



**ROLS
ISOMARKET**

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НА ПЕРВОМ ПЛАНЕ

194* руб./м²

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ
Energoflex® Black Star Duct

* Стоимость квадратного метра на 01.06.2011 года.

441* руб./м²

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ
Energoflex® Black Star Duct AL

* Стоимость квадратного метра на 01.06.2011 года.



★ black star
energoflex®

Тенденции в проектировании и дизайне систем вентиляции диктуют новые требования к теплоизоляционным материалам. Компания ROLS ISOMARKET предлагает российскому рынку продукт, эффективность которого превосходит все существующие аналоги. **Energoflex® Black Star Duct** изготовлен по передовой технологии, которая позволяет добиться высоких технических показателей без применения фольги, что помогает снизить стоимость материала более чем в два раза.

ROLS ISOMARKET является лидером рынка технической теплоизоляции из вспененного полиэтилена. Компания предлагает полный ассортимент теплоизоляционных материалов для систем вентиляции, кондиционирования, отопления и водоснабжения. Теплоизоляционные материалы Energoflex® обладают высокими теплофизическими и эксплуатационными свойствами, обеспечивающими надёжное и высокотехнологичное решение проблемы тепловой изоляции по оптимальной цене. Получить полную информацию о продукции компании ROLS ISOMARKET можно на сайте www.rols-isomarket.ru

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ДЛЯ ВОЗДУХОВОДОВ: НЕ ВСЕ ТО ЭФФЕКТИВНО, ЧТО БЛЕСТИТ

На сегодняшний день одним из наиболее распространенных видов материалов, применяемых для изоляции воздуховодов, является теплоизоляция из вспененного полиэтилена. При этом большинство потребителей, следуя сложившимся на рынке стереотипам, отдает предпочтение изоляции, покрытой фольгой. Насколько оправдан такой выбор?

Влага на поверхности воздуховода появляется при условиях, когда температура его поверхности опускается ниже температуры точки росы. Точкой росы называется температура, при которой происходит конденсация водяного пара, содержащегося в окружающем воздухе. Она определяется относительной влажностью воздуха и температурой. Чем выше относительная влажность, тем точка росы выше.

Для предотвращения конденсации на поверхности воздуховодов их необходимо теплоизолировать. Толщина теплоизоляционного слоя устанавливает-

ся с учетом температуры точки росы, разности температур воздуха в воздуховоде и в помещении, теплопроводности изоляции и параметров воздуховода (формы, размера).

Расчет толщины теплоизоляционного слоя, необходимого для предотвращения конденсации влаги на поверхности теплоизоляции выполняются по следующим формулам:

— для плоской и цилиндрической поверхности диаметром более 2 м

$$\delta_{из} = \frac{\lambda_{из}}{\alpha_n} \cdot \left(\frac{t_o - t_b}{t_o - t_n} - 1 \right);$$

— для цилиндрической поверхности диаметром 2 м и менее

$$\frac{d_{из}}{d_{тр}} \cdot \ln \frac{d_{из}}{d_{тр}} = \frac{2\lambda_{из}}{\alpha_n d_{тр}} \left(\frac{t_o - t_b}{t_o - t_n} - 1 \right),$$

где:

$\lambda_{из}$ — коэффициент теплопроводности изоляционного слоя;

α_n — коэффициент теплоотдачи от поверхности теплоизоляционного слоя;

t_b — температура воздуха внутри воздуховода;

t_o — температура окружающей среды;

t_n — температура поверхности теплоизоляционного слоя;

$d_{из}$ — диаметр изоляции;

$d_{тр}$ — диаметр трубы.

Иными словами толщина слоя теплоизоляционного материала прямо пропорциональна его теплопроводности и обратно пропорциональна коэффициенту теплоотдачи от его поверхности. У нефольгированных поверхностей коэффициент теплоотдачи высокий, у фольгированных — низкий.

Для того, чтобы понять как коэффициент теплоотдачи влияет на требуемую толщину изоляционного слоя, рассмотрим два примера:

Рассмотренные примеры наглядно демонстрируют основные преимущества использования нефольгированной изоляции воздуховодов: надежную защиту воздуховодов от выпадения конденсата и, конечно, значительную экономическую выго-

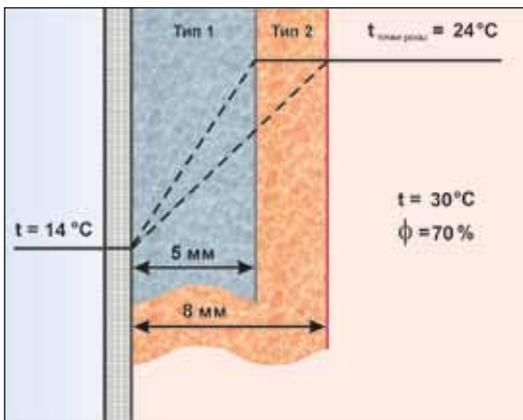


Рис. 1

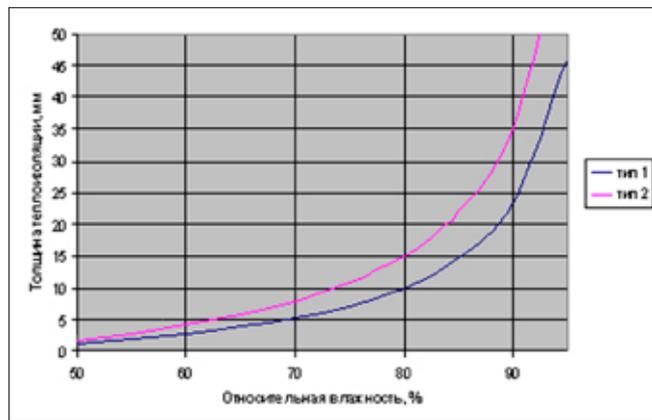


Рис. 2

Транспортировка охлажденного воздуха по воздуховоду системы вентиляции в теплое время года при температуре воздуха внутри воздуховода +14 °С, температуре окружающей среды +30 °С и при относительной влажности воздуха 70 %.

