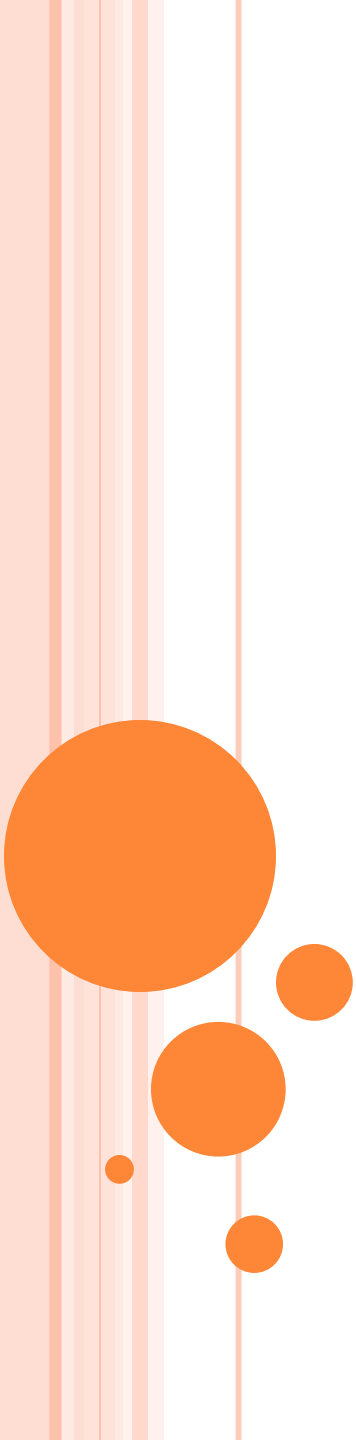


# ПРЕЗЕНТАЦИЯ

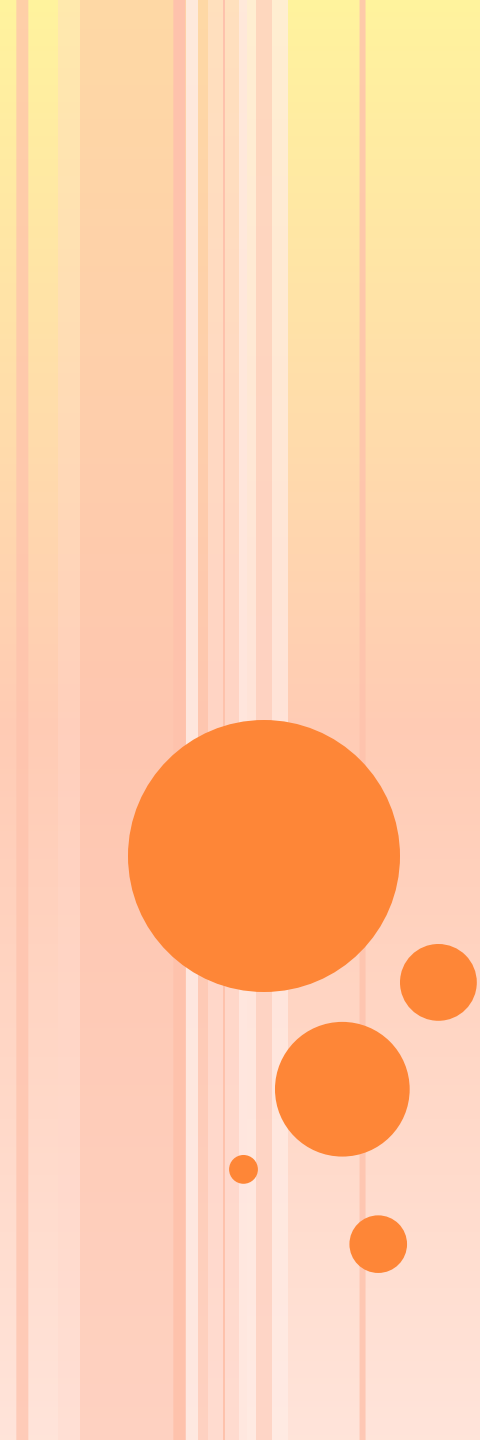
- **Тема:** Технология полусухого прессования кирпича
- **Группа:** Псм 14-1
- **Выполнил:** Шишацкий Тимур
- **Проверил:** Ембергенов М.





