

ПРОВЕРЕННОМУ ВЕРИТЬ

Сертификационно-исследовательский центр «Теплоизоляция»

ТЕКСТ: МИХАИЛ ФЕДОРОВ

Повышение эффективности работы энергоблоков, увеличение ресурса их эксплуатации и межремонтных интервалов, сокращение сроков ремонтов и внедрение энергосберегающих технологий – одна из актуальнейших и сложнейших задач современной электроэнергетики, включающая в себя технические и финансово-экономические аспекты, решение которой требует комплексного подхода.

Основные причины общих потерь при производстве теплоэлектроэнергии, которые стали значительно превышать нормативные, – изношенность технического парка, с одной стороны, и отсутствие единого подхода к проектированию теплозащиты как для новых, так и для реконструируемых и выводимых в ремонт энергоблоков, с другой. Иными словами, это деньги, которые теряют компании «в окружающую среду» или просто на ветер.

Если к первой составляющей проблемы – техническое состояние парка – уже все как-то привыкли и считают это общим местом в разговоре, то тема внедрения новых решений и технологий, направленных на повышение качества и эффективности тепловой изоляции, стало сегодня предметом широкого обсуждения. Это объясняется тем, что компании зачастую не получают ожидаемого эффекта и результата от проводимых ими работ. Узкое место – отсутствие должной экспертной оценки и качество используемых материалов.

Традиционно используемые или классические теплоизоляционные материалы и технологии устарели и морально (изменились технологии

монтажа, требования законодательства в части охраны здоровья и пр.), и физически (введены ГОСТы и ТУ с новыми требованиями к температуре наружных поверхностей и т.д.). Как правило, они имеют очень большой вес, что приводит к чрезмерной нагрузке на конструкции котла, трубопроводов и оборудования, и усложняет компенсации тепловых расширений при работе энергооборудования.

В последнее время на рынке появились новые материалы и технологии в области теплоизоляции. И сразу же, как это обычно и бывает, эти материалы и технологии стали подделывать и на рынок пошел контрафакт. Зачастую это материалы с сомнительными сертификатами качества, которые выдаются неизвестными в профессиональных кругах и/или неавторитетными «сертификационными центрами».

География расположения энергообъектов Группы «Газпром энергохолдинг» (ОАО «Мосэнерго», ОАО «ТГК-1», ОАО «ОГК-2» и ОАО «МОЭК») очень обширна. На местах возникают различные технические решения, которые не всегда проходят экспертную проверку. Некоторые подрядчики на свой страх и риск пытались применять на энергообъектах «Газпром энергохолдинга» так называемые «новинки». В итоге результаты их внедрения зачастую не соответствуют прогнозируемому эффекту и происходит лишь увеличение номенклатуры закупаемых теплоизоляционных материалов. С точки зрения экономики это означает перерасход средств. В масштабах крупных энергокомпаний объемы лишних расходов могут быть колоссальными. Мы убеждены, что при необходимости обеспечения надежной



МИХАИЛ ФЕДОРОВ
Директор по производству
ООО «Газпром энергохолдинг»

и эффективной работы энергооборудования такой подход недопустим.

Материалы, которые не имеют подтверждения заявленных свойств у авторитетной специализированной организации, проводящей испытания в соответствии с требованиями ГОСТов и стандартов, не могут быть допущены к применению на объектах «Газпром энергохолдинга». На наш взгляд, для всех применяемых на объектах «Газпром энергохолдинга» материалов и технологий их монтажа необходимо иметь подтверждение заявленных свойств со стороны авторитетного сертификационно-исследовательского центра.

В настоящее время в России аккредитовано 85 испытательных лабораторий по исследованию теплоизоляционных свойств материалов. Зачастую эти центры – узкоспециализированные лаборатории при заводах – изготовителях строительных материалов, занимающиеся выдачей сертификатов только на продукцию этих предприятий. Качество сертификатов и достоверность заключений большинства таких лабораторий вызывают большие сомнения. Иногда невозможно найти не только фамилии их руководителей и специалистов, но даже и реквизиты – адреса и телефоны таких «лабораторий». Эта ситуация в целом привела к девальвации самого института

сертификата, подтверждающего свойства материалов.

Более того, в России практически отсутствует приборная база для проведения измерений проводящих свойств теплоизоляционных материалов при температурах выше 100 °С. Кроме того, вплоть до 2012 года не было стандартов, регламентирующих проведение измерений теплопроводящих свойств теплоизоляционных материалов при температурах выше 300 °С.

