

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.А. Седнин

(подпись)

« 7 » 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Теплотехнологическое оборудование и энергоснабжение цеха сушки  
полиалюмината натрия»

Специальность 1-43.01.05 «Промышленная теплоэнергетика»

Специализация 1-43.01.05.01 «Промышленная теплоэнергетика»

Студент

группы 30605112

Руководитель

Консультанты:

по теплотехнологическому  
разделу

по разделу электроснабжения

по разделу автоматизации

по разделу промышленной  
экологии

по разделу охраны труда

по разделу экономическому

Ответственный по  
нормоконтролю

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 93 страниц;

графическая часть - 8 листов;

магнитные (цифровые) носители - — единиц.

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 93 с., 8 рис., 13 табл., 19 источник.

### СУШКА, РАСПЫЛИТЕЛЬНАЯ СУШИЛКА, АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ, ЦИКЛОН, ВЕНТИЛЯТОР, ПАРОВОЙ КАЛОРИФЕР, ТЕПЛООБМЕННЫЙ АППАРАТ

Объектом исследования является цех сушки полиалюмината натрия.

Целью данного дипломного проекта является теплотехническое оборудование и энергоснабжение сушильного цеха.

В дипломном проекте произведены тепловой и аэродинамический расчет распылительной сушильной установки, расчет теплообменного аппарата для подогрева полиалюмината натрия, подаваемого в сушильную камеру, расчет теплообменника для подогрева наружного воздуха, подаваемого в паровой калорифер, расчет и выбор вспомогательного оборудования цеха сушки, технико-экономические показатели в экономической части проекта при использовании теплоты вторичных энергоресурсов, схема автоматизации сушильной установки, а также расчет и выбор основного оборудования в электротехнической части. По результатам расчета скомпонована теплотехнологическая схема сушильной установки.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тельнова Г.Б., Античко С.Л., Шворнева Л.И., Дуденков И.В., Солнцев К.А. Исследование процессов формирования полиалюминатов натрия со структурой бета-глинозема из метастабильных форм оксида алюминия // Фазовые переходы, упорядоченные состояния и новые материалы. – М.: 2008.
2. Плановский А.Н., Муштаев В.И., Ульянов В.М. Сушка дисперсных материалов в химической промышленности. М., Химия, 1979. 288 с.
3. Лебедев, П.Д. Расчет и проектирование сушильных установок. – М.–Л., Госэнергоиздат, 1963. – 320 с.
4. Иоффе, И.Л. Проектирование процессов и аппаратов химической технологии: учебник для техникумов / И.Л. Иоффе. – Л.: Химия, 1991. – 370 с.
5. Лебедев, П.Д. Щукин А.А. Теплоиспользующие установки промышленных предприятий / П.Д. Лебедев, А.А. Щукин. – М.: Энергия, 1970. – 289 с.
6. Фильтр рукавный СМЦ – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.strommash.ru/catalog/filtr-rykavnyi-smts40b>. – Дата доступа 12.05.2017.
7. Технические характеристики калориферов КП-СК – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kalorifer.net/product/kalorifery-kr-sk/tehnicheskie-harakteristiki-kaloriferov-kr-sk> – Дата доступа 12.05.2017.
8. Роддатис К.Ф. Справочник по котельным установкам малой производительности / К.Ф. Роддатис, А.Н. Полтарецкий – М: Энергоатомиздат, 1989. – 488 с.
9. Краснощеков, Е.А. Задачник по теплопередаче / Е.А. Краснощеков, А.С. Сукомел. – Москва: «Энергия», 1980. – 288 с.
10. Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. Теплопередача Изд. 3-е перераб. и доп. – М., Энергия, 1975. 488 с.
11. Юдаев Б.Н. Техническая термодинамика. Теплопередача. М., Высшая школа, 1988. 479 с.
12. Волошенко, А.В. Технологические измерения и приборы. Курсовое проектирование / А.В. Волошенко, В.В. Медведев. – Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 120 с.
13. Емельянов, А.И. Проектирование автоматизированных систем управления технологических процессов: справочное пособие / А.И. Емельянов, О.В. Капник. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 400 с.
14. Ключев, А.С. Техника чтения схем автоматического управления и контроля / А.С. Ключев. – М.: Энергия, 1977. – 296 с.
15. Сацукевич, В.Н. Электроснабжение промышленных предприятий.

Рабочая программа, методические указания и контрольные задания для студентов заочного отделения специальности 43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / В.Н. Сацукевич, Л.В. Прокопенко. – Минск, 2006 – 48 с.

16. Онищенко, Н.П. Охрана труда при эксплуатации котельных установок / Онищенко, Н.П. – М.: Стройиздат, 1991. – 420 с.

17. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 655 с.

18. Бокун, И.А. «Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы по дисциплине «Организация производства и управление предприятием» для специальности 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / И.А. Бокун, В.Н. Нагорнов. – Минск: БНТУ, 2010. – 48 с.

19. Бокун, И.А., Манькина Л.А. Методические указания к курсовой работе по курсу «Организация, планирование и управление предприятием» для специальности «Промышленная теплоэнергетика» / И.А. Бокун, Л.А. Манькина. – Минск: БПИ, 1991. – 52 с.