

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


подпись В.А.Седнин
инициалы и фамилия

« 11 » 06 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Теплотехнологическое оборудование и энергоснабжение цеха распылительной
сушки меланжа»

Специальность 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»

Специализация 1-43 01 05 01 «Промышленная теплоэнергетика»

Студент
группы 10605114
номер


подпись, дата

Лешкевич В.С.
инициалы и фамилия

Руководитель


подпись, дата

Акулич П.В.
инициалы и фамилия

Консультанты:

по разделу теплотехнологическому  П.В. Акулич, д.т.н., профессор
подпись, дата инициалы и фамилия

по разделу электроснабжение  Т.М. Ярошевич, ст. п.
подпись, дата инициалы и фамилия

по разделу автоматизация  В.И. Чернышевич, к.т.н., доцент
подпись, дата инициалы и фамилия

по разделу промышленная экология  И. Н. Прокопеня, ст. п.
подпись, дата инициалы и фамилия

по разделу охрана труда  Е. В. Мордик, ст. п.
подпись, дата инициалы и фамилия

по разделу экономическому  Б.И. Гусаков, д.э.н., профессор
подпись, дата инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль  З. Б. Айдарова, ст. п.
подпись, дата инициалы и фамилия

Объем проекта:
пояснительная записка - 100 страниц;
графическая часть - 8 листов;

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект 100 с., таблиц 12, рисунков 7,
литературных источников 31, графическая часть 8 листов.

РАСПЫЛИТЕЛЬНАЯ СУШИЛЬНАЯ УСТАНОВКА, ПРОИЗВОДСТВО МЕЛАНЖА, РЕКУПЕРАЦИЯ ТЕПЛОТЫ

Объектом разработки данного дипломного проекта является цех распылительной сушки меланжа.

Целью проекта является проектирование цеха распылительной сушки меланжа, выбор теплотехнологического оборудования и системы энергоснабжения цеха. Также в цели входит: сделать выводы о целесообразности использования теплообменника для рекуперации теплоты отработанного теплоносителя, изучение вопросов охраны труда и охраны окружающей среды, автоматизация протекающих процессов.

В процессе проектирования выполнены следующие расчеты: тепловой и аэродинамический расчёт сушильной установки с рекуперацией теплоты отработанного сушильного агента, тепловой расчет теплообменника для рекуперации теплоты отработанного теплоносителя и для подогрева исходной жидкости, рассчитан срок окупаемости проекта, разработаны разделы «охрана труда», «электроснабжение» и «промышленная экология».

Элементами практической значимости полученных результатов является уменьшение удельного расхода теплоты на обеспечение требуемых объемов производства продукции, что обеспечивает снижение энергетической составляющей себестоимости продукции и способствует улучшению финансового положения предприятия.

Подтверждаю, 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 ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Акулич, П. В. Расчеты сушильных и теплообменных установок / П. В. Акулич. – Минск: Белорус. наука, 2010. – 443 с.
2. Калориферы КПСк. Технические характеристики, производство калориферов КПСк2 КПСк3 КПСк4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zao-tst.ru/kalorifery-kpsk.html> // – Дата доступа: 20.05.2019.
3. Лебедев П. Д. Расчет и проектирование сушильных установок. – М.; Л.: Госэнергоиздат, 1963. – 320 с.
4. Гришин М. А., Атаназевич В. И., Семенов Ю. Г. Установки для сушки пищевых продуктов. – М.: Агропромиздат, 1989. – 215 с.
5. Лыков М. В., Леончик Б. И. Распылительные сушилки. – М.: Машиностроение, 1966. – 332 с.
6. Идельчик И. Е. Аэродинамика технологических аппаратов. – М.: Машиностроение, 1983. – 351 с.
7. Акулич П. В., Драгун В. Л., Куц П. С. Технологии и техника сушки и термообработки материалов. – Минск: Белорус. наука, 2006. – 190 с.
8. Атаназевич В. И. Сушка пищевых продуктов: Справ. пособие. – М.: ДеЛи, 2000.
9. Гинзбург А. С. Основы теории и техники сушки пищевых продуктов. – М.: Пищевая пром-сть, 1973. – 528 с.
10. Гинзбург А. С. Технология сушки пищевых продуктов. – М.: Пищевая пром-сть, 1976. – 249 с.
11. Невенкин С. Л., Начев Н. И. Термодинамические свойства влажного воздуха. – София: Техника, 1982. – 100 с.
12. Сажин Б. С. Основы техники сушки. – М.: Химия, 1984. – 20 с.
13. Юдаев Б.Н. Техническая термодинамика. Теплопередача. – М.: Высшая школа, 1988. – 479 с.
14. Михеев М.А., Михеева И.М. Основы теплопередачи. – М.: Энергия, 1977. – 344 с.
15. Идельчик И.Е. Справочник по гидравлическим сопротивлениям. – М.: Машиностроение, 1975. – 560 с.
16. Тебеньков Б.П. Рекуператоры для промышленных печей. Изд. 4-е испр. и доп. – М.: Металлургия. 1975. – 296 с.
17. Бажан П. И., Каневец Г. Е., Селиверстов В. М. Справочник по теплообменным аппаратам. – М.: Машиностроение, 1989. – 368 с.
18. Исаченко В. П., Осипова В. А., Сукомел А. С. Теплопередача. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – 416 с.
19. Лыков А. В. Тепломассообмен: Справ. – М.: Энергия, 1978. – 560 с.
20. Плетнев, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств теплоэнергетики / Г.П. Плетнев. – М.: МЭИ, 2007. – 352 с.
21. ГОСТ 21.404-85. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах.
22. Сацукевич, В.Н. Электроснабжение промышленных предприятий. Рабочая программа, методические указания и контрольные задания для

студентов заочной формы обучения специальности 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / В.Н. Сацукевич, Л.В. Прокопенко. – Мн.: БНТУ, 2006. – 54 с.

23. ТКП 45 – 4.04 -297 02014 (02250). Электроснабжение промышленных предприятий. Правила проектирования. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2014. – 29 с.

24. ТКП 45-3.02-90-2008 (02250) «Производственные здания. Строительные нормы проектирования».

25. СНБ 4.02.01-03 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

26. ТКП 45-2.04-153-2009 «Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования».

27. ТКП 45-2.02-315-2018 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования».

28. Бокун, И.А. Методические указания по организационно-экономическому разделу дипломного проекта для студентов специальности 1 - 43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / И.А.Бокун, И.Н. Спагар, А.М. Добриневская. – Мн.: БНТУ, 2004. – 48 с.

29. Экология промышленных теплотехнологий: методические указания и контрольные задания для студентов специальности 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / В.А. Седнин, О.Ф. Краецкая. – Минск: БНТУ, 2014. – Ч. 2 – 48 с.

30. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. – Л.: Госкомгидромет, 1987. – 68 с.

31. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час. – М.: «Интеграл», 1999. – 76 с.