**Керамика – изделия из неорганических материалов и их смесей с минеральными добавками, изготавливаемые под воздействием высокой температуры с последующим охлаждением.**

**Кирпич – искусственный камень правильной формы, используемый в качестве строительного материала, произведенный из минеральных материалов, обладающий свойствами камня, прочностью, водостойкостью, морозостойкостью.**



СПОСОБ ПОЛУСУХОГО ПРЕССОВАНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КИРПИЧА, В ОТЛИЧИЕ ОТ МОКРОГО СПОСОБА, НЕ ТРЕБУЕТ СУШКИ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ, ЗАТРАЧИВАЕМЫХ НА ПРОВЕДЕНИЕ СУШКИ, ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ. ПРОИЗВОДСТВО КИРПИЧА ПОЛУСУХИМ ПРЕССОВАНИЕМ ПОЗВОЛЯЕТ ПОЛУЧАТЬ КАЧЕСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ, КОТОРЫЙ ИМЕЕТ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ.

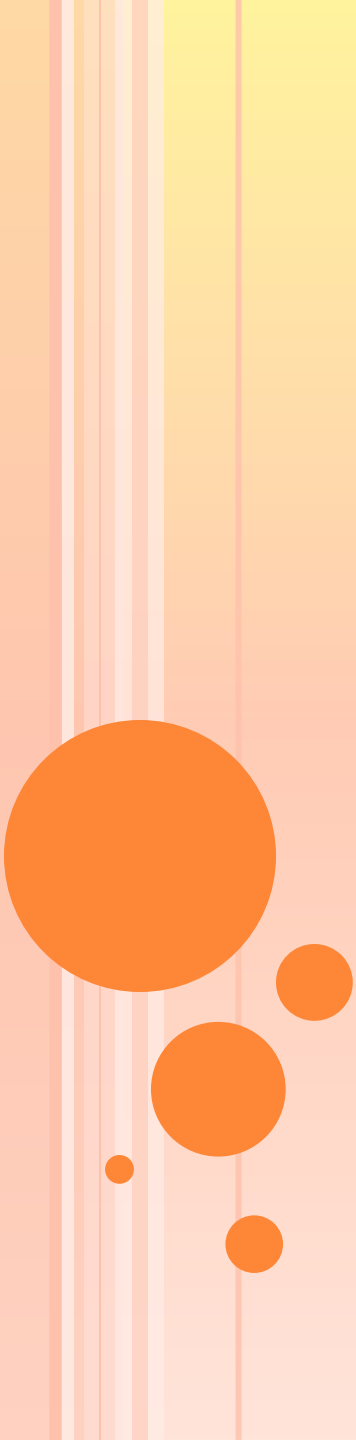
В отличие от метода пластического формования, при изготовлении кирпича способом полусухого прессования, количество влаги в сформованной массе не превышает 8%, что дает возможность пропустить фазу сушки и сразу перейти к обжигу кирпича.

## **Особенности кирпича, полученного методом полусухого прессования.**

1. Такой кирпич имеет повышенный объемный вес в сравнении с кирпичом, сделанным по, так называемому, мокрому способу. Такой кирпич весит от 1800 и до 2000 килограмм на каждый кубический метр.
2. Пустотелые кирпичи, изготовленные по данному методу, благодаря меньшему весу позволяют снизить расходы на свою транспортировку. Также стены, выложенные из данного кирпича, примерно на 20% меньше по своему общему весу, чем стены, возведенные из обычных, более тяжелых кирпичей, произведенных мокрым способом.

Метод полусухого прессования кирпича включает в себя следующие основные этапы производства:

1. Дробление глины с помощью вальцевых дробилок.
2. Сушка глины в специальных сушильных барабанах.
3. Перемалывание глины в мельнице.
4. Просеивание перемолотой глины с помощью специальных сит с целью извлечения больших по размеру частиц, которые помешают производству качественного кирпича. Также на данном этапе производится увлажнение массы паром. Это необходимо для последующего прессования.
5. Процесс прессования.
6. Подсушивание сырца. Производится просушивание не всегда. В некоторых случаях данный этап производства пропускается.
7. Обжиг.

