

Международная Образовательная Корпорация.
Казахская Головная Архитектурно-Строительная
Академия.

Презентация.

Тема: Установки для обжига рыхлозернистых
материалов.

Алматы 2017

План.

- 1) Рыхлозернистые материалы.
- 2) Туннельные печи.
- 3) Кольцевые печи.

Рыхлозернистые материалы.

Свойства строительного материала определяются его структурой. Для получения материала заданных свойств следует создать его внутреннюю структуру, обеспечивающую необходимые технические характеристики. В конечном итоге знание свойств материалов необходимо для наиболее эффективного его использования в конкретных условиях эксплуатации.

Структуру строительного материала изучают на трех уровнях: макроструктура — строение материала, видимое невооруженным глазом; микроструктура — строение, видимое через микроскоп; внутреннее строение вещества, изучаемое на молекулярно-ионном уровне (физико-химические методы исследования — электронная микроскопия, термография, рентгеноструктурный анализ и др.).

Рыхлозернистая или сыпучая структура это скопление частиц, не связанных между собой и легко перемещающихся друг относительно друга (песок, щебень, гравий).

Рыхлозернистые строительные материалы являются заполнителями для бетонов (крупными и мелкими).

Установки для обжига рыхлозернистых строительных материалов.

Туннельные печи.

Туннельные печи представляют собой непрерывно действующие установки, в которых по специальному туннелю навстречу продуктам горения движутся вагонетки с обжигаемыми на них изделиями.

Основным видом топлива для туннельных печей является природный газ. В ряде случаев используется жидкое и твердое низкосортное топливо, сжигаемое в выносных топках.

Принцип работы туннельных печей заключается в том, что по мере продвижения по туннелю печи материалы, погруженные на вагонетки, вначале подогреваются (в зоне подогрева) за счет отходящих продуктов горения и нагретого воздуха, поступающего в зону подогрева из зоны охлаждения, затем обжигаются (в зоне обжига) и охлаждаются (в зоне охлаждения).

В туннельных печах регулируется подача топлива, воздуха для горения и охлаждения продукции, а также и количество продуктов горения и нагретого воздуха. Это осуществляется за счет установки отдельно работающих вентиляторов, дымососов и рециркуляции дымовых газов и воздуха по рециркуляционным каналам, располагаемым вдоль печи над сводом, по которым дымовые газы и воздух могут быть поданы в соответствующие зоны печи. Так, по системе рециркуляционных каналов отсасываемый воздух из одних участков зоны охлаждения подается в другие участки этой же зоны, продукты горения и воздух из зоны подогрева можно подавать в зону обжига и т.д. Регулирование распределения продуктов горения и воздуха позволяет применять широкую автоматизацию процессов подогрева, обжига и охлаждения изделий, обеспечивающую получение наилучших технико-экономических показателей работы этих видов печей.



Длина туннельных печей колеблется от 5 до 150 м, ширина (внутри) — от 1,5 до 3 м и высота от пода вагонетки до замка свода 1,6—1,8 м от головки рельсов до замка свода 2,5 до 2,8 м.

Туннельная печь для обжига керамических изделий длиной 87,5 м, шириной канала (в свету) 1,4 м и высотой (от головки рельсов до замка свода) 2,6 м. Стены печи выполнены в зоне подогрева из обыкновенного глиняного кирпича (380 мм) и шамотного кирпича (230 мм) в зоне обжига — из обыкновенного глиняного кирпича (630 мм), изоляционного (345 мм) и шамотного (345 мм); в зоне охлаждения (ближе к зоне обжига) — из обыкновенного глиняного кирпича (380 мм), изоляционного (230 мм) и шамотного (230 мм) и в конце зоны охлаждения — только из обыкновенного глиняного кирпича (510 мм).

Свод туннеля по всей его длине выполнен из шамотного кирпича (250 мм). Межсводовые каналы выполнены из шамотного легковесного кирпича.

Для предотвращения попадания продуктов горения и воздуха из рабочей части туннеля в подвагонеточное пространство вдоль всей печи (по обеим сторонам) устроен песчаный затвор. В стенах печи имеются специальные отверстия, через которые в песчаный затвор периодически подсыпают песок.

В начале туннельной печи имеется входная камера, а в конце—выходная камера с затворами, обеспечивающими герметичность туннеля при закатывании и выкатывании из печи вагонеток. Продвижение вагонеток по рельсовым путям внутри печи происходит с помощью гидравлических или механических (винтовых) толкателей.

Подъем и опускание затворов связаны с работой толкателей. При заталкивании вагонетки с помощью системы автоматической регулировки происходит подъем заслонок, подача в печь очередной груженой вагонетки (в начале печи) и выкатка вагонетки (в конце печи) с готовой продукцией. При возвращении механизма толкания в исходное положение затворы автоматически опускаются.

Кольцевые печи.

Кольцевая печь непрерывного действия имеет обжигательный канал в форме вытянутого кольца. Обжигаемые изделия в канале неподвижны, а зона обжига непрерывно перемещается относительно материала. Теплоноситель из зоны обжига переходит по обжигательному каналу в зону подогрева, где используется для нагревания сырца и испарения из него влаги. Топливо (твердое, жидкое или газообразное) подается через топливные трубочки, расположенные в своде печи на расстоянии около 1 м одна от другой.

Весь канал условно разделен на 12—36 камер, имеющих в стене рабочие окна для загрузки и выгрузки изделий. Теплота, отдаваемая обожженными изделиями при остывании, поступает в зону обжига. К недостаткам кольцевых печей можно отнести неравномерность обжига изделий по сечению канала, отсутствие полной механизации, большие затраты ручного труда, трудные условия работы.

В кольцевую печь сырец поступает с влажностью не более 5%. При работе 20-камерной печи продолжительность обжига кирпича по зонам: подготовки — 15—17 ч, обжига — 12—16 ч, закала — 6—10 ч, остывания — 12—20 ч.

