

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА «ВАКУУМНАЯ И КОМПРЕССОРНАЯ ТЕХНИКА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

  
В.М. Комаровская


«09» 05 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА  
МОДЕРНИЗАЦИЯ УНИФИЦИРОВАННОЙ КОМПРЕССОРНОЙ  
СТАНЦИИ МОДЕЛИ УКС- 400В- П4 ДЛЯ ЗАПРАВКИ БАЛЛОНОВ  
СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ**


Специальность 1-36 20 04

Вакуумная и компрессорная техника

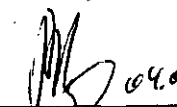
Обучающийся  
группы 30904114

  
М.А. Федоров


Руководитель

  
В.В. Бабук


Консультанты:  
по технологическому разделу

  
В.В. Бабук

по конструкторскому разделу

  
В.В. Бабук

по экономическому разделу

  
С.И. Адаменкова

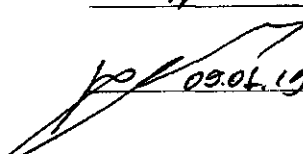
по разделу автоматизации

  
А.Л. Савченко

по разделу охраны труда

  
Г.Л. Автушко

Ответственный за нормоконтроль

  
В.М. Комаровская

Объем проекта:  
расчетно-пояснительная записка - 101 страница;  
графическая часть – 9 листов;  
электронные носители - 0 единиц.

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 101 с., 42 рис., 17 табл., 41 источник, 2 прил.

Объектом разработки является унифицированная компрессорная станция УКС-400В-П4.

Целью дипломного проекта является модернизация унифицированной компрессорной станции УКС-400В-П4. Модернизация осуществляется за счёт внедрения нового оборудования.

В процессе выполнения дипломного проекта были изучены технологический процесс получения сжатого воздуха, назначение и условия работы компрессорной станции, основное и вспомогательное оборудование, входящее в состав компрессорной станции, а также принципы его работы.

Результатами модернизации является увеличение производительности и расширение технологических возможностей станции. Так же произведён выбор и его обоснование приборов и средств для автоматизации процесса получения сжатого воздуха на модернизируемой компрессорной станции.

Расчетно-аналитический материал в дипломном проекте объективно отражает состояние исследуемого процесса. Все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

ДП-30904114.18-2019-РПЗ

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Б. С. Фотин, И. Б. Пирумов, И. К. Прилуцкий, П. И. Пластинин. Поршневые компрессоры— Л.: Машиностроение, 1987
2. Видякин Ю. А., Доброклонский Е. Б., Кондратьева Т. Ф. Оппозитные компрессоры. — Д.: Машиностроение, 1979
3. Рыжов Б.М. Авиационные поршневые компрессоры М.:Государственное научно-техническое издательство Оборонгиз, 1963г., 331 с.
4. Абдурашитов, С.А. Насосы и компрессоры / С.А. Абдурашитов,А.А.Тупиченков, И.М. Вершинин – Москва: Недра, 1974. – 296 с.
5. Страхович, К.И. Компрессорные машины / К.И. Страхович, М.И.Френкель, И.К. Кондряков – Москва: Машиностроение, 1961. – 600 с.
6. Вахлер, Б.Л. Машинист насосных и компрессорных станций / Б.Л.Вахлер – Москва :Металлургиздат, 1961, – 424 с.
7. Установки сжатого воздуха / Стокгольм: Компания AtlasCopco, 1998. – 120 с.
8. Мисарек, Д. Турбокомпрессоры / Д. Мисарек – Москва: Машиностроение, 1968, – 236 с.
9. Унифицированная компрессорная станция УКС-400В-П4. Техническое описание и инструкция по эксплуатации УКС-400В-П4 ТО и ИЭ.
10. Компрессор ВШ-2.3/400. Техническое описание и инструкция по эксплуатации 401 ТО.
11. Каталог узлов и деталей станции УКС-400В-П4.
12. ГОСТ 14249-89 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность.
13. Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 27 декабря 2005 г. №56 "Об утверждении Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением"
14. Френкель М.И.-Поршневые компрессоры. Машиностроение (1969)
15. Поспелов Г. А. Объемные компрессоры. Атлас конструкций. М.: «Машиностроение», 1994. – 120 с.: ил.
16. Михайлов,А.К. Компрессорные машины / А.К. Михайлов, В.П.Ворошилов – Москва: Энергоатомиздат, 1989, – 287 с.
17. Программируемый логический контроллер ОВЕН ПЛК160 [Электронный ресурс]: [http://www.owen.by/katalog\\_owen](http://www.owen.by/katalog_owen)– Электронные данные.– Режим доступа: <http://www.owen.by>.

