

**Л.В. Ставрицкая**, зав. отделом  
ОАО «Теплопроект»,  
**С.И. Прижицкий**, нач. отдела сантехоборудования  
ГУП МНИИТЭП,  
**Ф.В. Шведов**, технический директор  
ООО «РОЛС Изомаркет»,  
**А.В. Самсоненко**, зам. технического директора  
ООО «РОЛС Изомаркет»

На данный момент в Российской Федерации существует более десятка нормативных документов, устанавливающих требования к проектированию тепловой изоляции оборудования и трубопроводов. В их число входят: строительные нормы и правила, свод правил по проектированию, территориальные строительные нормы и различные ведомственные нормы. К сожалению, все они не дают полноценной информации, необходимой для проектирования, выбора типа конструкции и материала, а также выполнения теплоизоляционных работ.



## Новый стандарт проектирования тепловой изоляции

Постоянно меняющиеся экономические условия, а также возрастающие объемы потребления новых видов теплоизоляционных материалов требуют периодического пересмотра нормативной базы проектирования технической тепловой изоляции. Первостепенными задачами в области развития промышленной тепловой изоляции являются:

— внедрение в практику проектирования и строительства новых эффективных теплоизоляционных материалов и конструктивных технических решений, обеспечивающих снижение тепловых потерь в промышленности и строительстве;

— совершенствование нормативной базы в области промышленной и строительной тепловой изоляции [1].

Однако реализация первой задачи зачастую невозможна без разработки и внедрения соответствующей документации, устанавливающей необходимые требования к проектированию и монтажу новых прогрессивных теплоизоляционных материалов.

В России долгие годы для промышленной тепловой изоляции и изоляции инженерных сетей применялись традиционные виды материалов: изделия из минеральной ваты, стекловолна и в небольших количествах изделия из пенопластов (пенополиуретана и пенополистирола). В настоящее время появился новый класс гибких теплоизоляционных материалов на основе вспененных полимеров, применение которых

может существенно повысить надежность, долговечность и качество монтажа теплоизоляционных конструкций в особенности для инженерных сетей и систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Применение материалов с особыми свойствами (закрытопористая структура, высокое сопротивление диффузии пара, гибкость) в составе теплоизоляционных конструкций диктует новые требования к их проектированию и монтажу.

Одновременно следует отметить, что в современных условиях наиболее эффективным является переход к практике гибкого нормирования, учитывающего конъюнктуру цен на тепловую энергию и теплоизоляционные материалы, а так-



же специфику условий эксплуатации теплоизоляционных конструкций [2], что отвечает требованию СНиП 41-03 в части энергоэффективности теплоизоляционной конструкции в течение расчетного срока эксплуатации.

Одним из современных и распространенных видов теплоизоляционных материалов является изоляция из вспененного полиэтилена. Постоянно растущий спрос на эту продукцию обусловлен рядом преимуществ, среди которых можно выделить:

- закрытую ячеистую структуру, и, как следствие, высокое сопротивление проникновению водяного пара и капельной влаги;

- высокую технологичность монтажа за счет развитого ассортимента форм и размеров изделий, а также за счет хорошей гибкости материала;

- долговечность — порядка 20÷25 лет эксплуатации;

- хорошие противопожарные характеристики — группа горючести Г1÷Г2;

- высокие прочностные характеристики пенополиэтилена при его невысокой плотности, обеспечивающие формостабильность и экономичность конструкции;

- упрочненную поверхность наружного слоя;

- относительно невысокую цену.

В результате теплоизоляционные конструкции с применением пенополиэтиленовых изделий значительно отличаются от традиционных. И это потребовало разработки нормативного документа, устанавливающего специфические требования к проектированию и монтажу подобного рода конструкций.

Эта задача была реализована ведущими отраслевыми российскими институтами ОАО «Теплопроект» и ГУП МНИИТЭП, а также компанией ROLS Isomarket. В 2007 году ими был разработан новый стандарт проектирования и монтажа для популярной российской марки тепло-

изоляции из вспененного полиэтилена «Энергофлекс» [3]. Это первый в России официальный документ, устанавливающий требования к проектированию и монтажу теплоизоляционных конструкций с применением пенополиэтиленовых изделий, учитывающий специфику материалов данного вида. Данный стандарт прошел экспертизу в «Центре методологии нормирования и стандартизации в строительстве» и зарегистрирован Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство», что подтверждает его соответствие существующей нормативной базе РФ.

Стандарт содержит в удобной форме всю необходимую для проектирования информацию: требования к теплоизоляционным конструкциям, теплоизоляционным материалам «Энергофлекс», кровным материалам «Энергопак», а также к фирменным аксессуарам для монтажа. Требования структурированы по отдельным разделам в соответствии с назначением изолируемой инженерной системы, причем для каждой системы установлены однозначные правила проектирования. Также необходимо отметить, что, помимо методики расчета, в документе представлены примеры расчета изоляционных конструкций. Для наиболее распространенных случаев применения в стандарте представлены таблицы с расчетными толщинами теплоизоляционных слоев из изделий «Энергофлекс».

В Стандарте впервые осуществлен переход от жесткого нормирования тепловых потерь к расчету энергоэффективной толщины теплоизоляционного слоя с учетом срока службы и окупаемости теплоизоляционной конструкции, стоимости теплоты, цены теплоизоляционных и кровных материалов (включая аксессуары для монтажа), а также затрат на производство теплоизоляционных работ.

Методика расчета толщины теплоизоляционного слоя, отвечающего требова-

нию энергоэффективности, позволяет проектировать максимально эффективную изоляционную конструкцию, которая обеспечивает для каждого конкретного случая изоляции единицы оборудования или трубопровода минимум приведенных годовых затрат на устройство тепловой изоляции, включающих капитальные затраты, и стоимости потерь тепла с учетом срока эксплуатации теплоизоляционных конструкций (эксплуатационные затраты).

Также следует отметить, что требования СТО 59705183-001 гармонизированы с требованиями документов федерального значения, такими как СНиП 41-03, СП 41-103, ГЭСН 81-02-26, а разработка данного документа полностью соответствует целям и принципам стандартизации в Российской Федерации, установленным Федеральным законом «О техническом регулировании».

Мы искренне надеемся, что, являясь первым комплексно проработанным нормативным документом по проектированию теплоизоляции из пенополиэтилена, стандарт существенно поможет проектным организациям при формировании раздела «Тепловая изоляция» в проектной документации, а монтажным организациям — при производстве теплоизоляционных работ.

#### Используемая литература

1. Б.М. Шойхет. «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Современное состояние и перспективы развития», Энергосбережение №10/2005.
2. Б.М. Шойхет, Е. Г. Овчаренко, А.С. Мелех. «Региональные нормы по тепловой изоляции промышленного оборудования и трубопроводов», Энергосбережение №6/2001.
3. СТО 59705183-001-2007 «Конструкции тепловой изоляции для оборудования и трубопроводов с применением теплоизоляционных изделий «Энергофлекс». Проектирование и монтаж», ОАО ЦПП, М. — 2008.

