**Технология стеновых керамических материалов.**

Технологический процесс можно разделить на 4 стадии:

1. подготовка сырьевых компонентов
2. формование (прессование)
3. сушка
4. обжиг

1. Подготовка сырьевых компонентов.

Цель - измельчение материала, разрушение его структуры, повышение
 пластических свойств и по возможности гомогенизация. Сырьем для
керамических материалов является глина. Такая подготовка достигается
путем рыхления, дезинтеграции, увлажнения, тщательного
перемешивания, паровой обработки, вылеживания и ваккуумирования.
Способы подготовки сырья, набор и последовательность установки
глиноперемешивающих машин в технологической линии заготовительного отделения определяется структурными свойствами сырья, ассортиментом выпускаемой продукции, интенсивностью и эффективностью обработки глины этими машинами и экономической целесообразностью.

1. Формование керамических материалов.

Формование или прессование заключается в придании формы
достаточной прочности и mах плотности полуфабрикату для проведения
последующих технологических процессов сушки, обжига. На сырце не
должно быть трещин, посечек, как внешних, так и внутренних
напряжений, которые в последующих технологических операциях могут
вызвать образование дефектов.

Способы формования.

-экструзионный (пластический, полусухой, жесткий)

-компрессионный (полусухое прессование)

-литьевой (шликерный способ подготовки массы)

Экструзионный, наиболее распространенный способ формования,
основанный на свойстве глин при смешивании с определенным
количеством воды образовывать тестообразную массу, способную под
действием внешних сил к пластическому течению.

Этим способом изготавливают кирпич и черепицу, процесс формования
глиномассы в непрерывный брус происходит при взаимодействии
винтового вала пресса и формующего инструмента, к которому относится
головка пресса и мундштук, определяющий размеры и форму изделий.
Полужесткое формование обеспечивает соблюдение заданных геометрических форм в процессе производства изделий.

Применение жесткого способа формования повышает его прочность,
упрощает технологию производства и снижает капитальные затраты, т.к.
позволяет получить сырец такой прочности, что его можно сразу
укладывать на обжиговую вагонетку в несколько рядов.
-компрессионный, предусматривает прессование кирпича-сырца из
пресс-порошков в замкнутой форме.

В зависимости от вида изделия, состав пресс-порошков, способ его подготовки, влажность, зерновой состав и давление прессования должны быть различными.

Технология получения пресс-порошка

*l. способ* (порошковый) - глинистое сырье и добавки подвергаются сушке,
помолу. Пресс-порошок гранулируется до заданных размеров гранул с
увлажнением и без увлажнения.

*2. способ* (пластично-порошковый) - глинистое сырье и добавки
подвергаются дроблению, увлажнению до пластического состояния,
перемешиванию. Из пластической массы формируются гранулы размером
до 15мм., которые подсушиваются, измельчаются и гранулируются до
заданного зернового состава.

-шликерный способ - глинистое сырье и добавки измельчаются совместно с водой до сметанообразного состояния. Полученную суспензию с влажностью 40-60% сушат в распылительных сушилках до влажности 5-8%. Затем из полученной массы изготавливают кирпич-сырец. Шликерный способ менее распространённый, чем пластический и полусухой.

3. Сушка керамических изделий

После формования полуфабрикат имеет невысокую механическую прочность из-за наличия влаги. Качество зависит от способа производства, минерального состава массы и других факторов. Это затрудняет транспортирование изделий, в процессе сушки происходит усадка изделий, значительно уменьшающее объем изделия. Удаление из них влаги может привести к деформации, а быстрый нагрев к разрывным разрушениям сырца. Перед обжигом изделия сушат в
специальных сушильных устройствах. Процесс сушки особенно сложен
для полуфабриката, полученного пластическим способом формования или
способом литья из водных суспензий, влажностью 20-25%. Для каждого
вида изделий безопасный режим сушки зависит от свойств массы, количества отощающих добавок зернового состава, чувствительности глины к сушке, способа формования, переработки массы, габаритов изделия и способах сушки.

4. Обжиг керамических изделий.

Процесс обжига разделяется на 3 периода:

1. Нагрев до mах *t*

2.Обжиг
З. Охлаждение

При нагреве и последующем после обжига охлаждении в керамических материалах происходит комплекс физико-химических изменений. При обжиге спекание происходит в основном в образовании эвлектической жидкости (фаза). Растворение в ней нескольких компонентов и цементации ею всех кристаллических и зерновых образований. Температурный режим обжига - это зависимость между температурой и временем обжига. В режим обжига входит скорость подъема *t* , конечная *t* Обжига, длительность выдержки при конечной *t* , характер газовой среды и скорость охлаждения. Интервал обжига-границы температуры, в пределах которой, изделия приобретают свойства, отвечающие требованиям ГОСТ 530-95.

Принцип конструкции печей туннельного типа заключается в постоянном
продвижении в обжиговом канале, шириной 1,6-7 м. и длинной 50-150м. обжиговых вагонеток, с установленными на них изделиями. При движении в обжиговом канале от начала до выхода, изделия последовательно проходят все зоны тепловой обработки по установленному температурному режиму.