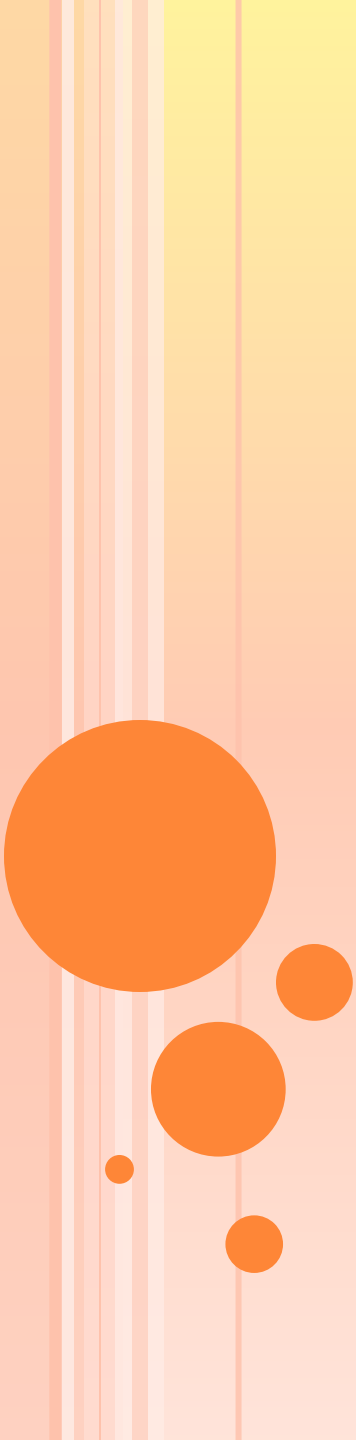


Пресс-порошок — это дисперсная, глинистая система с низким содержанием влаги. Такой массе не свойственна связанность, что обуславливает ее сыпучесть — скорость стечения через определенное отверстие под действием собственной массы. Для того, чтобы получить максимально уплотненный порошок при минимальном давлении, он должен иметь определенный зерновой состав (гранулометрический) и влажность. В результате приготовления порошка масса должна иметь однородную пофракционную влажность и минимальное содержание пылевидной фракции.

При приготовлении керамических порошков используют два способа: шликерный и сушильно-помольный.

Сушильно-помольный способ предусматривает дробление, сушку, помол, просев и увлажнение глиняной массы. Для дробления используют валковые дробилки. Затем глину перемалывают стержневыми мельницами. После этого она поступает в сушильный барабан.

Входящая температура газов в сушильных барабанах должна быть в пределах 600-800°C. Если температура будет ниже, это приведет к увеличению однородности пофракционной влажности, при этом снизится производительность барабана. Повышение показателя теплового состояния повлечет за собой дегидратацию мелкой фракции глины и уменьшит срок службы входной секции сушильного барабана. Температура выходящих газов находится в диапазоне 110-120°C. Ее увеличение будет означать пересушку глины. Необходимо отметить, сушат глину прямотоком. При осуществлении данного процесса глина перегреется, произойдет частичная дегидратация и, как следствие, потеря пластических свойств. В результате сушки получается масса с влажностью 9-11% и температурой 60-80°C.

