Теплоносители в производстве строительных материалов

Кадров Антон Анатольевич
Кинах Иван Сергеевич

г. Ростов-на-Дону, Ростовский государственный строительный университет

Теплоносители в производстве строительных материалов

В связи с ростом населения в 21 веке человечество стало поглощать все большее количество энергетических ресурсов , что в свою очередь привело к удорожанию энергоносителей .Таким образом на производстве строительных материалов требуются энергоносители экономически выгодные . Рассмотрим виды теплоносителей .

Виды теплоносителей:

В производстве строительных материалов используются следующие теплоносители :

- Подогретый воздух
- Дымовые газы
- Подогретая вода
- Пар
- Высококипящие теплоносители
- Электроэнергию

Теперь разберем каждый из них подробнее :

1. Подогретый воздух применяется для сушки и полимеризации материалов , а также в воздушных завесах и как окислитель для более полного сгорания топлива . Воздух подогревают парами воздухоподогревателя до температуры равной 150 ℃ (В огневых до 500 ℃ , в электрических до 200 ℃¿
2. Дымовые газы получают при сжигании любых видов топлива и разбавления в продуктах горения наружного воздуха до необходимой температуры. При сжигании газообразного и жидкого топлива получают чистые дымовые газы ,а при сжигании каменного угля газы загрязняются золой и сажей
3. Водяной Пар делится на два вида: насыщенный и перегретый. Насыщенный может быть двух видов (Сухой и влажный)
   - Сухой не содержит жидкостей, прозрачный
   - Влажный - смесь пара с мельчайшими капельками жидкости распределенными в нем и находящихся во взвешенном состоянии

   Перегретый - пар, температура которого выше температуры насыщенного пара того же давления. В отличие от насыщенного пара перегретый не имеет определенной зависимости между температурой и объемом при одном давлении, в зависимости от количества сообщаемой теплоты перегретый пар может иметь различные температуры . Разность температур перегретого и насыщенного пара одного и того же давления называют степенью перегрева.

   Основными достоинствами воздушного пара является: выделение большого количества теплоты при конденсации и большой коэффициент теплоотдачи.

   Недостатки: повышение давления в зависимости от температуры насыщения.
4. Подогретая вода. Применяется в ваннах или бассейнах при обработке жлезо-бетона и

древесины. Воду подогревают до 180 ℃ и более, далее ее подают в тепловую установку при температуре 100 ℃ насосами, а при более высоких температурах под давлением.

5. Высоко кипящие теплоносители. Органические и масленые вещества(дефенилс температурой кипения равной 255 ℃. Дефениловый эфир с температурой кипения равной 259 ℃.¿ . Также применяются минеральные вещества с температурой кипения от 200 до 220 ℃.
6. Электроэнергия. Существует два способа обогрева:
    - Электропрогрев- предусматривает включение нагреваемого тела в электроцепь как сопротивления. Для тепловой обработки бетона используется энергия переменного тока промышленных частот. Постоянный ток не применяется , потому что вызывает электролиз воды.
      Электропрогрев осуществляется электродами двух видов(внутренние и наружные).
      Внутренние бывают стержневыми и структурными. Они закладываются внутрь изделия.
      Наружные бывают пластинчатыми, сплошными и полосовыми. Их располагают на поверхности изделий.
    - Электрообогрев осуществляется внешними источниками теплоты, тепло же передается через промежуточную среду, в которой может быть воздух, жидкость или твердое тело.

Таким образом мы видим ,что при производстве используются разные виды теплоносителей и разными способами . Также не мало важно , что для производства строительных материалов используются разные агрегаты для тепловлажностной обработки материалов . А как следствие каждый работоет на разном виде теплоносителей .

Вывод: Из всего выше сказанного следует заметить , что при подборе теплоносителя требуется учесть не только экономический аспект , но и изготовляемое изделие , а также агрегат на котором проводится тепловлажностная обработка .

Список используемой литературы

1. Перегудов В.В , Роговой М.И – Тепловые процессы и установки в технологии строительных изделий и деталей. М.: Стройиздат, 1983. – 416 с.
2. Левченко П. В. Расчеты печей и сушил силикатной промышленности [Текст] : учеб. пособие для студ.вузов, обуч. по спец. «Хим.технология вяжущих материалов» / Левченко, Петр Васильевич. – 2-е изд., стер. Перепечатка с издания 1968г. – М. : Альянс, 2007. – 366с.
3. Никифоров Н.М. Теплотехника и теплотехническое оборудование предприятий строительных материалов. М.: Высшая школа. 1981.