

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что рассмотренные системы из постоянных магнитов обеспечивают увеличение напряженности магнитного поля практически в два раза. Но число магнитов в магнитной системе необходимо выбирать оптимальным. В результате может быть повышен эффект воздействия магнитного поля на теплообменные процессы в магнитожидкостных системах.

Работа выполнена в рамках Задания 2.15 Государственной программы научных исследований «Энергетические и ядерные процессы и технологии» (2021-2025 гг.).

Литература

1. Баштовой В.Г., Берковский Б.М., Вислович А.Н. Введение в термомеханику магнитных жидкостей. – М.:ИВТАН СССР, 1985. – 188с.

2. Берковский, Б.М. Магнитные жидкости /Б.М. Берковский, В.Ф.Медведев, М.С. Краков. – М.: Химия, 1989. – 240с.

3. Баштовой, В.Г. Гидродинамические аспекты магнитоуправляемого переноса тепла в магнитожидкостных системах с межфазной границей раздела сред / В.Г.Баштовой, А.Г.Рекс, А.А.Загадская //Устойчивое развитие энергетики Республики Беларусь: состояние и перспективы: сб. докл. II Междунар. научн. конф. (Минск, 3-6 окт. 2022 г.) / под ред. Т.Г.Зориной. – Минск: Беларус.навука, 2023. С. 448-452.

4. Рекс, А.Г. Влияние неоднородного магнитного поля на траекторию всплывающих пузырей в магнитной жидкости / А.Г.Рекс //21-я всероссийская с междунар. участием плесская научная конф. по нанодисперсным магнитным жидкостям (Плес, Россия, 2024): сб. научн. трудов. – Иваново 2024. – С.132-137.

5. Залетило, А.А. Форма и устойчивость локального теплопередающего магнитожидкостного покрытия на пластине / А.А. Залетило, А.Г. Рекс // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2023. – Т. 13, №2. – С. 150–163.

СОСТОЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ ОАО «ТОРФОБРИКЕТНЫЙ ЗАВОД ДИТВА»

Кель А.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Янцевич И.В.
Белорусский национальный технический университет

Открытое акционерное общество «Торфобрикетный завод ДИТВА» является одним из самых крупных на территории Беларуси по добыче торфа

и производству топливных брикетов, древесного угля, удобрений «Биогумус».

Проектное задание на строительство торфопредприятия «Дитва» Лидского района, торфопредприятия «Дитва» Лидского района, Гродненской области было разработано «Белгипроторфом» Министерства торфяной промышленности в 1966 году на основании задания на проектирование № 3/15, утвержденного Совнархозом БССР и согласованного с Госпланом БССР 8 февраля 1965 года.

Институтом «Белгипроторф» было разработано проектное задание на строительство торфобрикетного завода «Дитва» мощностью 110 тыс. тонн брикетов в год, которое было утверждено Советом Министров БССР (распоряжение № 822-р от 20 августа 1969 года).

Целевое назначение завода – обеспечение топливными брикетами населения и коммунально-бытовых потребителей Гродненской области. Организационная структура предприятия представлена на рисунке 1.

Добыча торфа на торфяном месторождении «Березина» начата в 1972 г. В 1975г. принят в эксплуатацию брикетный цех с установкой сушилок «Цемаг» производства ГДР и 5 прессов Б9032. В 1978г. мощность по добыче торфа составила 421,5 тыс. тонн, перекрыв проектную мощность предприятия (350 тыс. тонн). Брикетный цех перекрыл проектную мощность в 1979 году, выпустив 117,4 тыс. тонн брикетов.

Максимальный объем добычи торфа и выпуска топливных брикетов был достигнут в 1983 году – 462,9 тыс. тонн и 134,3 тыс. тонн соответственно. В строй вступил опытно-промышленный цех по производству гранулированных удобрений на основе торфа. За период с 1985 года по 1989 год было выпущено 20397 тонн гранулированных удобрений.



