

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА ВАКУУМНАЯ И КОМПРЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Комаровская В.М

«11» 02 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**МОДЕРНИЗАЦИЯ КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИИ ДЛЯ ПОДАЧИ  
УГЛЕКИСЛОТЫ В ПИЩЕВЫЕ ЕМКОСТИ**

Специальность 1-36 20 04 «Вакуумная и компрессорная техника»

Обучающийся  
группы 10904114

  
В.О.Коваленко

Руководитель

  
И.И.Вегера

Консультанты

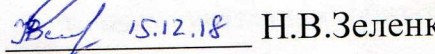
по разделу технологическому

  
И.И.Вегера

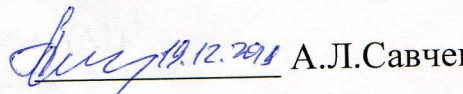
по разделу конструкторскому

  
И.И.Вегера

по разделу экономическому

  
15.12.18 Н.В.Зеленковская

по разделу автоматизации

  
19.12.2018 А.Л.Савченко

по разделу охраны труда

  
10.11.2018 Г.Л.Автушко

Ответственный за нормоконтроль

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 87 страниц;

графическая часть - 9 листов;

магнитные (цифровые) носители - 0 единиц.

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 87 с., 27рис., 13 табл., 22 источника.

Объектом исследования является компрессорная станция для подачи углекислоты в пищевые емкости на предприятии “Минский завод игристых вин”.

Цель проекта является модернизация компрессорной станции для подачи углекислоты.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования:

- определено назначение и область применения углекислоты;
- проанализировано назначение и область применения компрессорной станции и представлены предложения по модернизации компрессорной станции;
- выполнен проектировочный расчёт компрессорной системы, а также разработана конструкция Скруббера Вентури для очистки газа.
- рассчитана себестоимость и определена экономическая эффективность проектного варианта технологического процесса.

Результатами внедрения явились предложения по замене газового очистителя.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Демихов, К.Е. Вакуумная техника: справочник / К.Е. Демихов. – Москва: Машиностроение, 2009. – 590 с.
2. Болтон, У. Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты: Карманный справочник. / У. Болтон. – Москва: Издательский дом «Додэка-XXI», 2004. – 320 с.
3. Анурьев, В.И. Справочник конструктора / В.И. Анурьев. – Москва: Машиностроение, 2001. – Т.1. – 920 с.
4. Оборудование вакуумное. Размеры фланцев: ГОСТ Р 52856-2007. – введ. РФ 31.05.08. – Москва: Стандартреформ, 2008. – 15 с.
5. Требования к воздуху рабочей зоны: ГОСТ 12.1.005-88. – Минск: Минздрав, 2013. – 16с.
6. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация: ГОСТ 12.4.011-75. – Минск: Минздрав, 2008. – 30с.
7. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: СНБ 4.02.01-03. – Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2003. – 82с.
8. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: СанПиН №115. – Республики Беларусь: Минздрав, 16.11.2011.
9. Естественное и искусственное освещение: ТКП 45-2.04-153-2009. – Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2009. – 104с.
10. Пожарная техника. Огнетушители. Требования к выбору и эксплуатации: ТКП 295-2011. – Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2006. – 53с.
11. Суринович, В.К.. Опыт эксплуатации пылеуловителей и фильтров – сепараторов/ В.К. Суринович – Москва: Машиностроение, 1982, №6. - 78 с.
12. Волков, М.М., А.Л. Михеев, К.А. Конев. Справочник работника газовой промышленности/ М.М Волков, Михеев А.Л., Конев К.А. ,М.: Недра, 1989. - 286 с.
13. Липсиц, И.В., Коссов В.В. Инвестиционный проект: методы подготовки и анализа. Учебно-справочное пособие. - М.: Издательство БЕК, 1996. - 304 с.
14. Долин, П.А. Справочник по технике безопасности/ П.А Долин - М.: Энергокомиздат, 1985. - 250 с.
15. Антипов, С.Т. Машины пищевых производств / С.Т Антипов – Минск: -БГАТУ, 2008-590 с
16. Зайчик, Ц.Р. Технологическое оборудование винодельческих предприятий / Ц.Р. Зайчик – М.: ДеЛи, 2001.- 522.с

17. Русанова, А.А. Справочник по пыли золоулавливаю \ А.А. Русанова, М.,-Энергомиздат,- 1983 г., 221 с.
18. Захаренко, С.Е., Анисимов С.А., Дмитриевский В.А. Поршневые компрессоры. – М.; Л.: Машгиз. 1961.[452]с.
19. Пластинин, П.И. Поршневые компрессоры Том 1. Теория и расчёт. – 3-е изд., доп\ П.И. Пластинин – М.: КолосС, 2006. – [456] с.
20. Пластинин, П.И. Поршневые компрессоры. Основы проектирования Конструкции. – 3-е изд., перераб. и доп\ П.И. Пластинин- М.: КолосС,2008.- [711]с.
21. Фотин, Б.С., Пирумов И.Б, Прилуцкий И.К. Поршневые компрессоры. Учебное пособие\ Б.С. Фотин, И.Б. Пирумов, И.К. Прилуцкий - Уч.-изд, 1986.-[370]с.
22. Энглиш, К.Н. Поршневые кольца \ К.Н. Энглиш - М.: Машиностроение. Т.1. 1962.-[583]с.