизации лифтов;
- разработано направление модернизации привода открывания-закрывания дверей кабины пассажирского лифта и произведены необходимые расчёты и подбор составных частей;
- разработан технологический процесс изготовления оси натяжного шкива привода дверей пассажирского лифта;
- рассмотрены мероприятия по организации охраны труда электромеханика по лифтам при эксплуатации пассажирского лифта;
- произведена экономическая оценка эффективности модернизации пассажирского лифта.



14. ВСН 210-80. Инструкция по монтажу лифтов.

15. ГОСТ 2590-2006. Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый. Сортамент.

16. ГОСТ 4543-71. Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия (с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5).

17. ГОСТ 14034-74. Отверстия центровые. Размеры (с Изменениями № 1, 2).

18. Барановский Ю.В. Режимы резания металлов – Машиностроение. Москва 1995. – 456 с.

19. А.А. Панов Обработка металлов резанием: Справочник технолога: 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2004. – 784 с.

20. Технология машиностроения и производство подъемно- транспортных, строительных и дорожных машин: учеб, пособие для студ. высш. учеб, заведений / В. Г. Тайц, В. И. Гуляев. — М: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

21. РД 22-207-88. Машины грузоподъемные. Общие требования и нормы изготовления.

22. ГОСТ Р 56943-2016. Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке. Лифты для транспортирования грузов.

23. Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов и строительных грузопассажирских подъемников. – Минск: ДИЭКОС, 2014. – 54 с.

24. ГОСТ 12.1.030-81. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.

25. ГОСТ 22011-95. Лифты пассажирские и грузовые. Технические условия.

26. 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.

27. 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

				<i>ДП-11402116/22-2021-РПЗ</i>	Лист
	№ докум.				72

Республики Беларусь от 11 октября 2017 г. № 92, с дополнениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 5 января 2018 г. № 4.

28. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение.

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

30. СН 2.04.01-2020 Защита от шума.

31. 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.

32. ТКП 181-2009 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденный и введенный в действие постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 20 мая 2009 г. № 16.

33. ТКП 427-2012 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

34. ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Введен в действие постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 29.01.2013г. № 4.

35. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений.

36. Нормы оснащения первичными средствами пожаротушения помещений производственных и складских зданий, зданий сельскохозяйственного назначения и иных помещений, категорируемых по взрывопожарной опасности, утвержденные постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 18 мая 2018 № 35.

37. Охрана труда и пожарная безопасность: учебное пособие / Лазаренков А.М., Фасевич Ю.Н. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 548 с.

38. 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.