

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА ВАКУУМНАЯ И КОМПРЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.М.Комаровская

« 08 » 01 2019 г.

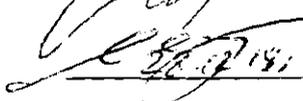
**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА  
МОДЕРНИЗАЦИЯ КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИИ НА УЧАСТКЕ  
ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ**

Специальность 1-36 20 04 Вакуумная и компрессорная техника

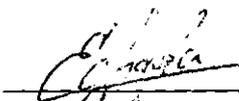
Обучающийся  
группы 30904114

  
М.Ю. Петровский

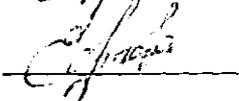
Руководитель

  
М.Н. Босяков

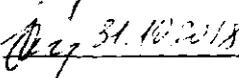
Консультанты  
по разделу технологическому

  
Е.П. Орлова

по разделу конструкторскому

  
Е.П. Орлова

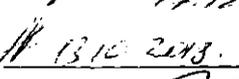
по разделу автоматизации

  
31.10.2018 А.Л.Савченко

по разделу экономическому

  
17.10.2018 С.И. Адаменкова

по разделу охраны труда

  
13.10.2018 Г.Л.Автушко

Ответственный за нормоконтроль

  
08.01.19 В.М.Комаровская

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 80 страниц;

графическая часть - 9 листов;

магнитные (цифровые) носители - \_\_\_\_\_ единиц.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: с. 81, рис. 21, табл. 33, источник 37, прил. 0  
Объектом исследования является оборудование плазменной резки.

Цель дипломного проекта является модернизация компрессорной станции плазменной резки. Модернизация осуществляется за счёт изменения конструкций некоторых узлов компрессорной станции, а так же внедрения нового оборудования, а именно установка фильтров для первичной очистки воздуха от пыли и механических примесей, расчет адсорбционного осушителя который позволяет снизить содержание влаги в сжатом газе до требуемых параметров, а так же расчет ресивера который необходим для выравнивания перепада давления, возникающие во время включения/выключения компрессора, сглаживания пульсации, удаления конденсата, накопление сжатого воздуха, для достижения наилучшего экономического эффекта.

В процессе выполнения дипломного проекта был изучен технологический процесс получения сжатого воздуха, назначение и условия работы компрессорной станции, основное и вспомогательное оборудование, входящее в состав компрессорной станции, а так же принципы его работы.

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

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Синельков, К.Д. Лекции по физике плазмы / К. Д. Синельков, Б.Н. Рутиевич. Харьков: Харьковский ордена трудового Красного знамени государственный университет, 1964. - 234 с.
2. Быховский, Д.Г. Плазменная резка / Быховский Д.Г. – Ленинград: «Машиностроение», 1972. - 348 с.
3. Блейхер, И.Г. Компрессорные станции. Справочное пособие./ Блейхер И.Г.- Москва.: Издательство «Машгиз», 1959. - 323 с.
4. Страхович, К.И. Компрессорные машины. Справочное пособие. – 2-е изд., перераб и доп. / К.И. Страхович [и др.] –Москва: Гос. изд-во торговой литературы, 1961. - 600 с.
5. Поляков, С.И. Автоматика и автоматизация производственных процессов: учебное пособие / С. И. Поляков ; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Воронежская гос. лесотехническая акад.". - Воронеж : ВГЛТА, 2008. - 372 с.
6. Стандарт ГОСТ [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://standartgost.ru/g/%D0%A0%D0%94/>
7. Медведев, А.Я. Установки плазменной резки / nvertec PC 40, 60, 100 / Медведев А.Я. – Москва.: 1994. – 41 с.
8. Быховский, Д.Г. Газоэлектрическая резка металлов в судостроении / Быховский Д.Г. - Ленинград: «Судостроение», 1964 - 337 с.
9. Куликов, В.П. Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки / Куликов В.П. – Минск: Эноперспектива, 2003. -311 с.
10. Васильев, К.В. Плазменнодуговая резка в машиностроении / Васильев К.В. - Москва: ЦИНТИМХИМНЕФТЕМАШ, 1967. - 380 с.
11. Гарин, Е.Н. Проблемы неустойчивости плазмы / Е.Н. Гарин // Вестник Красноярского государственного технического университета «Машиностроение». Красноярск. 2004. - № 36. - С. 37 - 41.
12. Ширшов, И.Г. Плазменная резка / И.Г. Ширшов, В.Н. Котиков. - Ленинград: «Машиностроение», 1987. 192 с.
13. Васильев, К.В. Скорости потоков плазмы и расплава при плазменной резке / К.В. Васильев // Тр ВНИИАВТОГЕНМАШа. Москва. - 1980. - С. 9-19.
14. Захаренко, С.Е. Поршневые компрессоры / С.Е. Захаренко [и др.], под ред. С.Е. Захаренко. - Москва: Машиностроение, 1961. – 456с.
15. Горошков, В.Н. Руководство по компрессорному оборудованию / Горошков В.Н. - Казань, 2015. -158с.
16. Межгосударственный стандарт сосуда и аппараты, нормы и методы расчета на прочность ГОСТ 14249-89.

