

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОТИВОПРИГАРНЫХ ДОБАВОК В СОСТАВЕ ФОРМОВОЧНЫХ СМЕСЕЙ

Применяемые в нашей стране и за рубежом противопригарные добавки весьма разнообразны, однако по характеру воздействия на отливку на границе металл—форма могут быть объединены в следующие группы: добавки, увеличивающие сопротивление проникновению металла в форму; добавки, создающие легкоотделяемый пригар; добавки, препятствующие физико-химическому взаимодействию металла и формы.

Добавки, увеличивающие сопротивление проникновению металла в форму, представляют мелкодисперсные огнеупорные материалы с минимальной реакционной способностью при высоких температурах и плохой смачиваемостью расплавами железа. В качестве противопригарных добавок этой группы используются маршалит, а также порошки графита, шунгита, дистен-силлимонита, циркона, шамота и асбестовой крошки. Последняя получила наиболее широкое распространение, так как благодаря волокнистому строению уменьшает осыпаемость формы и склонность единых формовочных смесей к ужинообразованию.

Добавки, создающие легкоотделяемый пригар, представляют различные материалы, обладающие некоторой реакционной способностью к расплавленному металлу. В результате их взаимодействия с расплавом на поверхности формы образуется буферная зона, препятствующая дальнейшему проникновению металла. При охлаждении отливки на ее поверхности появляется тонкая корочка, которая легко отслаивается при выбивке и очистке. В качестве противопригарной добавки, способствующей созданию легкоотделимого пригара, рекомендуется использовать различные оксиды железа: железную руду, гематит, кузнечную окалину, колчеданный огарок, гранат, пыль рукавных фильтров дуговых печей и др.

Добавками, препятствующими физико-химическому взаимодействию металла с формой, являются в основном углеродосодержащие вещества в виде порошков или жидкости, которые под действием теплоты переходят из одного агрегатного состояния в другое, препятствуя взаимодействию расплавленного металла с формой. Широко известно применение в качестве добавок в формовочную смесь пеков, угольной пыли, древесной муки, торфа, сланцевой мелочи. Главным фактором, определяющим чистоту поверхности чугунных отливок, является наличие в поверхностном слое полости формы тончайшей пленки пироуглеродического углерода — продукта термического разложения углеродосодержащих добавок. При этом в состав формовочной смеси вводится столько углеродосодержащей добавки, чтобы выход пироуглерода из формовочной смеси составлял 0,3...0,5 %. Опыт работы предприятий литейной промышленности за рубежом и в нашей стране показывает, что наиболее эффективны для современной технологии жидкие углеродосодержащие добавки, выделяющие пироуглерод при термодеструкции в большом объеме. В качестве таких добавок используются латекс, гидрофобизатор ГФК-1, пластификатор

ПН-6, продукты деароматизации нефти, отработавшие масла и СОЖ, эмульсия кубовых остатков от дистилляции жирных кислот ЭКО, экстракты селективной очистки масел, отработавшие обезжиривающие растворы гальванического и термического производства, а также ряд литейных крепителей: КО, УСК-1, СКТ-10, KB, ГТФ.

Исследование характера воздействия на отливку противопригарных добавок на границе металл-форма позволяет выбрать эффективную добавку в зависимости от технологии литья.

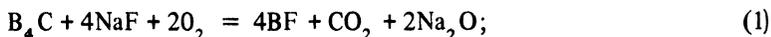
УДК 669.781

М.В. СИТКЕВИЧ, В.О. СТРУЧКОВ

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБМАЗОК ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО БОРИРОВАНИЯ

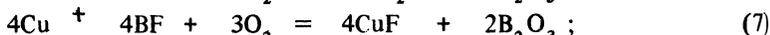
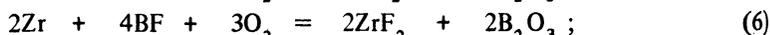
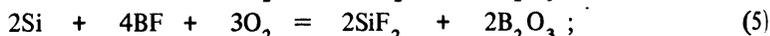
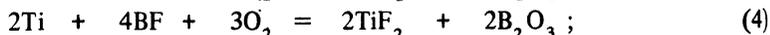
Одним из наиболее эффективных и экономичных методов упрочнения стальных изделий является борирование, которое можно проводить с использованием обмазки [1].

Образование активных атомов бора при использовании борлирующей обмазки происходит в соответствии со следующими реакциями:



Как свидетельствуют данные ряда публикаций, показатели свойств борированных слоев повышаются в результате комплексного их насыщения бором совместно с другими элементами.

Расчеты в термодинамике химических реакций, выполненные для температур от 900 до 1800 К, показали возможность образования газообразных фторидов соответствующих элементов при наличии в диффузионно-активной массе борфтората BF по следующим реакциям (рис. 1, а):



В дальнейшем образование активных атомов диффундирующего совмест