

М.А. Лихолет, Е.В. Рыбка, О.И. Пономаренко,

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт»

ДП ПФ «БМР-сервис»

г. Харьков

НОВОЕ В ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИИ ДЛЯ ВАКУУМНО – АММИАЧНОЙ СУШКИ ФОРМ В ЛИТЬЕ ПО ВЫПЛАВЛЯЕМЫМ МОДЕЛЯМ

Одной из самых ответственных операций при изготовлении керамических оболочковых форм является их сушка, от условий которой во многом зависят эксплуатационные свойства форм и качество отливок.

Производство отливок при изготовлении керамических оболочковых форм связано с расходом дорогостоящих материалов, что выдвигает требования максимально возможной стабилизации условий выполнения всех технологических операций, включая сушку отдельных слоев форм.

Применяемая в настоящее время воздушно-тепловая сушка производственных условий не обеспечивала. Поэтому на предприятии ДП ПФ «БМР-сервис» была спроектирована, изготовлена и введена в эксплуатацию установка вакуумно – аммиачной сушки, которая позволяет получать равномерную сушку слоев.

Установка состоит:

- вакуумной камеры с внутренними размерами 1000x1000x2000 мм;
- 2-х тележек, на каждой из которых могут размещаться в зависимости от габаритов до 60 модельных блоков;
- тепловентилятора мощностью 6 кВт и производительностью 400 м³/час;
- вакуум насоса АВ320Д, мощностью 2,2 кВт и производительностью 20 л/сек;
- система подачи аммиака в камеру;
- пневмопривода клапанов;
- системы управления параметрами процесса сушки;

Предложенный процесс сушки форм включает в себя продувку форм перед вакуумированием, ее вакуумирование, обработку покрытия аммиаком, продувку для выветривания аммиака и подготовки форм для нанесения следующего слоя. Цикл сушки первых двух слоев находится в пределах 40...45 мин. для последующих слоев 55...60мин.

Установка отличается следующими особенностями:

- в системе вакуумирования имеется ресивер, что позволило использовать недорогой вакуумный насос малой производительности вместо дорогих мощных насосов на установках – аналогах;

- на установках-аналогах аммиак подается в камеру в газообразном виде непосредственно из баллонов. Согласно требованиям техники безопасности и пожаро-взрывобезопасности, необходимо обеспечить транспортировку баллонов спецтранспортом, хранение баллонов в специальных помещениях, расположение расходных баллонов в специальном помещении, обогреваемом в осеннее зимний период.

На введенной в эксплуатацию установке вместо газообразного аммиака применяется безопасная аммиачная вода. В специальном устройстве, установленном непосредственно на установке, из аммиачной воды практически полностью извлекается аммиак и подается в камеру сушки. На один цикл сушки расходуется не более 1,5л аммиачной воды. После обработки форм аммиаком остаток воды практически не содержит аммиака и может без его нейтрализации сливать в канализацию.

Работа организована следующим образом: пока одна тележка с формами находится в камере, наносится очередной слой формы. Таким образом, за две неполные смены на участке изготавливаются с применением 2-х тележек до 120 пяти-слойных форм.

Таким образом, использования аммиачной воды в процессе сушки позволило:

- отказаться от применения газообразного аммиака в баллонах и необходимости выполнения мероприятий, связанных с его применением;

- резко сократить стоимость аммиака, расходуемого на сушку форм;

- существенно улучшить условия труда на участке изготовления форм;

Внедрение установки позволило:

- стабилизировать условия сушки форм независимо от погодных условий;

- сократить время сушки слоев форм до 1 часа;

- повысить качество отливок.