

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ КАК СПОСОБ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ

Панасенко Е.С. (ЭНМ – ИИМ)*

Донецкий Национальный Технический Университет

В настоящее время одной из наиболее актуальных проблем есть поиск и создание возможностей экономного использования ресурсов, с помощью энергосберегающих мероприятий и инженерных решений по реализации тепло- и технологических процессов с минимальными тепловыми потерями. Большую роль в этом играет знание теплофизических свойств (ТФС) теплоизоляционных материалов и изделий что используются и снова разрабатываются.

Приведённые ниже расчёты свидетельствуют о высокой степени теплосбережения панельно-каркасных домов, в которых в качестве утеплителя применён ИЗОЛОН.

Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций R_0 следует принимать не менее требуемых значений, определяемых СНиП II-3-79, исходя из санитарно-гигиенических и комфортных условий. С учетом градусо-суток отопительного периода (ГСОП = 5680), приведенное сопротивление теплопередаче составит $R_0 = 3,39$ ($\text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$).

Сопротивление теплопередаче R_0 , $\text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$, ограждающей конструкции следует определять по формуле (1):

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{в}} + R_k + \frac{1}{\alpha_{н}}, \quad (1)$$

где $\alpha_{в} = 8,7$ - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$; $\alpha_{н} = 23,0$ - коэффициент теплоотдачи для зимних условий наружной поверхности ограждающей конструкции, $\text{Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{°C})$.

$$R_k = R_1 + R_2 + R_3, \quad (2)$$

где R_1, R_3 - термические сопротивления внутреннего и наружного слоев ограждающей конструкции,

$$R_1, R_3 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,012}{0,29} = 0,041 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C/Вт)}, \quad (3)$$

где, δ – толщина стенки, м; λ – теплопроводность стенки, $\text{м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$; R_2 - термическое сопротивление теплоизолирующего слоя:

* Руководитель – к.т.н., доцент кафедры ПТ Гридин С.В.

$$R_2 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,15}{0,043} = 3,488 \text{ (м}^2 \cdot \text{°С/Вт)} \quad (4)$$

Таким образом, сопротивление теплопередаче панели, состоящей из утеплителя толщиной ИЗОЛОН 15 мм, облицованной с двух сторон плитами ОСП толщиной 12 мм каждая, составит:

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + 0,041 + 3,49 + 0,041 + \frac{1}{23} = 3,73 \text{ (м}^2 \cdot \text{°С/Вт)}, \quad (5)$$

что на 10% превышает требуемый $R_0 = 3,39 \text{ (м}^2 \cdot \text{°С / Вт)}$.

Снижению тепловых потерь способствует все более широкое применение прокладки тепловых сетей труб с индустриальной полимерной тепловой изоляцией, в первую очередь из пенополиуретана. Такие трубы с нанесенной в заводских условиях изоляцией имеют высокие теплоизоляционные характеристики, что позволяет резко снизить тепловые потери, и, несмотря на достаточно высокую стоимость, позволяют вести безканальную прокладку со значительной экономией средств при строительном-монтажных работах.

Универсальным изоляционным материалом является ИЗОЛОН - сертифицированный по международному стандарту ISO 9001:2000-12. ИЗОЛОН- это эластичный пенополиэтилен с равномерной закрытой структурой ячеек, представленный в широком диапазоне плотностей и толщин. Уникальность технологии производства данного материала заключается прежде всего в том, что при производстве ИЗОЛОНа достигается глубокая переработка полимерного сырья, что само по себе является критерием высокой технологичности процесса. Вспененный пенополиэтилен обладает уникальным набором свойств - сочетает тепло- гидро- шумо- и пароизоляционные свойства, масло-, нефте- и бензостоек, экологически и гигиенически безопасен.

Отличительные свойства ИЗОЛОНА:

1. Отличные теплоизоляционные свойства по сравнению с другими теплоизоляционными материалами - коэффициент теплопроводности изолонa 0,031 Вт/мК при плотности 33 кг/м³. В среднем 1 см изолонa может заменить: 1,2 см пенополистирола, 4,5 см дерева (ель, сосна), 4,5 см минераловатного утеплителя, 15 см кирпичной кладки.

2. Отличная ударозвуковая изоляция в сочетании с малой толщиной и низкой динамической жесткостью.

3. Мягкость, эластичность и малый вес. ИЗОЛОН производится в виде рулонов или листов с плотностью 19-38 кг/м³ (для строительных марок). Этот приятный на ощупь, легкий и эластичный материал обеспечивает высокую технологичность монтажа в любых условиях. Изолон легко подвергается механической обработке и не требует применения специальных устройств.

4. Стойкость к гниению, долговечность. Срок службы ИЗОЛОНа- 80-90 лет эксплуатации без потери своих свойств. ИЗОЛОН производится на основе полимерного сырья, благодаря чему обладает повышенной микробиологической стойкостью.