Рисунок 1. Организационная структура ОАО «Торфобрикетный завод ДИТВА»

В 1988 г. котельная брикетного цеха была переведена с фрезерного торфа на природный газ. В 1990г. Институтом «Белниитоппроект» был разработан проект производства органического натурального удобрения «Биогумус». За период работы брикетного цеха был освоен выпуск торфоугольных и торфолигнинных брикетов. С 2001 года был запущен в работу турбогенератор «Кубань 06С» с электрической мощностью 600 кВт/ч. На предприятии производится уголь древесный из лиственных пород дерева. За период 2004-2009 год выпуск этого вида продукции составил 327,7 тонн.

В настоящее время ОАО «Торфобрикетный завод Дитва» производит топливные брикеты марки БТ-2, древесный уголь, органическое удобрение «Биогумус». Предприятие имеет устойчивый спрос на топливные брикеты среди зарубежных покупателей. В данное время потребителями брикета являются топливоснабжающие организации Гродненской, Могилевской, Витебской и Гомельской областей, а также потребители Литвы, Польши и Латвии. ОАО «ТБЗ Дитва» постоянно ищет пути повышения качества продукции, новые рынки сбыта, снижения себестоимости, повышения конкурентоспособности своей продукции. За период работы с 1972 года по 2009 год добыто 9,4 млн. тонн торфа, из них топливного 7,0 млн. тонн, произведено брикетов 3,6 млн. тонн, выпущено 21,3 тыс. тонн гранулированных удобрений и 7,9 тыс. тонн органического удобрения «Биогумус».

В данное время потребителями брикета являются топливо снабжающие организации Гродненской, Могилевской, Витебской и Гомельской областей, а также потребители Литвы, Польши, Швеции и Латвии.

Источники теплоснабжения, характеристика оборудования. Современные котельные установки, работающие на твердом топливе, — это сложные агрегаты, и для их обслуживания от операторов требуются специальные знания как о свойствах твердого топлива и методах его сжигания, так и об особенностях многообразных конструкций самих котельных агрегатов.

Главной частью торфобрикетного завода является котельная: она отапливает производственные помещения и жилые дома поселка Дитва, но основное ее назначение — производство пара, с помощью которого торф высушивается до нужного состояния.

Но до этого ему предстоит пройти подготовительное отделение, где над конвейерной лентой установлены магниты, с помощью которых отделяют от торфа случайно попавший в него металл. Камни, пни и коряги отсеиваются на грохоте, после чего очищенный торф поступает на мельницу, а затем подается на сушку.

В сушильном отделении установлены агрегаты, похожие на гигантские вращающиеся бетономешалки. В них подается горячий пар. Внутри больше тысячи трубок, куда засыпается сырой торф. И пока он пройдет свой путь от начала до конца, лишняя влага испарится. Высушенная порода отправится к прессам, а образовавшаяся смесь воздуха и пыли обязательно проходит через систему очистки, где установлено новое современное оборудование.

Управление процессами, происходящими в котельной, осуществляется автоматически. На каждый котел установлена программа автоматизации процесса. Вся информация выводится на мониторы, установленные в специальной комнате. Оттуда операторы следят за системой, которая может одновременно направлять торф на технологическую обработку и подавать его в котельную в качестве топлива, отслеживают паропроизводительность котла, контролируют и при необходимости корректируют его работу.

Основной процесс выполняют два твердопливных котла, работающих на необработанном фрезерном торфе. Есть и один резервный, газовый, но им предприятие не пользуется с 2014 года.

Котельная на ОАО «Торфобрикетного завода Дитва» в составе 3-х паровых котлов: №1 Е-10-1,4ДР №2 Е-10-1,4Р №3 Е-16/14ГМ отпускает тепловую энергию в виде насыщенного пара с давлением до 1,3 МПа на технологические нужды. Используемое топливо – фрезерный торф. Резервное – природный газ. Паровой котел Е-10-1,4ДР установлен в 2014 году. Паровой котел Е-10-1,4Р установлен 2016 году. Газомазутный котел Е-16/14ГМ выпущен в 1989 году, не используется с 2014 года.