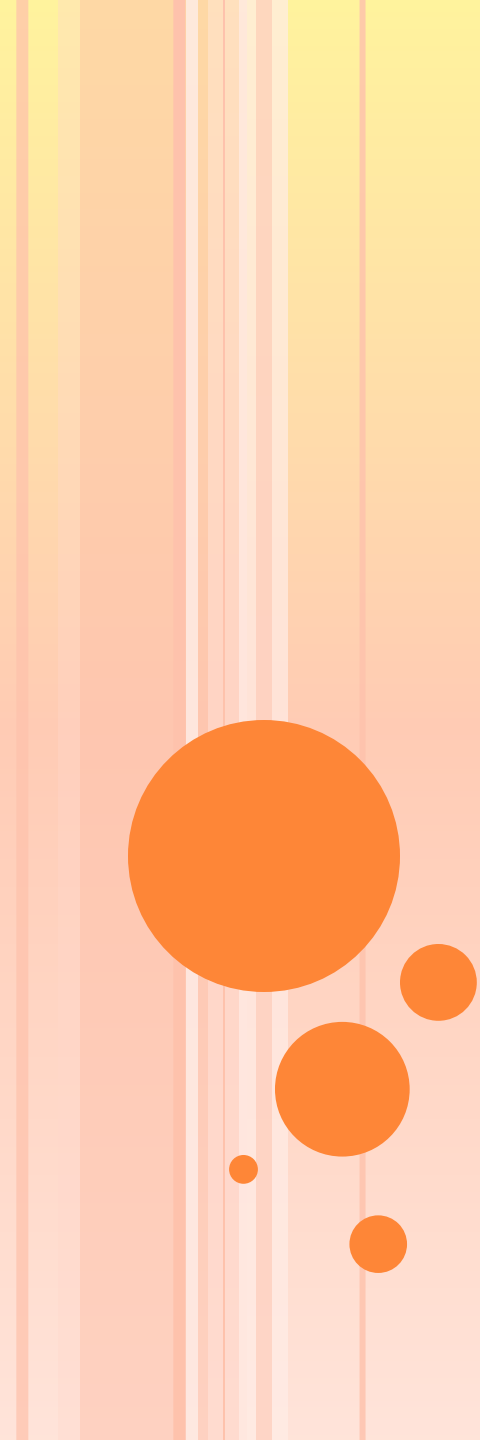


После сушки глина поступает в стержневой смеситель на помол. Перед этим ее просеивают для отделения крупных зерен и каменистых включений, что предотвращает преждевременный износ стержней смесителя. Не всегда после помола достигается необходимая влажность порошка. Поэтому сушат и перемалывают глину при пониженной влажности. Затем содержание влаги увеличивают паром или распылением воды. Для того, чтобы порошок не переувлажнялся, вода распыляется, а масса его тщательно перемешивается. Увлажнение паром позволяет улучшить качество кирпича. После этого порошок подвергают вылеживанию в бункерах для выравнивания влажности.



Шликерный способ предусматривает роспуск глины горячей водой в шликер, влажность которого составляет 40-45%. Для отделения мелких камней шликер закачивают в дуговые сита под давлением 0,25 МПа, а затем сливают в шламбассейны. После шламбассейна шликер попадает в распределительные сушилки, где его влажность понижается до 10%. Далее через контрольное сито шликер отправляется в расходный бункер.

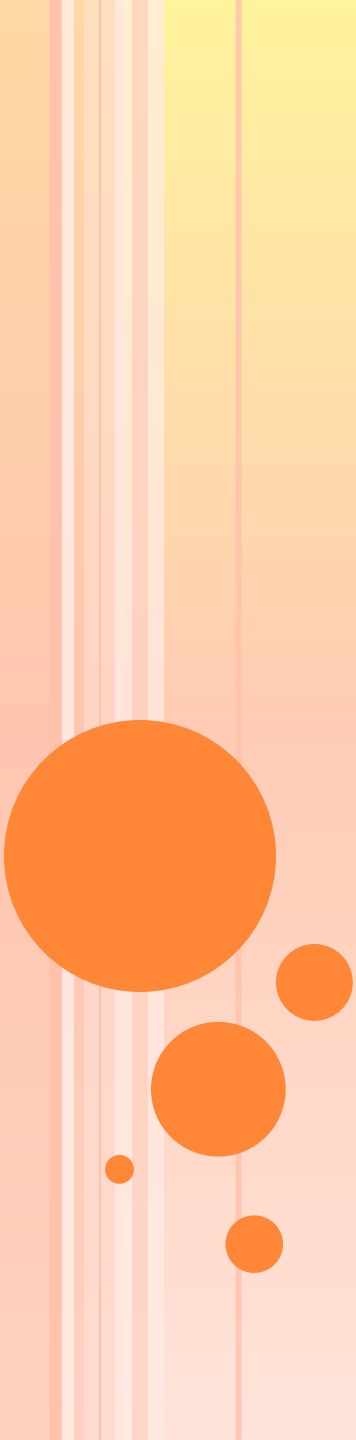
Шликерный способ приготовления пресс-порошка намного выгодней сушильно-помольного. Кроме того, что сокращается количество производимых операций (в распылительной сушилке глина сушится и гранулируется), появляется возможность полной автоматизации этого процесса. Пресс-порошок получается более высокого качества. Увеличивается влажностная однородность, почти отсутствует пылевая фракция.



