

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. Керамические материалы и изделия	4
1. Классификация керамических изделий	4
2. Характеристика керамических изделий	5
Глава 2. Сырье для производства керамических изделий	6
1. Глины, их состав и свойства	7
2. Трепелы и диатомиты	13
3. Добавки	13
4. Основные месторождения глинистого сырья	14
Глава 3. Технологический процесс обработки сырья и приготовления массы	15
1. Обработка глины и подготовка добавок	15
2. Смешивание сырьевых материалов	17
3. Приготовление формовочных пластических масс	21
4. Приготовление формовочных литейных масс (шликеров)	22
5. Приготовление формовочных порошкообразных масс	23
Глава 4. Формование изделий	25
1. Способ литья	25
2. Пластический способ	28
3. Прессование подсухим способом	30
4. Дефекты формования и прессования	32
Глава 5. Сушка керамических изделий и сушильные устройства	34
1. Сущность и назначение сушки	34
2. Скорость и режим сушки	36
3. Оборудование для сушки керамических изделий	39
4. Дефекты сушки	42
Глава 6. Обжиг изделий	43
1. Сущность и назначение обжига	43
2. Физико-химические процессы, протекающие при обжиге изделий	44
3. Устройство и принцип работы печей	46
4. Правила установки изделий в печь	51
5. Измерительная аппаратура для контроля работы печей	53
6. Дефекты обжига керамических изделий	54
Глава 7. Глазурование и декорирование изделий	55
1. Сущность и назначение глазурования и декорирования	55
2. Способы глазурования и декорирования	58
3. Оборудование для глазурования и декорирования	58
4. Дефекты глазурования	60
Глава 8. Производство строительной керамики	62
1. Фаянс, фафор и майолика	62
2. Изделия для внутреннего оборудования зданий	63
3. Изделия для облицовки фасадов зданий	67
4. Керамические плитки для полов	69
5. Изделия для устройства кровли	70
6. Канализационные и хрепажные керамические трубы	70
7. Кислотоупорные материалы и изделия	72
Список литературы	73

Ф. Н. Волкова

ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Допущено Государственным комитетом СССР по профессионально-техническому образованию в качестве учебника для подготовки квалифицированных рабочих в средних профессионально-технических училищах



МОСКВА
СТРОЙИЗДАТ
1983

ББК 35.41
В 67
УДК 666.7(075.32)

Рецензенты: лауреат Государственной премии СССР, канд. техн. наук М. И. Роговой и д-р техн. наук В. С. Фадеева.

Волкова Ф. Н.

В 67 Общая технология керамических изделий: Учебник для проф.-техн. училищ. — М.: Стройиздат, 1983. — 72 с., ил.

Даны классификация и характеристика керамических изделий. Описаны технологические процессы обработки сырья, приготовления массы, формования изделий, сушки и обжига, глазурирования и декорирования. Освещены вопросы производства изделий строительной керамики. Приведены виды дефектов керамических изделий, способы их предупреждения и устранения.

Для учащихся профессионально-технических училищ по предмету «Общая технология производства керамических изделий».

В 320300000—450 56—83
047(01)—83

ББК 35.41
6П7.3

ФЛОРИСА НИКОЛАЕВНА ВОЛКОВА
ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Керамические изделия относятся к самым древним строительным материалам. Однако и в наши дни из кирпича и строительных камней возводится почти 50% всех гражданских и производственных зданий. В ближайшие годы, несмотря на увеличение выпуска сборного железобетона, панелей, блоков, объемных элементов, изделий из пластмасс, керамические материалы и изделия будут применяться наравне со стеновыми, отделочными, кровельными материалами, а также материалами специального назначения. Использование долговечных и выразительных отделочных материалов из керамики способствует улучшению архитектурного облика зданий и позволяет снизить затраты по их эксплуатации.

