

УДК 699.865

А.С.Иванова (4 курс, каф. ПТЭ), В.Н. Черных, к.т.н. проф

## НОВЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ИХ СВОЙСТВА И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ)

Для существенного снижения расхода энергоресурсов на отопление различных сооружений и зданий, в частности, в жилых зданиях Санкт-Петербурга необходимо выполнить теплозащиту 80 млн. квадратных метров жилого фонда, что позволит получить значительную экономию тепловой энергии, поскольку население города потребляет более 50% от общегородского её потребления.

Площадь поверхности наружных стен составляет примерно 1/3 общей площади зданий, или около 27 млн. кв. м; площадь окон – 1/6 часть, или 1,4 млн.кв.м.

При таком объёме работ потребуются большие финансовые затраты (стоимость теплоизоляции – около 40% от стоимости всех работ по теплозащите), а срок их окупаемости, по оценке центра теплоэффективных технологий, - около 12 лет. Но другого выхода нет: с течением времени потребность в тепловой энергии на отопление жилого фонда будет расти.

Широкое применение в последние годы в качестве теплоизоляции наружных ограждений зданий (стен, перекрытий над подвалами и подпольями, чердачных перекрытий, кровель мансард) получила минеральная вата на основе базальтового волокна, выпускаемая компанией Rockwool, и стекловата URSA, выпускаемая совместным российско-американским предприятием в г. Чудово.

Минеральная вата обладает хорошими теплоизолирующими качествами (теплопроводность 0,036 Вт/м.<sup>0</sup>С), не горюча, малодеформируема и сохраняет стабильность формы в конструкции, влагоустойчива и паропроницаема, легко обрабатывается.

Такая теплоизоляция использована для утепления стен восьмизэтажного жилого дома, построенного на седьмой линии Васильевского острова и принятой Государственной комиссией 6 ноября 2002 года. Заполнение световых проёмов – стеклопакеты, что уменьшает теплопотери здания.

Стекловата URSA имеет низкую теплопроводность – 0,04 Вт/м.<sup>0</sup>С, не горюча, паропроницаема.

По сравнению с минеральной ватой у неё меньше плотность; она более эластична – это позволяет сворачивать её в рулоны.

Применяется для утепления тех же наружных ограждений, что и минеральная вата Rockwool. Но благодаря эластичности стекловата URSA используется и для теплоизоляции трубопроводов.

Высокими теплозащитными свойствами обладают полимерные материалы: пенополистирол, пенополивинилхлорид, пенополиуретан. Теплопроводность материалов 0,03...0,05 Вт/м.<sup>0</sup>С, плотность 30-70 кг/м<sup>3</sup>.

С помощью применения антипиренов они становятся самогасящимися. Беспрессовый пенополистирол паропроницаем, но имеет заметное влагопоглощение и применяется для теплоизоляции стен при необходимости паропроницаемости всей конструкции. Прессовый пенополистирол паронепроницаем и рекомендуется для теплоизоляции конструкций, где возможен контакт с водой.

Пенополивинилхлорид используется для теплоизоляции кровельных конструкций (из такого материала выполнена теплоизоляция кровли зала «Дружба» в Лужниках).

Пенополиуретан обладает достаточно высокой прочностью. Выпускается как жёстким, так и эластичным, и в виде монтажной пены для теплоизоляционных уплотнений при

заполнении световых и дверных проёмов зданий. Он может применяться и для теплоизоляции трубопроводов.

Замена отслуживших свой срок заполнений световых проёмов на новые конструкции, отвечающие жёстким требованиям СНиП II-3-79\*, также будет способствовать теплозащите зданий.