

УДК 693.55

Е.Г.Чесноков (2 курс, каф.ТОЭС), Т.В.Самопляс, асс.

СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ

Теплоизоляция является важной составляющей в строительстве и поэтому при ее выборе необходимо учитывать некоторые требования.

- **Эффективность.** Тепловая изоляция должна иметь достаточно высокое термическое сопротивление (то есть низкие коэффициенты теплопроводности и теплоотдачи в окружающую среду), чтобы при минимальной толщине гарантировать экономически допустимые потери тепла или холода в окружающую среду либо обеспечивать поддержание температуры продукта или ее изменение в пределах допустимого. Кроме того, она должна защищать обслуживающий персонал от слишком высокой или слишком низкой температуры на поверхности изоляции.

- **Надежность.** Теплоизоляционная конструкция должна быть достаточно прочной, чтобы в процессе эксплуатации выдерживать различные температурные, механические (статические нагрузки от объекта, грунта, транспорта; вибрация объекта), а также погодные воздействия.

- **Безопасность.** Теплоизоляционные материалы не должны выделять никаких вредных продуктов (газов, пыли) и соответствовать требованиям пожаро- и взрывобезопасности: быть несгораемыми, не выделять никаких взрывоопасных или пожароопасных веществ.

- **Долговечность.** Срок службы тепловой изоляции должен быть достаточно велик, в течение этого срока все ее тепломеханические характеристики должны сохраняться.

- **Применимость для условий технологического процесса и окружающей среды.** В частности, материалы теплоизоляционной конструкции должны быть применимы при температурах, принимаемых продуктом и окружающей средой. Для подземных объектов требуется, чтобы изоляция не боялась попадания грунтовых вод. Для объектов с отрицательными температурами – чтобы влага не конденсировалась на поверхности изоляции и не проникала через изоляцию к трубе или сосуду.

- **Применимость для формы и размеров изолируемого объекта.** Жесткие плиты никак не приложишь к трубопроводу малого диаметра, а теплоизоляционный шнур трудно намотать на плоскую стенку...

- **Удобство монтажа и демонтажа.** Трудоемкость и сроки монтажа (а для тех объектов, где требуется съемная теплоизоляция, – и демонтажа) должны быть минимальными. Предпочтительны формованные объекты (цилиндры, полуцилиндры и сегменты), соответствующие диаметру трубы, или же трубы и детали с уже нанесенной изоляцией. Отдельные изделия (маты, матрацы, плиты) не должны быть слишком тяжелы для персонала, выполняющего теплоизоляционные работы.

- **Экономичность.** Желательно, чтобы стоимость теплоизоляции была минимальной.

Естественно, все эти требования, различные для разных объектов и условий эксплуатации, а иногда и противоречащие друг другу, невозможно удовлетворить одним материалом или одним типом изоляционной конструкции. В России и за рубежом производится целый набор различных теплоизоляционных материалов (минеральная вата, базальтовое волокно, стекловолокно, каолиновая вата, асбест, перлит, вспененные полимерные материалы и др.) и изделий из них (плиты, маты, холсты, шнуры, цилиндры и сегменты). А вот выбрать оптимальные материал и конструкцию для различных типов

изолируемых объектов и условий эксплуатации должен проектировщик. Таким образом, при проектировании тепловой изоляции в задачу проектировщика входит:

- оптимальный выбор теплоизоляционных материалов и марок изделий (а также других материалов, входящих в изоляционную конструкцию, – для кровного слоя, пароизоляционного и т.д.) для различных типов изолируемых объектов, технологических параметров и условий эксплуатации;
- расчет минимально необходимой толщины теплоизоляционного слоя для обеспечения допустимых теплотерь;
- подбор типоразмеров теплоизоляционных изделий (возможно, в несколько слоев) для формирования соответствующей теплоизоляционной конструкции;
- расчет общего количества основных и вспомогательных изделий и объемов работ;
- выпуск соответствующих сводных проектных документов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. СНиП П-3-79. Строительная теплотехника
2. www.architector.ru