

ленная мощность БНК предприятия $Q_{нкф} = 600$ квар. После установки БНК величина потерь активной мощности в трансформаторах приблизительно составит $\Delta P = 127,43$ кВт и реактивной соответственно $\Delta Q = 709,73$ квар.

Таким образом, можно сделать вывод, что предложенные мероприятия способствуют снижению энергетических затрат и рекомендуются для внедрения на заводе по выпуску комплексных трансформаторных подстанций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии. Общие технические требования : СТБ 2096-2010. – Введ. 01.01.2011. – Минск : Госстандарт, 2010. – 32 с. – Изм. №2 (ИУ ТНПА №9-2013). – 36 с.

2. Энергосберегающие технологии на предприятии [Электронный ресурс] – Минск, 2023. – Режим доступа: <http://www.energobyt.by>. – Дата доступа: 07.03.2023.

УДК 620.9:332.8

Студ. С.В. Чепелевич

Науч. рук. ассист. Е.С. Данильчик

(кафедра энергосбережения, гидравлики и теплотехники, БГТУ)

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) – важнейшая социально-экономическая сфера народного хозяйства, в которую, входят предприятия, обеспечивающие более 30 видов услуг, от жилищного хозяйства до озеленения населенных пунктов и цветоводства.

Объектом исследования является центральный тепловой пункт жилого дома по ул. Независимости, д. 27А в г. Минске. Для снижения энергетических затрат в нем были предложены следующие энергосберегающие мероприятия [1]:

- 1) Замена кожухотрубного теплообменника на пластинчатый;
- 2) Внедрение системы автоматического регулирования расхода тепловой энергии.

Важнейшим элементом центрального теплового пункта (ЦТП) является теплообменный аппарат (ТА), обеспечивающий передачу теплоты от центральных тепловых сетей к местным системам потребления с требуемыми параметрами теплоносителя. Еще 20 лет назад ТА, которые широко использовались в системах отопления и горячего

водоснабжения (ГВС), производились в виде больших кожухотрубных секций, из которых, в зависимости от необходимой мощности, комплектовался весь аппарат. Прорыв в технологии изготовления ТА был совершен в 70–80-е годы, когда были выпущены первые пластинчатые ТА – наиболее эффективное решение передачи тепловой энергии.

Экономический эффект от внедрения пластинчатого теплообменника взамен кожухотрубного достигается за счет:

- увеличения коэффициента теплопередачи;
- уменьшения потерь тепловой энергии по сравнению с кожухотрубным теплообменником вследствие уменьшения наружной поверхности теплообменника (при равной тепловой нагрузке) и более полного использования тепла в процессе теплообмена;
- наличия возможности изменения параметров теплообменника (площади поверхности теплообмена, коэффициента теплопередачи);
- увеличения срока службы, удешевления и простоты обслуживания, отсутствия необходимости в теплоизоляции.

В ходе работы был рассчитан тепловой поток с наружной поверхности теплообменника (269,2 Вт). Так же годовая экономия тепловой энергии и экономия топлива от реализации мероприятия (19,1 Гкал, 3,6 т у. т.). Коэффициент теплоотдачи не изменялся. Срок окупаемости составил 4 года.

Сейчас приобретают значительную актуальность автоматизированные системы регулирования, позволяющие минимизировать теплотребление, при этом создавая комфортные температурные условия для потребителей.

Экономический эффект от внедрения регуляторов расхода тепловой энергии достигается за счет:

- поддержание комфортной температуры воздуха в помещениях путем соблюдения заданного графика зависимости температуры теплоносителя, поступающего в систему отопления, от температуры наружного воздуха;
- ликвидация весенне-осенних перетопов зданий;
- автоматическое снижение потребления тепловой энергии системой отопления здания в нерабочее время, в выходные и праздничные дни;
- ограничение температуры теплоносителя, возвращаемого в тепловую сеть.
- автоматическое снижение температуры горячей воды в ночное время, в выходные и праздничные дни, вплоть до полной остановки системы ГВС; поддержание требуемой температуры горячей воды в системе ГВС;

– поддержание комфортной температуры воздуха в помещениях путем автоматического изменения расхода теплоносителя, поступающего на калорифер вентиляционной установки;

– автоматическое включение вентиляционной установки в рабочее время и отключение в нерабочее время, в выходные и праздничные дни.

В работе была оценена годовая экономия тепловой энергии (99,8 Гкал, 14,3 т у. т.). Срок окупаемости составил 5,4 года.

В целом, эффективность реализации проекта по внедрению автоматизированной системы регулирования можно характеризовать значительным снижением теплопотребления здания и, соответственно, уменьшением платы за потребленные энергоресурсы.

Следовательно, вышеуказанные мероприятия можно рекомендовать для внедрения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь «Департамент по энергоэффективности» [Электронный ресурс] /Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий (ред. от 11.11.2020). – Режим доступа: https://energoeffekt.gov.by/super-vision/framework/20201118_tepem2 – Дата доступа: 05.03.2023.

УДК 674.8

Асп. К.О. Ермалович

Науч. рук. зав. кафедрой А.Н. Буркин

(кафедра технического регулирования и товароведения, ВГТУ, г. Витебск)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРМЕТРОВ ПЕРВИЧНОЙ ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТОЙ МАССЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДВП

Уровень развития общества во все времена определялся наличием необходимых материалов для создания изделий: так в каменном, бронзовом, железном веках предметы труда и орудия изготавливали из соответствующих материалов. В настоящее время для производства материальных благ стали широко применять композиционные материалы, а исследователи смело называют наше время «веком композиционных материалов».

Традиционные «простые» (некомпозиционные) материалы уже не отвечают стремительно растущим требованиям, а открытие новых материалов – явление редкое. Бурное развитие общества требует но-