

Для оценки прочности сцепления красок, содержащих алюминат натрия, с поверхностью кокилей, на нагретую до температуры 240 – 260 °С стальную пластину наносили краски различного состава (в процентах по массе): №1 – 12% графита; 10% Al_2O_3 ; 5% $NaAlO_2$; вода остальное; №2 – 12% графита; 5% $NaAlO_2$; вода остальное; №3 – 12% графита; 10% дистен-силиманита; 5% $NaAlO_2$; вода остальное.

Субъективно методом царапания острым предметом оценивали прочность самого покрытия и его сцепления с пластиной. Наилучшую внутреннюю прочность наблюдали в краске № 1, но краска № 2 имела большую толщину покрытия. Для краски № 3 она была минимальной.

На следующем этапе, на кокиле для ступенчатой пробы на отбел, оценивали возможность замены верхнего слоя покрытия на краску с алюминатом натрия и обоих слоев на эту краску. С этой целью кокиль разделили на две части с линией раздела по продольной оси и справа наносили слой краски того же состава, что и на заводе «Эмальпосуда» (белая сажа + алюмохромфосфат), а затем слой красок на основе графита со связующим алюминатом натрия. Слева от оси наносили два слоя краски, состоящей из графита и $NaAlO_2$. Заливка кокиля чугуном позволила оценить влияние состава краски на чистоту поверхности отливки. Разницы между левой и правой частью отливки замечено не было. Не наблюдали различия и по величине отбела в разных частях пробы.

Для оценки теплоизолирующей способности краски в кокиль отливали клиновую пробу на отбел. Слой краски, контактирующий с расплавом выполняли из графита с жидким стеклом и графита с $NaAlO_2$. После заливки формы серым чугуном разницы по чистоте поверхности отливок не наблюдалось, а глубина отбела в изломах была практически одинаковой. Выполнение обоих слоев покрытия из графита, $NaAlO_2$, 1% глины и воды обеспечило получение минимального отбела.

УДК 621.74

О.С.Комаров, Б.М. Немененок, Т.Д. Комарова, Е.В.Розенберг

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

ПРОТИВОПРИГАРНЫЕ ЛИТЕЙНЫЕ КРАСКИ С АЛЮМИНАТОМНАТРИЯ

Целью проведенных исследований по совершенствованию состава литейных противопопригарных красок являлся поиск вторичных ресурсов (отходов), добавка ко-

торых в состав существующих красок повысит их качество, или использование которых в качестве самостоятельных связующих позволит создать новые противопожарные покрытия.

Анализ существующих на предприятиях РБ отходов показал, что потенциальным связующим может быть алюминат натрия (NaAlO_2). Он образуется при полировке алюминиевых отражателей в расплаве NaOH .

На первом этапе работы исследовали влияние добавок этих отходов в состав базовой краски Солигорского завода УПП «Универсал-Лит», связующим в которой является лигносульфанат. В состав краски вводили раствор NaAlO_2 в количестве 1-4%. Алюминат натрия добавляли в краску в виде 50% водного раствора.

Критерием оценки влияния добавок на свойства краски служила её твердость после сушки при 130°C и прокалики при температурах 400 , 900 и 1200°C . Твердость измеряли путем вдавливания конуса из твердосплавного материала в слой исследуемой краски. Как следует из полученных результатов, алюминат натрия повышал твердость краски после сушки и прокалики с ростом величины добавки. Такой характер его влияния объясняется тем, что после деструкции лигносульфаната (400°C) он берет на себя функции связующего.

Проверку достоверности упрочнения краски на основе дистен-силиманита и лигносульфаната проводили на краске литейного цеха ОАО МТЗ. Как и в предыдущем случае добавки NaAlO_2 существенно повысили твердость краски во всем диапазоне исследованных температур. Следует отметить, что добавка NaAlO_2 обеспечивает стабильный рост твердости по мере повышения температуры.

На втором этапе исследовали возможность использования алюмината натрия в качестве самостоятельного связующего. В качестве огнеупорного наполнителя использовали дистен-силиманит, порошок Al_2O_3 и ZrSiO_4 .

Изменение твердости после сушки и прокалики при различных температурах и разных соотношениях связующих компонентов для случая применения в качестве огнеупорного наполнителя ZrSiO_4 , следует, что краска на этом наполнителе изначально обладает более высокой твердостью по сравнению с дистен-силиманитом. Наилучшие результаты, независимо от температуры прокалики, получены в случае использования в качестве связующего NaAlO_2 .

С целью выяснения причины отсутствия прочности у краски на основе глинозёма (Al_2O_3) после прокалики при температуре 1300°C исследовали структуру красок на основе Al_2O_3 ; ZrSiO_4 и $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$. В отличие от красок на основе ZrSiO_4 и $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$, структура краски на основе глинозёма состоит из отдельных конгломератов, образо-