

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Полухина Дмитрия Сергеевича «Структура и свойства композитного никель-фосфорного покрытия, термообработанного по разным режимам», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Нанесение композитных никель-фосфорных покрытий, обеспечивающих необходимые свойства поверхности, при условии соблюдения требуемых характеристик детали (подложки) гарантирует выпуск конкурентоспособной, высокотехнологичной и качественной продукции. Хотя на текущий момент накоплен значительный опыт в области нанесения никель-фосфорных покрытий, протекающие фазовые превращения в материале покрытия и подложки требуют уточнения в количественных характеристиках. В связи с этим, диссертационная работа Полухина Д.С., посвященная установлению фазового состава композитных никель-фосфорных покрытий с частицами карбидов кремния, формирующегося при термической обработке, сопровождающейся кристаллизацией, является актуальной. Задачей является обеспечение высокой микротвердости (более 1000 HV) в сочетании с высокой коррозионной стойкостью покрытий в различных агрессивных средах и отсутствием поверхностных дефектов.

Полухиным Д.С. установлен состав композитного никель-фосфорного покрытия как для достижения требуемой высокой твердости, так и для обеспечения высокой коррозионной стойкости в концентрированных кислотах. Важным результатом является установление влияния содержания метастабильного остаточного аустенита в стальной подложке на сплошность покрытия. На основании результатов работы автором разработана и внедрена технология термической обработки изделий с Ni-P+SiC покрытием, обеспе-

чивающая получение качественной бездефектной продукции и сокращение длительности производственного процесса.

Таким образом, в работе решены актуальные и практически важные задачи.

Из замечаний хотелось бы отметить следующее. При известной толщине покрытия не было необходимости подробно исследовать Indentation Size Effect (ISE), тем более, с проникновением в подложку, поскольку углубление при индентировании не должно превышать $\sim 1/10$ толщины покрытия. Для оценки твердости желательно было бы использовать метод измерительного индентирования с записью кривой нагружения-разгружения, позволяющей оценить максимальную глубину проникновения индентора в момент испытания.

Указанное замечание не снижает ценности научного исследования. Работа в полной мере удовлетворяет требованиям ВАК, а ее автор, Полухин Дмитрий Сергеевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

В.н.с. Лаборатории конструкционных сталей
и сплавов ИМЕТ РАН, к.т.н.

Москва 119334, Ленинский пр. 49
+7(499) 135-74-92
tchern@imet.ac.ru

О.П. Черногорова

18.04.2023г.

Подпись О.П.Черногоровой заверяю

Начальник отдела кадров ИМЕТ РАН
/Г.А.Корочкина/