17. Дятлов, В. Н. Коррозионная стойкость металлов и сплавов / Дятлов В. Н. - Москва: Машиностроение, 1964. – 260 с.
18. Днища эллиптические отбортованные стальные для сосудов, аппаратов и котлов. Основные размеры ГОСТ 6533-78.
19. Глинка, Н.Л. Общая химия: Учебное пособие для вузов. – 22-е изд., исправленное/ Н.Л. Глинка, Под ред. Рабиновича В.А. – Литва: Химия, 1982. – 154 с.
20. Золотова, Ю.А. Основы аналитической химии./ Золотова Ю.А. - Москва: Химия, книга 2, -2000. – 145 с.
21. Owen.ru [Электронный ресурс]/ Оборудование для автоматизации. – Режим доступа: <http://www.owen.ru>. – Дата доступа: 10.17.2018.
22. Мелких, Е. Г. Методика оценки эффективности технологических процессов: метод. пособие / Мелких Е. Г. – Минск : БНТУ, 2013. – 34 с.
23. Бабук, И.М. Экономика промышленного предприятия: учебное пособие / И.М.Бабук, Т.А.Сахнович. – Минск: Новое знание; М.:ИНФРА-М, 2013. – 439 с.
24. Адаменкова, С.И. Расчет экономической эффективности внедрения новых технологических процессов: учебно – методическое пособие / С.И Адаменкова [и др] Минск: БНТУ, 2015, 51 с.
25. Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях: СанПиН №33.– Минск: Минздрав, 2013. – 16 с.
26. Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ: СанПиН №240.- Минск: Минздрав, 2008. – 30 с.
27. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: СНБ 4.02.01.-03. – Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2003. – 82с.
28. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: СанПиН №115.- Минск: Минздрав, 2011. – 12 с.
29. Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий: СанПиН №132.– Минск: Минздрав, 2012. – 25 с.
30. Естественное и искусственное освещение: ТКП 45-2.04-153-2009 – Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2009. – 104 с.
31. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление: ГОСТ 12.1.030-81.ССБТ – Москва: Стандартинформ, 1981. – 7 с.
32. Оборудование производственное: ГОСТ 12.2.003-91.ССБТ – Москва: Стандартинформ, 1991. – 10 с.

33. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: ТКП 474-2013 (02300) – Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям, 2013. – 57 с.

34. Пожарная техника. Огнетушители переносные. Общие технические требования и методы испытаний: НПБ 1-2005 – Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям, 2015. – 67 с.

35. Пожарная автоматика зданий и сооружений: ТКП 45-2.02-190-2010. Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2015. – 82 с.

36. Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы: ТКП 45-2.02-22-2006 (02300) – Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2006. – 53 с.

37. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.02-315-2018.