										Лист
										93
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-30904114.18-2019-РПЗ					

18. Бабук, И.М. Экономика промышленного предприятия: учебное пособие / И.М. Бабук, Т.А. Сахнович. – Минск: Новое знание; ИНФРА-М, 2013. – 439 с.

19. Головачев, А.С. Конкурентоспособность организации: учебное пособие / А.С. Головачев. – Минск: Выш. шк., 2012. – 319 с.

20. Головачев, А.С. Конкурентоспособность товара. Экономика и управление / А. С. Головачев. — Минск: Изд-во МИУ, 2006 – 326 с.

21. Носенко, А.А. Техничко-экономическое обоснование дипломных проектов: методическое пособие для вузов / А.А. Носенко, А.В. Грицай. – Минск: Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, 2002. – 59 с.

22. Юдин, Е.Я. Охрана труда в машиностроении / Е.Я. Юдин, С.В. Белов, –Москва: Машиностроение, 1983, – 432 с.

23. Об охране труда: Закон Республики Беларусь от 12.07.2013г. №61-3 / Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2013.

24. Герман, Э.К. Охрана труда на предприятии / Герман Э.К. – Минск: БГУ, 1995. – 140 с.

25. Панышев, В. К. Нормы требований предъявляемый к производственным зданиям / В. К. Панышев, Д. Н. Королевич. – М.: ИЗИ, 2003. – 83с.

26. Пожарная безопасность организации (предприятия) для руководителей объектов различного функционального назначения: практическое пособие. – Мн.: МЧС Республики Беларусь, 2014. – 48с.

27. Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях: СанПиН 33. - Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2013. - 19 с.

28. Шум на рабочих местах и транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: СанПиН. №115 от 16.11.2011. Минск: Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 2011. - 12 с.

29. Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий: СанПиН №132 от 26.12.2013. Минск: Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 2013. - 25 с.

30. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-153-2009. Минск: Минскстройархитектура, 2010. - 104 с.

					<i>ДП-30904114.18-2019-РПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		94

31. Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний: ТКП 339-2011. Минск: Минэнерго, 2011 - 600 с.

32. Правила устройства электроустановок. - М. Госэнергонадзор, 2000. - 507 с.

33. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок: ТКП 427-2012. Минск: Минэнерго, 2013 - 156 с.

34. Безопасность производственных процессов. Справочник / С.В. Белов [и др.]; под ред. С.В. Белова. - Москва: Машиностроение, 1985 - 488 с.

35. Институт промышленной безопасности, охраны труда и социального партнерства [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <https://www.safework.ru/prof list/>.

36. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: ТКП 474-2013. Минск: Промбытсервис, 2013. - 57 с.

37. Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации: ТКП 45-2.02-142-2010. Минск: Минскстройархитектура, 2011. - 25 с.

38. Применение средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения, необходимые для эвакуации людей в случае возникновения пожара: ТКП 475-2013. Минск: Промбытсервис, 2013 - 11 с.

39. Пожарная техника. Огнетушители. Требования к выбору и эксплуатации: ТКП 295-2011. Минск: Промбытсервис, 2017 - 19 с.

40. Система конструкторской документации. Правила выполнения вакуумных схем: ГОСТ 2.797-81. – М.: Госстандарт, 1988. – 6 с.

41. Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в вакуумных схемах. Элементы вакуумных систем: ГОСТ 2.796-95. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1997. – 12 с.

					ДП-30904114.18-2019-РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		95