

ОТЗЫВ на автореферат
диссертации ПОЛУХИНА ДМИТРИЯ СЕРГЕЕВИЧА
«СТРУКТУРА И СВОЙСТВА 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

Диссертация Полухина Д.С. посвящена актуальной проблеме обеспечения качества и долговечности деталей и узлов оборудования, применяемого при транспортировке нефти и нефтепродуктов, что в свою очередь обеспечивает экологическую и энергетическую безопасность. Нанесение никель-фосфорного покрытия на детали весом порядка 4-5 тонн требует значительной научной подготовки производства с целью установления всех тонкостей производства и протекающих процессов.

Автором подтверждено, что в исходном состоянии покрытие является аморфным и претерпевает кристаллизацию с образованием кристаллического никеля и фосфида никеля Ni_3P как основной упрочняющей фазы для данного материала. Установлено, что по мере роста количества сформировавшегося фосфида никеля происходит улучшение всех характеристик покрытия. Вместе с тем, отмечено полезное действие дисперсной присадки карбида кремния SiC , выражающееся в формировании барьерной способности покрытия, термообработанного на максимальную микротвердость, сопротивляться воздействию крайне сильного окислителя – азотной кислоты до более высоких концентраций.

Отдельное внимание заслуживает предложенная диссертантом зависимость вероятности образования дефектов покрытия с течением времени от содержания остаточного аустенита в структуре стальной подложки. Примечательным является факт подтверждения при опытно-промышленной (на образцах) и промышленной апробации усовершенствованной технологии подбора сталей и режима кристаллизационного отжига, что подтверждается актом внедрения в условиях промышленного предприятия.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. Не приведены состав электролитов осаждения покрытий на основе Ni-P и условия формирования сплава Ni-P+ SiC.

2. Известно, что получаемые из исходного раствора химического никелирования Ni-P покрытия характеризуются высокими внутренними напряжениями, которые тем выше, чем меньше содержание фосфора в покрытиях, что вызывает образование микротрещин в покрытиях. Поэтому снимки на рис. 4 микроструктуры покрытия следовало бы показать при увеличениих меньше 20 мкм, чтобы убедиться в отсутствии микротрещин в сформированных покрытиях.

Данные замечания носят частный характер и не влияют на положительную оценку диссертации. Представленная диссертация представляет собой законченное научное исследование, имеющее достаточный уровень научной новизны и практической ценности. Считаю, что работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 №842), а её автор, Полухин Дмитрий Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Подписавший отзыв Чаевский Вадим Витальевич дает согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного Совета, и их дальнейшую обработку.

Доцент кафедры физики УО «Белорусский государственный технологический университет»,
кандидат физ.-мат. наук (специальность - 01.04.07 Физика конденсированного состояния),
Служебный адрес: 220006, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Свердлова, 13а
Тел.: (+375-17) 3994960
E-mail: chayeuski@belsu.by

Вадим Витальевич Чаевский

Подпись Чаевского Вадима Витальевича удостоверяю

