

Электрическая энергия является универсальной и в основном расходуется на нужды технологических процессов потребителей. Основными потребителями электроэнергии в Республике Беларусь являются промышленные предприятия и объекты коммунально-бытового сектора. Основными задачами являются изучение классификации и характеристик электрических приемников и потребителей электроэнергии, характерных групп электрических приемников и особенностей их режимов работы, графиков электрических нагрузок и их показателей; освоение методов определения расчетных электрических нагрузок, расхода электроэнергии, потерь мощности и энергии потребителей; ознакомление с путями повышения эффективности электропотребления.

В практике электроснабжения, как правило, используют групповые графики нагрузки, но учитывая, что они формируются отдельными электрическими приемниками, рассматривают индивидуальные графики нагрузки. Различают четыре вида индивидуальных графиков нагрузки: периодические, циклические, нециклические, нерегулярные.

Для большинства заводских электрических приемников характерна цикличность их работы, обусловленная многократным повторением операций комплексного технологического процесса. Вследствие этого индивидуальные графики обладают регулярностью, которую необходимо учитывать при исследовании и расчетах нагрузок. Различают три основных характерных режима работы электрических приемников, от которых зависит форма графиков нагрузки: продолжительный; кратковременный; повторно-кратковременный. В свою очередь электрические приемники продолжительного режима работы делят на две разновидности по виду графиков нагрузки: электрические приемники с непрерывным режимом работы (большинство вентиляторов, насосов, компрессоров, электролизные установки и др.); электрические приемники, которые в процессе технологического цикла отключаются (неоднородный режим работы). Графики электрической нагрузки отображают режим работы электрических приемников и потребителей электроэнергии и характеризуются физическими величинами и безразмерными коэффициентами.

Представляет интерес исследование взаимосвязи между показателями режима, безразмерными коэффициентами и физическими величинами графиков нагрузки. Исследование режима работы потребителей электроэнергии позволяет выделить основные режимы работы потребителей электроэнергии. Построить групповой график и рассчитать его параметры. Определить среднеквадратичную нагрузку, безразмерные показатели группового графика, пиковый ток группы электрических приемников.

УДК 536.212.3

## **ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СОВРЕМЕННЫХ ИЗОЛИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ**

**Котов А. А., асс., Кузьменков С. М., асс., Дрюков В. В., доц., Грицкевич Р. П., студ.**

*Витебский государственный технологический университет  
г. Витебск, Республика Беларусь*

В настоящее время очень остро стоит вопрос рационального использования тепловых и энергетических ресурсов. Непрерывно прорабатываются пути экономии тепла и энергии с целью обеспечения энергетической безопасности развития экономики как страны, так и каждой отдельной семьи. Сделать дом теплым поможет тщательно продуманная теплоизоляция.

Применение современных теплоизоляционных материалов в строительстве позволяет значительно повысить теплозащиту жилых домов и производственных зданий, сделать их более энергоэффективными. В связи с этим актуальной проблемой является повышение энергосбережения зданий различного назначения путем использования современных теплоизоляционных материалов. Использование теплоизоляционных материалов позволяет не только значительно сократить затраты энергии на производство, передачу и сохранение тепла, а также уменьшить загрязнение окружающей среды, что всегда имеет место при производстве тепловой энергии. Выбор теплоизоляционных материалов очень большой, поэтому необходимо знать их свойства и использовать наиболее эффективные.

К функциональным свойствам теплоизоляционных материалов относятся пористость и теплофизические характеристики: теплопроводность, теплоемкость, теплостойкость, то есть те свойства, которые обеспечивают тепловую изоляцию.

На величину теплопроводности теплоизоляционных материалов оказывают влияние плотность материала, вид, размеры и расположение пор, химический состав и молекулярная структура твердых составных частей, коэффициент излучения поверхностей, ограничивающих поры, вид и давление газа, заполняющего поры. Теплопроводность сильно зависит от влажности материала, так как вода проводит тепло в 25 раз лучше, чем воздух, то есть материал не будет выполнять свою теплоизолирующую функцию, если он мокрый. Наилучший коэффициент теплопроводности у сухого воздуха (неподвижного), он равен  $0,023 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot^\circ\text{C})$ , другими словами молекулы медленнее всего движутся в сухом воздухе. Поэтому при производстве строительных материалов используют основной принцип – удержание воздуха в порах или ячейках материала.

Пористые материалы получили наибольшее распространение в строительстве. Считается, что чем больше объем пор, тем теплопроводность меньше, это связано с тем, что самой малой теплопроводностью обладает воздух ( $0,023 \text{ Вт}/\text{м}\cdot^\circ\text{C}$ ). Но теплопроводность зависит не только от объема, но и от размеров пор, их формы, а также характера пористости и пр. В крупных порах конвективный теплоперенос происходит интенсивнее по сравнению с мелкими, в которых воздух при наличии теплового градиента может оказаться неподвижным и теплопроводность его минимальная. Поэтому при формировании пористой структуры технологические приемы всегда направлены на получение, по возможности, более мелких, равномерно расположенных пор по всему объему материала.

Современные теплоизоляционные материалы отличаются качественными характеристиками, как правило, они экологичны и обладают прекрасными эргономичными свойствами. Ознакомившись с основными видами теплоизоляционных материалов и их свойствами, можно выбрать именно тот, который будет отвечать всем вашим требованиям.