
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 $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ (в огневых до $500\text{ }^{\circ}\text{C}$, в электрических до $200\text{ }^{\circ}\text{C}$).
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 находящимися 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 железобетона и

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

5. Высоко кипящие теплоносители. Органические и масляные вещества (дефенилс температурой кипения равной 255 °С. Дефениловый эфир с температурой кипения равной 259 °С. Также применяются минеральные вещества с температурой кипения от 200 до 220 °С.

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 работает 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.