

Изобретение относится к области камнелитейного производства, в частности к изготовлению фасонных плиточных изделий, и может быть использовано в химической, электротехнической, горнорудной и промышленности строительных материалов как для внутренней, так и для внешней облицовки зданий и сооружений.

Известны различные способы получения фасонных плиточных изделий - это получение изделий в песчаных или керамических формах с последующей кристаллизацией и отжигом, как правило, вместе с формой. [Липовецкий И.Е., Дорофеев В.А., Основы петрургии, М., изд. "Металлургия", 1972, с.150-152].

При литье в разовые песочные или керамические формы не удастся обеспечить точные геометрические размеры изделий и рисунок, так как формы в процессе термической обработки отливок осыпаются, а рисунок в процессе заливки смывается. Разнонаправленность рисунка вызывает трудности формовки изделий. Приходится изготавливать отдельные элементы изделия, а затем различными приемами объединять их.

Являясь "короткими", расплавы из горных пород быстро затвердевают. На поверхности залитого в форму расплава, до нанесения рисунка путем опускания пуансона с рифлениями, возможно образование стеклообразного слоя толщиной 0,5 - 1мм, который деформируется пуансоном, в результате чего на рифлениях, наносимых на литьевую поверхность, образуются посечки, трещины и сколы.

В случае преждевременного нанесения рисунка на литьевую поверхность отливки, до образования, затвердевшего стеклообразного слоя, расплав будет выдавливаться в образующийся зазор между пуансоном и формой. Таким образом, для получения рисунка и удовлетворительной противоположной поверхности должны очень строго соблюдаться технологические параметры состав и температура расплава, вязкость расплава, время заполнения форм, их температура, время охлаждения формующей поверхности и др.

Если строго не соблюдать требования технологии, а соблюдать их весьма затруднительно, четкость рисунка и рабочей поверхности нарушается, рисунок получается размытым, а рабочая поверхность получается волнистой и с трещинами. Происходит это потому, что, являясь "короткими", расплавы из горных пород быстро затвердевают, создавая высокие внутренние напряжения, которые способны разрушить отливку. Кроме того, наносимые рифления могут иметь включения и газовую пористость, что значительно снижает качество отливок.

В основу изобретения поставлена задача создать такой способ получения фасонных плиточных изделий, который позволит сохранить высокий уровень физико-механических свойств изделий - предел прочности при сжатии 2000 - 2500кг/см², твердость по шкале Мооса 6 - 6,5 единиц, кислотоустойчивость в соляной кислоте 97 - 98%, серной кислоте 98 - 99%, плотность 2,6 - 2,8г/см³, получить отливки с четкими рифлениями и декоративной рабочей поверхностью, не требующей дальнейшей обработки при применении их для облицовки жилых помещений, холодильных помещений, помещений для хранения продуктов, цокольной части зданий и сооружений, тем самым значительно расширяются области применения изделий и оксидных расплавов, в том числе и как товары народного потребления.

Поставленная задача достигается тем, что в способе получения декоративных фасонных плиточных изделий из оксидных расплавов, включающем подготовку расплава, заливку его в формы, установленные на движущейся бесконечной ленте с последующим отжигом, согласно изобретению, градиент температур по сечению и по периметру отливки от заливки расплава до конца отжига не превышает 50 - 70°C.

Кроме того, вязкость расплава в момент заливки его в формы составляет 100 - 120 пуаз, поверхностное натяжение - 470 - 500мд/м³, а радиус описанной окружности формы не более 120мм.

Технологический процесс получения фасонно-декоративных плиточных изделий, например шестигранник с диаметром описанной окружности 120мм, заключается в следующем: базальт (горные породы) дробятся до фракции размером 3 - 40мм и загружаются в плавильный бассейн печи, где при температуре 1450 - 1550°C базальт расплавляется, затем происходят реакции силикатообразования и гомогенизации расплава. Готовый расплав поступает в фидер, где происходит его доводка и охлаждение до заданной температуры (1350 - 1360°C) и необходимой кинематической вязкости (100 - 120 пуаз). Истечение расплава происходит или через жаростойкий электрообогреваемый питатель (ТУ 10.20 УССР 28-87), или за счет гидростатического давления уровня расплава. Истечение происходит со скоростью 300 - 500кг/ч. Струя расплава попадает в формы, расположенные на бесконечной ленте. Для того, чтобы между плитами не образовывались переемы из расплава, предусмотрена ложка-накопитель. Перед первоначальной заливкой формы необходимо подогреть до температуры 300 - 500°C. Дальнейший подогрев форм не требуется, т.к. формы находятся в непрерывном обороте и подогреваются расплавом. В случае перегрева форм выше температуры 600 - 650°C их необходимо охлаждать. Для получения гладкой декоративной поверхности плит необходимо строго следить, чтобы градиент температур по сечению отливки и по ее периметру не превышал 40 - 50°C. Изделия охлаждаются в форме до вязкоупругого состояния (температура 900 - 950°C), после чего помещаются в печь на отжиг. Стадия кристаллизации, которая имеется при производстве плиточных изделий типа каменного литья - отсутствует. В отжиговой печи происходит медленное охлаждение изделий по заданному графику с одновременным отжигом.

При соблюдении приведенных технологических параметров получают фасонно-декоративные плиточные изделия с достаточно высоким уровнем физико-механических свойств - предел прочности при сжатии 2000кг/см², твердость по шкале Мооса 6 - 6,5 ед., кислотостойкость в соляной кислоте 97 - 98%, серной кислоте 98 - 99%, плотность 2,6 - 2,8г/см³ и декоративной рабочей поверхностью, не требующей последующей обработки после отжига.