Питание паровых котлов осуществляется смесью возвратного конденсата и химочищенной подпиточной воды и деаэратора. Деаэратор колонковый атмосферный ДСА-50-25 – 2 шт. объемом 50 м³. Возврат конденсата осуществляется только в пределах котельной (от сетевых установок). Для приведения качества воды в соответствии с нормами предусмотрено умягчение сырой воды по способу двухступенчатого Na-катионирования. Производительность химводоочистки составляет 80 м³ /час. Основное тягодутьевое и насосное оборудование котельной оборудовано частотными преобразователями. В помещении котельной имеются:

- сетевые насосы АХ 200-150, NB 80-200/200;
- насосы ГВС К20/30, СД 16/25;
- насосы сырой воды ЗК-6 (2шт);
- питательные насосы ЦНСГ 60/198.

Вне помещения котельной имеется емкостной утилизатор сбросного пара и конденсата цеха ячеистого бетона, вырабатывает сетевую воду для нужд отопления и ГВС.

Анализ использования энергоресурсов предприятия. Потребление энергетических ресурсов. За 2024 год потребили 5млн 507тыс кВт электроэнергии,

Произвели 48 662 Гкал теплоэнергии: из которых на потребление производства пошло 40 257 Гкал (82,7%) и продали 8 405 Гкал (17,3%). Баланс потребления энергетических ресурсов представлен на рисунке 2.

Энергосберегающие мероприятия:

Предприятие полностью отказалось от использования природного газа и для выработки тепловой энергии используют местные виды топлива-фрезерный торф.

Для использования фрезерного торфа было произведена реконструкция котельной, с переводом двух котлов на МВТ (Местные виды топлива). Данная реконструкция позволила снизить себестоимость вырабатываемого тепла, чем и улучшила финансовое положение предприятия.

Для экономии электрической энергии на всем энергопотреблении оборудования, установлены частотно-регулируемые приводы, которые позволяют, как и экономить электрическую энергию, а также снизить затраты на ремонт электродвигателей.

На предприятии произведена реновация сушилок "Цемаг", подводящих паропроводов и теплогенерирующих установок, что позволило сократить теплопотерю наружных частей корпусов.

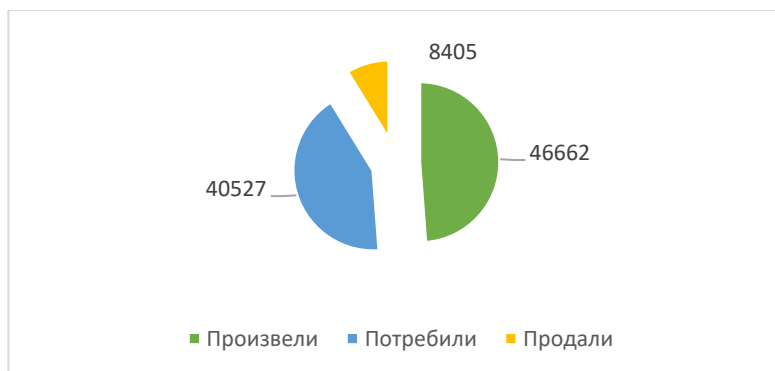


Рисунок 2. Потребление энергетических ресурсов

Вывод: Несмотря на свое сложное устройство «Торфобрикетный завод ДИТВА» является одним из главных торфопредприятий страны. Благодаря его продукции происходит снабжение теплом: домов, зданий, сооружений и предприятий.

Также предприятие производит теплоэнергию, большая часть идет на потребление производства (82,7%), а небольшая часть на продажу (17,3%). С каждым годом энергопотребление на предприятии повышается, в связи с новым подключаемым оборудованием, с целью обеспечения автоматизации.

На предприятии проведены энергосберегающие мероприятия такие как:

- реконструкция котельной с переводом двух котлов на местные виды топлива – реконструкция позволила снизить себестоимость вырабатываемого тепла, чем и улучшила финансовое положение предприятия;
- установка частотно-регулируемых приводов – экономия электрической энергии за счет оптимизации управления системы и минимизации установленных мощностей, а также снизить затраты на ремонт электродвигателей;
- термореновация сушилок "Цемаг" – сократить теплопотери от наружных частей корпусов сушилок.

Литература

1. Торфобрикетный завод ДИТВА [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://ditva.by/informatsiya/> - дата доступа – 16.12.2024