При прессовании керамический порошок проходит несколько стадий. Сначала происходит уплотнение — сближение частиц вещества друг к другу, при этом часть воздуха удаляется. На второй стадии увеличивается поверхность контакта частиц друг с другом путем пластической деформации. При этом на поверхность такой частицы выдавливается влага. Все это приводит к усилению сцепления между частицами вещества. На третьей стадии в результате уплотнения частицы подвергаются упругой деформации. И последняя стадия прессования происходит при очень высоком давлении и вызывает хрупкое разрушение частиц порошка.

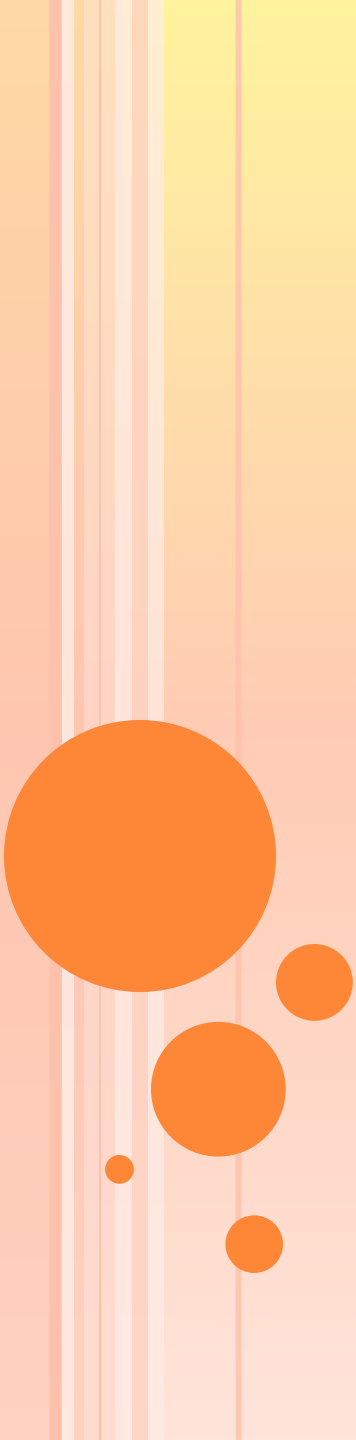
После прекращения воздействия на порошок давления происходит упругое расширение материала (иногда до 8%). Различие между исходной высотой порошка (до пресса) и высотой получившейся массы после прессования называется «осадкой». Для каждого порошка есть определенное давление, по достижению которого материал больше не уплотняется.

Большое значение при осуществлении прессования имеет одинаковая плотность прессовки, что обуславливается режимом процесса. Режимы прессования разделяются по направлению (односторонние и двусторонние), кратности (однократные и многократные) и по интенсивности приложенных усилий (ударные и плавные).



Кирпичи сушат в туннельных сушилках, в которых теплоносителем является горячий воздух с начальной температурой 120-150°C. Продолжительность сушки составляет примерно 16-24 часа. После нее влажность изделия составляет 4-6%.

И, наконец, заключительный этап производства – обжиг. Необходимо отметить, что в сырце при полусухом прессовании коллоидная фракция действует внутри частиц вещества. Поэтому она не цементирует частицы, а агрегирует зерна минералов в глинистую частицу. Как следствие этого, жидкая фаза при обжиге развивается внутри глиняных агрегатов, а на их поверхности образуется малое количество жидкой фазы. Сцепление частиц при этом носит характер контактного спекания.



Изделия, изготовленные методом полусухого прессования, имеют низкое сопротивление на изгиб, обладают повышенной водопроницаемостью, низкой морозоустойчивостью. При таком производстве кирпича требуется более высокая температура обжига. Надо учитывать большие потери на брак (10-20%), хотя качество внешнего вида кирпича очень высокое.