

УДК: 621.357:546.74

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ
ЖЕЛЕЗО–УЛЬТРАДИСПЕРСНЫЕ АЛМАЗЫ

Е.В. МИХЕДОВА

Научный руководитель П.Б. КУБРАК

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

Электролитические осадки железа получили распространение на авторемонтных заводах для восстановления и одновременного упрочнения изношенных деталей машин. Представляет значительный интерес применение железнения с целью повышения износостойкости и долговечности деталей машин.

В начале 80-х годов XX столетия была обнаружена возможность соосаждения ультрадисперсных алмазов (УДА) с металлами при их химическом или электрохимическом восстановлении из водных растворов.

С целью увеличения микротвердости, коррозионной, износостойкости стальных изделий, получены и исследованы композиционные железные покрытия, содержащие УДА.

Микротвердость железных покрытий без добавки УДА составляла 124,4 кгс/мм². При введении УДА концентрацией до 10 г/л, микротвердость покрытий возросла до 1208,9 кгс/мм², что свидетельствует об увеличении количества дисперсной фазы в КЭП.

Установлено, что при введении в электролит железнения УДА, значительно увеличивается коррозионная стойкость покрытий. Ток коррозии, при проведении коррозионных испытаний над покрытием, полученным из электролита без добавки УДА, составил 0,79 мА/см², при введении в электролит 1 г/л, ток коррозии уменьшился до 0,45 мА/см², а при повышении концентрации УДА в электролите до 10 г/л составил 0,28 мА/см².

Таким образом, при добавлении в электролит железнения ультрадисперсных алмазов существенно повышается микротвердость получаемого покрытия. При концентрации УДА в электролите равной 10 г/л микротвердость увеличилась практически в 10 раз в сравнении с покрытием, полученным из сульфатного электролита без добавки УДА. Также при введении в электролит УДА увеличиваются коррозионные свойства железных покрытий. Также введение в электролит добавки УДА до 10 г/л позволило уменьшить ток коррозии в 2,0–2,5 раза. Уменьшение тока коррозии связано с уменьшением пористости покрытия при внедрении в него частиц ультрадисперсных алмазов.