

ЖАРОСТОЙКИЕ АНТИПРИГАРНЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ НИЗКОЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ

Роженко З.М.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Для успешного развития народного хозяйства Украины необходимо увеличение производства черных металлов, в том числе низколегированных сталей, и улучшение качественных характеристик изделий из них. Однако при этом значительно возрастают потери металла в окалину. Одним из путей решения этой проблемы является применение жаростойких антикоррозионных покрытий на основе недефицитных, нетоксичных и дешёвых сырьевых материалов, в т.ч. отходов огнеупорного производства, которые формируют плотный газонепроницаемый слой в процессе службы и обеспечивают снижение окалинообразования в широком интервале температур. Особенно актуальной является защита от окисления крупногабаритных машиностроительных заготовок из указанных сталей при длительных (до 40 часов) высокотемпературных технологических нагревах, в случае которых, помимо снижения потерь от окисления и обезуглероживания, необходимо существенное облегчение процесса удаления литейного пригара с их поверхности, т.к. эта операция в современных условиях производства деталей из этих заготовок чрезвычайно трудоёмка и сопряжена с огромными энергозатратами.

Поэтому было признано необходимым и целесообразным использование для защиты указанных заготовок двухслойных жаростойких покрытий, состоящих из нижнего тугоплавкого подслоя, являющегося инертным по отношению к металлу и наносимого непосредственно на него, и верхнего (покровного) стеклокерамического слоя, температура начала размягчения которого должна быть гораздо ниже, чем подслоя. При нагреве такого двухслойного покрытия верхний его слой начинает размягчаться уже при 700 °С, образуя на нижнем огнеупорном подслое тонкую равномерную стекловидную плёнку, обладающую минимальной пористостью. Таким образом, при достижении максимальной температуры нагрева (1150 °С) и к началу многочасовой изотермической выдержки заготовок на их поверхности формируется комбинированное двухслойное покрытие, способное стать надёжным барьером для диффузии к поверхности металла окисляющих агентов из агрессивной атмосферы печи. Преимуществом этих покрытий является взаимодействие их компонентов с компонентами литейного пригара с образованием монолитного слоя, который отслаивался вместе с остатками пригара от поверхности заготовок при их остывании.

Применение указанных покрытий позволяет уменьшить в 2,5-3 раза толщину оксидного слоя, значительно облегчить процесс зачистки поверхности крупногабаритных машиностроительных заготовок, улучшить качественные характеристики деталей из них и сократить энергозатраты.