

СЕКЦИЯ 2 НЕТРАДИЦИОННЫЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В АПК

Андрейчик А.Е., ст. преподаватель, Синица С.И., ст. преподаватель,
Илькевич Е.В., студент

*УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», Минск, Республика Беларусь*
ТЕРМОЧЕХЛЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Программа государства Республики Беларусь предусматривает открытие новых производств, развитие гибких форм трудовых отношений, создание новых рабочих мест на основании кооперации труда между различными отраслями АПК. Прежде всего – это радикальное улучшение условий жизни сельчан путем строительства и обновления агрогородков.

Каждый такой городок будет иметь водоснабжение, телефон, газ, улицы с твердым дорожным покрытием, разветвленное транспортное сообщение.

Теплообменники – составная часть системы отопления в тепловых пунктах и котельных, где проходит процесс передачи тепла от одной среды - к другой, от пара - к воде. Процесс связан с большими теплопотерями.

Зачастую, теплообменники не изолируются. Нагретые до температуры +150°C, они повышают температуру в помещении, которое не сможет соответствовать санитарным и температурным нормам. Следует защитить персонал, сохранить окружающее оборудование от перегрева и выделяющегося конденсата.

Термочехлы применяются для тепловой изоляции участков трубопроводов, запорно-регулирующей арматуры, фланцевых соединений, фильтров, различного ёмкостного оборудования и оборудования сложной конфигурации, в системах горячего водоснабжения, паропроводах, воздухопроводах, теплообменниках, выхлопных системах, а также для оборудования требующего периодического доступа персонала для проведения регламентных работ и ревизий.

Для надежного, удобного и оперативного монтажа и демонтажа термочехла, в его конструкции применяются различные системы крепления: заклепки, ремни с D-образными кольцами, высокотемпературные застежки-липучки, специальные системы шнуров, фиксаторов и т.д. Установка и снятие стандартного термочехла для фланцев занимает 2-3 минуты.



Форма и габариты термочехла подбираются и сшиваются таким образом, чтобы термочехол идеально подходил к форме изолируемого объекта. Крепление термочехлов производится с помощью различных видов ремней, шнуров, крючков и т.д. в зависимости от решаемых задач. Для некоторых видов термочехлов специально разрабатывают опорную металлическую раму, придающую им прочность.

Некоторые термочехлы имеют специальные герметичные окошки, которые позволяют получить текущие показатели приборов без их снятия с оборудования. Термочехлы, установленные на оборудовании с риском протечки содержимой жидкости, комплектуются специальной системой дренажа.

Термочехлы могут быть использованы как в нейтральных, так и в агрессивных химических средах при температурных условиях от -80°C до $+800^{\circ}\text{C}$ и выше. В зависимости от технических требований и условий применения для изготовления термочехлов используются разнообразные виды материалов, от обычных традиционных до специальных.

В настоящее время освоена новая технология производства термочехлов на основе теплоизоляционного материала из аэрогеля. Аэрогель – это микрочастицы диоксида кремния, имеющего самую низкую теплопроводность из всех существующих на данный момент веществ.

Аэрогель обладает самым низким, минимальным коэффициентом теплопроводности, толщины термочехлов уменьшаются в несколько раз по сравнению с термочехлами с традиционной изоляцией.

Зависимость коэффициента теплопроводности от температуры представлена на графике рисунка 1.

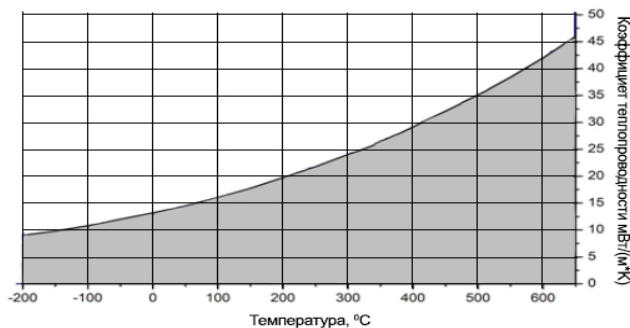


Рисунок 1. Зависимость коэффициента теплопроводности от температуры

Теплоизоляция на основе аэрогеля является негорючей, а также водонепроницаемой, что позволяет не использовать внешние защитные кожухи из листовой стали без потери рабочих характеристик во время всего срока эксплуатации.

В системе трубопроводов использование термочехлов становится осознанной необходимостью. Оголенные участки горячего водопровода нагреваются до высоких температур, поэтому узлы необходимо изолировать. Один регулировочный клапан с оголенным участком может иметь температуру 100-110 градусов Цельсия. После установки термочехла она снижается до 40-45 градусов, а это значительная экономия денежных средств.

Съемная теплоизоляция пригодна для неоднократного применения, а срок ее службы составляет около 30 лет.

Список использованных источников

1. n-a.by>catalog...termochekhly/termochekhly_tilit_n/.
2. newhatka.by>termochekhly.

Баран А.Н. к.т.н., доцент, Малитиков А.В. инженер
Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А.Д. Сахарова,
Селюк Ю.Н. ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», Минск, Республика Беларусь

Баран А.А. студент

Словацкий технический университет, г. Братислава, Словакия
РАСШИРЕНИЕ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОГАЗА

В данной работе рассмотрена возможность использования лиственной массы в качестве сырьевой базы для получения биогаза.

В настоящее время активно ведётся добыча биогаза из навоза крупного рогатого скота, свиней, кур, а также из растительного сырья. Следует отметить, что концентрация органических кислот, а значит, и выход биогаза из растительного сырья выше. Однако при слишком высокой концентрации органических кислот (более 3000 мг/л) происходит нарушение процесса синтеза, результатом чего является задержка развития бактерий, вплоть до полной остановки процесса разложения биомассы. Также замедляющим фактором является выход уровня pH за пределы 6,7–7,6. Это обуславливается тем, что на предварительных ступенях метаногенеза производится больше органических кислот, чем может быть разложено.

Содержание сухого вещества (СВ) и органического сухого вещества (ОСВ) в субстрате являются важными характеристиками биологического сырья для производства биогаза. Данные показатели учитываются, в первую очередь для:

- оценки качества субстрата и расчета выхода метана и биогаза в целом;
- расчета удельной объемной нагрузки при проектировании или выборе реактора биогазовой установки;