



Канадская компания «ICYNENE Inc.» разработала систему утепления, предназначенную для звукоизоляции и утепления строящихся, ремонтируемых промышленных и сельскохозяйственных зданий, жилых домов. Благодаря специальному оборудованию (дозатору-реактору) материал, нанесенный на утепляемую поверхность, расширяется до 100 раз через 3-5 секунд, при этом образуется эластичный, мягкий и плотный слой теплоизоляционного материала. На один квадратный метр толщиной 10 см нужно 0,6-0,7 кг утеплителя. Это позволяет снизить весовую нагрузку при устройстве кровли.

Термопена заполняет все пустоты, щели, уплотненные места, хорошо прилипает ко всем утепляемым поверхностям, образуя герметичный и теплый слой, который защищает не только от потерь тепла, но и от утечки теплого воздуха сквозь утепленные конструкции. В термопене мелкие открытые поры имеют особую структуру, благодаря которой материал не пропускает воздух, но, при этом обеспечивает достаточную паропроницаемость, и этот утепляющий материал является дышащим.

### ***Как термопена обеспечивает сохранение тепла?***

Смесь жидких материалов, нанесенная на утепляемую поверхность, расширяясь, отлично заполняет даже самые мелкие щели, таким образом, слой термопены создает барьер, который надежно противостоит утечке теплого воздуха и всасыванию холодного воздуха сквозь утепленные конструкции. Следует отметить, что даже слой

термопены толщиной в 5 см не пропускает теплый воздух из помещений. Эта термопена обладает наименьшей воздухопроницаемостью, обеспечивающей сохранение большей части тепла в помещении.

На основании исследований, проведенных компанией «Architectural Energy Corporation» (США), можно сделать заключение, что снижение неконтролируемых потерь теплого воздуха оказывает существенное влияние на повышение эффективности сохранения тепла в помещениях, в отличие от увеличения теплового сопротивления ограждающих конструкций, поэтому герметичность ограждающих конструкций значительно важнее, чем тепловое сопротивление. Согласно европейскому строительно-техническому регламенту, тепловое сопротивление наружных стен жилых помещений должно составлять не менее  $5,25 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ , а кровли – не менее  $6,24 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ .

У термопены удельный коэффициент теплопроводности  $\lambda$  равен  $0,038 \text{ Вт/мК}$ . Эффект сохранения тепла обеспечивается герметичностью нанесения ковра утеплителя. Практические результаты и результаты исследований утепления показали, что, если слой термопены увеличивается до таких величин теплового сопротивления, то эффективность экономии тепла почти не повышается. Для того, чтобы получить оптимальную эффективность экономии тепла в помещениях необходимо стены утеплять 5-ти сантиметровым слоем, а потолок – 10-ти сантиметровым слоем термопены Айсини.