Данные для более высоких температур получали оценочно, экстраполяцией кривой зависимости теплопроводности, что приводило к значительным ошибкам. Это происходило вследствие того, что при повышении температуры вклад основных видов теплопередачи – излучения, конвекции, теплопроводности – меняется неоднородно. Ошибка в измерении (расчете) теплопроводности, в свою очередь, ведет либо к увеличению толщины защитного слоя (то есть к увеличению стоимости теплоизоляции), либо к уменьшению толщины защитного слоя (то есть к увеличению теплопотерь).

Таким образом, точность в определении теплопроводности оказывает значительное влияние на технические и финансово-экономические аспекты при применении материалов в промышленном режиме.

Очевидно, что для обладания достоверной информацией о теплопроводности изоляционных материалов необходимо располагать современной лабораторией, созданной при авторитетном научном центре и обеспеченной всем необходимым оборудованием.

Поэтому для организации соответствующей работы в Группе «Газпром энергохолдинг» была создана специализированная компания – Инженерно-технический центр (ИТЦ). Она, в частности, занимается осуществлением разработки и реализации программы НИОКР в области новых теплоизоляционных материалов. Результаты НИОКРа будут являться основой для организации производства теплоизоляционных материалов.

В сотрудничестве с Институтом новых углеродных материалов и технологий (ИНУМиТ) – на базе лабораторий исследования физико-химических свойств материалов МГУ – был создан Сертификационно-исследовательский центр (СИЦ) «Теплоизоляция» – для проверки более 20 теплофизических и химических свойств теплоизоляционных и иных материалов при температурах от -150 до 600–700 °С и выше (по отдельным видам до 1000 °С).

СИЦ создается как сертификационная лаборатория, оборудованная всей необходимой современной приборной и программной базой. После полной комплектации, что произойдет в текущем году, центр станет уникальным, не имеющим аналогов в России.

В частности, среди уже закупленного и смонтированного оборудования такие высококласные приборы для измерения теплопроводности материалов, как HFM 436 Lambda (для определения коэффициента теплопроводности с точностью <2% при температуре от -30 до 90 °С) и GHP 456 Titan (для определения коэффициента теплопроводности с точностью <2% при температуре от -150 до 600 °С). Эти приборы производства немецкой фирмы NETZSCH-Geratebau GmbH позволяют выполнять комплексные исследования основных теплофизических свойств материалов. Они внесены в Росреестр средств измерений, то есть полностью сертифицированы и допущены в качестве средств измерений не только на территории Евросоюза, но и в России.

Кроме того, СИЦ сможет проводить ускоренные климатические испытания, измерение теплофизических свойств при одновременном воздействии температуры и вибрации, измерение теплофизических свойств цилиндрической изоляции. В состав оборудования СИЦ также включен испытательный стенд «Виброплита». Стенд позволит проводить определение устойчивости теплоизоляционных материалов и изделий (в том числе определять

максимальную температуру применения), находящихся в соприкосновении с горячей поверхностью и подверженных воздействию вибрации; позволит проводить исследование тепловой изоляции в виде жестких плит, гибких матов, засыпной теплоизоляции; проводить испытания однородных и гетерогенных образцов, многослойных конструкций и т.д.

Известно, что при повышенных температурах в материале могут происходить химические (разложение, окисление, горение и т.д.), а также физические (температурное расширение, рекристаллизация, усадка, испарение и т.д.) процессы. Совокупность данных процессов и вибрационного воздействия может приводить к быстрой деформации теплоизоляционного изделия, его расслоению, короблению, растрескиванию, что, в свою очередь, негативно сказывается на теплоизоляционных характеристиках теплоизолирующей конструкции.

Поскольку применяемые в тепловой энергетике материалы эксплуатируются в достаточно непростых условиях, проверка их устойчивости и изменения характеристик с течением времени, проведение модельных испытаний по устойчивости являются необходимым условием для повышения энергоэффективности теплового оборудования ТЭЦ.

Таким образом, СИЦ будет осуществлять комплексные испытания, в том числе ресурсные и климатические, традиционных и новых теплоизоляционных материалов и технологий. Это позволит предотвратить попадание на объекты «Газпром энергохолдинга» некачественных материалов и сомнительных технических решений. Комплексный подход позволит не только проводить определение характеристик материалов, но и проследить взаимосвязь между характеристиками (зависимость теплопроводности от температуры, например), исследовать цепочку «состав – строение – свойства материалов». Без этого разработка и внедрение новых материалов невозможны. ☺