Тип 1 — Energoflex® Black Star Duct ($\lambda_0 = 0,038 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°С})$, $\alpha_n = 12 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°С})$). Тип 2 — Energoflex® Black Star Duct AL с покрытием из алюминиевой фольги ($\lambda_0 = 0,038 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°С})$, $\alpha_n = 8 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°С})$).

Материал Тип 1 за счет низкого коэффициента теплопроводности и высокой теплоотдачи от наружной поверхности обеспечивает необходимую разницу температур минимальной толщиной теплоизоляционного слоя. Материал Тип 2 также обладает низким коэффициентом теплопроводности, но использование в качестве покрытия алюминиевой фольги снижает его теплоотдачу от наружной поверхности, следовательно, толщина теплоизоляционного слоя увеличивается (рис. 1). Ужесточение условий эксплуатации влечет увеличение разницы в толщинах теплоизоляции (рис. 2).

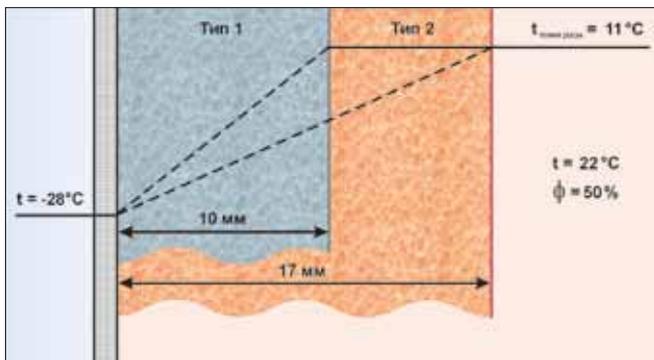


Рис. 3

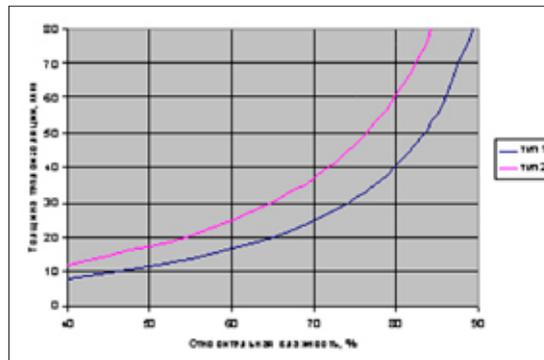


Рис. 4

Транспортировка охлажденного воздуха по воздуховоду системы вентиляции в холодное время года при температуре внешней среды -28°C , температуре в помещении $+22^{\circ}\text{C}$ и при относительной влажности воздуха 50%. Заданные условия окружающей среды более жесткие, поэтому разница толщин теплоизоляционного слоя из разных видов материала больше (рис. 3). Зависимость увеличения слоя теплоизоляции различных типов при ужесточении условий окружающей среды видна на рис. 4.

ду за счет применения теплоизоляционного слоя меньшей толщины и без дорогой фольги.

На поводу у стереотипов

Как ни странно, но, даже зная о преимуществах нефольгированной теплоизоляции при обеспечении защиты воздуховодов от конденсата, потребители нередко отдают предпочтение изоляции с покрытием из алюминиевой фольги. Причин этому несколько.

Во-первых, в течение длительного времени в нашей стране для теплоизоляции воздуховодов использовались только минеральные и стеклянные ваты, которые было необходимо покрывать фольгой, выполнявшей роль пароизоляции. И сегодня, несмотря на появление новых видов изоляционных материалов, не требующих наружного покрытия, у большинства покупателей срабатывает стереотип: теплоизоляция должна быть фольгированной.

Еще одним условием, влияющим на выбор теплоизоляции, было и остается желание сохранить привычную для воз-

духоводов эстетику. То есть после монтажа изоляции они должны иметь привычный всем металлический блеск. Однако иногда ситуация доходит до абсурда. Наиболее внимательные читатели могут заметить, что широко применяемые в больших помещениях (торговые центры, вокзалы и т. п.) подвесные потолки типа грильято позволяют рассмотреть коммуникации в межпотолочном пространстве. Поэтому, чтобы изолированные фольгированным материалом системы вентиляции не «блестели» сквозь потолочные конструкции, их часто красят в черный цвет. В этом случае применение фольгированных теплоизоляционных материалов тем более не оправдано.

И, наконец, еще один фактор выбора — это характеристики теплоизоляционных материалов, которые закладываются в документацию проектировщиками. К сожалению, даже эти специалисты, профессионально разбирающиеся в нюансах инженерных систем, при разработке проектов часто отдают предпочтение фольгиро-

ванной теплоизоляции для воздуховодов. Причины все те же: укоренившиеся стереотипы, а не точный технико-экономический расчет.

ROLS ISOMARKET, как высокотехнологичная компания, всегда стремится популяризировать наиболее профессиональные технические решения в области теплоизоляционных материалов. Применение теплоизоляции для воздуховодов без фольги более грамотно не только с технической, но и с экономической точки зрения, поскольку каширование вспененного полиэтилена алюминиевой фольгой приводит к удорожанию конечного продукта. Именно поэтому бережливые европейские потребители отдают предпочтение именно теплоизоляции без металлизированного покрытия, доля которой достигает 70% на рынке Европы. Ведь при выборе теплоизоляции лучше полагаться на здравый смысл, а не идти на поводу у сложившихся стереотипов.

**Статья подготовлена
компанией ROLS ISOMARKET**