

## О Т З Ы В

на автореферат

Алвана Хуссам Лефта Алван на тему: «Повышение кавитационной стойкости поверхностей деталей нанесением защитных покрытий» по специальности 2.5.8– «Сварка, родственные процессы и технологии»

Проблема износа оборудования, обеспечивающего работу нефтегазового комплекса, весьма распространена в отрасли. Характер нагрузок, возникающих при перекачке жидких сред, разнообразен и отличается как условиями воздействия, так и механизмом разрушения. Рассмотренное в работе кавитационное изнашивание относится к локализованным видам разрушения динамических элементов насосного оборудования, переходных участков трубопроводных систем и различных лопастных устройств. Увеличение срока службы таких систем является безусловно актуальным. Для решения данной проблемы применяется целый ряд подходов и технологий. В диссертационной работе Алван Хуссам Лефта Алван данная проблема решается путем применения дуговой наплавки неплавящимся электродом в аргоне порошковой проволокой, формирующей на поверхности наплавленный слой из высоколегированной метастабильной аустенитной стали 60X8TiO.

Сравнение показателей износостойкости выбранного состава, полученных при кавитационных испытаниях, с аналогичными показателями стали AISI 316L, покрытиями, полученными методами сверхзвукового газозвукового напыления составами WC-10Co4Cr, WC-20CrC-7Ni, NiCrMoNb, NiCrBSi и наплавленными слоями с применением электрода E308L-17, показали высокую эффективность предложенного состава, что определило практическую ценность данной работы.

Металлографические исследования, выполненные в данной работе, выявили у наплавленного металла, близкого к стали 60X8TiO, эффект деформационного мартенситного превращения, обеспечивающего самопроизвольное упрочнение поверхности за счет формирования преимущественно высокоуглеродистого мартенсита, что обеспечивает повышение кавитационной стойкости.

Автор предложил использовать новую методику и оборудование для оценки кавитационной стойкости покрытий, полученных различными методами, продолжив дело ряда учёных и таких институтов, как ВНИИ АВТОГЕНМАШ, на основе изучения структуры, фазовых превращений, микротвёрдостей, топографии поверхностей.

Автору удалось установить механизм процессов, происходящих в наплавленном металле при использовании порошковой проволоки ППМб (сталь 60X8TiO), что позволило повысить стойкость кавитационной эрозии при сравнении ранее применяемых материалов.

По автореферату замечаний не имеются.

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям п.п. 9-1,13,14 «Положения о присуждении учёных степеней», предъявляемых к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а её автор Алван Хуссам Лефта Алван, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Заведующий кафедрой сварки и мониторинга  
нефтегазовых сооружений, д.т.н.

О.Е. Капустин

Заведующий кафедрой трибологии и  
технологий ремонта нефтегазового  
оборудования, профессор, д.т.н.

О.Ю. Елагина

Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа  
(национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»  
Почтовый адрес: 119991, г. Москва, проспект Ленинский, дом 65, корпус 1  
Рабочий телефон: +7 (499) 507-84-23  
E. mail: [svarka@gubkin.ru](mailto:svarka@gubkin.ru)



Мы, Капустин Олег Евгеньевич и Елагина Оксана Юрьевна, даем согласие на включение персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Алвана Хуссам Лефта Алван и их дальнейшую обработку.