В соответствии с решениями XXVI съезда КПСС в одиннадцатой пятилетке предусматривается дальнейшее значительное развитие отрасли строительной керамики. Выпуск товарной продукции увеличится на 25%. Производство облицовочных плиток возрастет в 1,4 раза, плиток для полов — в 1,6 раза, плиток для отделки фасадов — в 1,2 раза, керамических канализационных труб — в 1,3 раза, изделий керамических санитарных и химически стойких — в 1,2 раза. Намечается дальнейшее повышение качества изделий, расширение их ассортимента, внедрение экономичных методов сушки и обжига керамических изделий, средств механизации и автоматизации производственных процессов, перевооружение кирпичного производства на базе новейшей техники, повышение производительности труда в отрасли на 16—19%. Ноябрьский (1982 г.) и июньский (1983 г.) Пленумы ЦК КПСС поставили перед отраслью задачи наращивания производственных мощностей керамических предприятий за счет создания нового и совершенствования существующего оборудования с применением АСУ, совершенствования организации труда и подготовки высококвалифицированных кадров.

Настоящая книга является учебником для учащихся профессионально-технических училищ по дисциплине «Общая технология производства» и предназначена для подготовки высококвалифицированных рабочих следующих профессий: формовщик изделий строительной керамики, прессовщик изделий строительной керамики и заготовок из пластических масс, прессовщик изделий строительной керамики из порошковых масс, контролер-приемщик керамических изделий и др.

В учебнике использованы данные современных достижений науки и техники, передовой опыт отечественных керамических заводов.

Автор благодарен заслуженному деятелю науки и техники РСФСР д-ру техн. наук, проф. И. А. Рыбьеву, канд. техн. наук Л. Л. Кошляку, лауреату Государственной премии СССР канд. техн. наук М. И. Роговому, д-ру техн. наук В. С. Фадесвой за ценные замечания при подготовке рукописи.

ный кирпич, кислотоупорную и термокислотоупорную плитку, фасонные детали к ним, используя при этом вакуумные ленточные, вакуумные трубные и безвакуумные прессы и разборные гипсовые формы. Полусухим способом формуют кирпич, плиты и плитки, мелкие и крупные детали на рычажных, фрикционных, гидравлических и коленно-рычажных прессах, вибрационных площадках и методом пневматического трамбования. Отливку в гипсовые формы применяют при изготовлении сложных по форме изделий. Сушат кислотоупорные изделия так же, как и изделия строительной керамики (см. главу 6). Для сушки крупных изделий сложного профиля используют высокочастотные и радиационные сушилки, камеры периодического действия, а внутри их прогревают рефлекторными лампами, электрическими спиралями и др. Тонкостенные изделия сушат в конвейерных сушилках. При необходимости изделия глазуруют щелочноземельной прозрачной глазурью методами погружения, полива и пульверизации. Обжиг кислотоупорных изделий осуществляют в туннельных, газокамерных печах и горнах, причем кирпич укладывают комбинированно с плиткой, пасадоочными кольцами или другими изделиями на печную вагонетку для лучшего движения топочных газов. Режим обжига назначают в зависимости от свойств исходных материалов, состава масс, технологии подготовки и способа формования. Полное спекание черепка наступает при температуре 1200—1300 °С. **Охлаждение** изделий ведут ступенями: вначале быстрое охлаждение со скоростью до 50° в 1 ч до температуры 700—750 °С, а с переходом жидкой фазы в твердое состояние скорость охлаждения снижают до 10° в 1 ч для уменьшения остаточных напряжений в черепке, окончательный этап охлаждения идет со скоростью до 30° в 1 ч.

После обжига изделия сортируют и более хрупкие упаковывают в деревянные ящики со стружками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Кашкаев М. С., Шейнман Е. Ш. Производство глиняного кирпича. М., Высшая школа, 1978.

Кошляк Л. Л., Калиновский В. В. Производство изделий строительной керамики. М., Высшая школа, 1979.

Миклашевский А. И. Технология художественной керамики. Л., Стройиздат, 1971.

Новая технология керамических плиток / Рохваргер Е. Л., Белопольский М. С., Добужинский В. И. и др. М., Стройиздат, 1977.

Роговой М. И. Технология искусственных пористых заполнителей и керамики. М., Стройиздат, 1974.

Строительная керамика / Архипов И. И., Белопольский М. С., Белостоцкая Н. С. и др. Справочник. М., Стройиздат, 1976.