

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Князевой Жанны Валерьевны на тему:  
«Исследования причин разрушения и разработка комплексной методики оценки свойств  
защитных металлизационных покрытий корпусов погружных электродвигателей,  
эксплуатирующихся в нефтяных скважинах», представленной на  
соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности  
2.6.17 – Материаловедение

Актуальной задачей современного материаловедения является разработка методик оценки свойств металлизационных покрытий, подвергающихся в процессе эксплуатации одновременному воздействию износа и коррозии. Решение указанной задачи связано с необходимостью проведения анализа причин разрушения изделий с покрытиями, обобщения и систематизации параметров эксплуатации, оказывающих наибольшее воздействие на свойства покрытий. Эти вопросы автор рассматривает применительно к металлизационным покрытиям, наносимым на корпусные детали погружных электродвигателей, эксплуатирующихся в нефтяных скважинах. Высокая вязкость нефти, агрессивность и обводненность сред, характерные для условий эксплуатации нефтяных скважин в настоящее время, обуславливают целесообразность изучения физико-химических процессов механического и коррозионного разрушения металлизационных покрытий, а также их состава и структуры. Указанные обстоятельства обуславливают актуальность диссертационной работы Князевой Ж. В., имеющей несомненные признаки научной новизны.

Среди наиболее значимых научных достижений автора следует назвать, прежде всего, разработку методики ускоренных коррозионных испытаний металлизационных покрытий. Результаты испытаний по предложенной методике коррелируют с наблюдаемыми коррозионными разрушениями, полученными в ходе эксплуатации погружных электродвигателей.

Автором предложен новый способ комбинированной защиты корпусов погружных электродвигателей путем футеровки его наружной цилиндрической поверхности и дополнительной металлизации нефутерованных поверхностей, в том числе сварных швов. На основе полученных экспериментальных данных показано, что применение стали AISI 316L для футеровки обеспечивает необходимый ресурс во всем диапазоне температур и давлений, возможных при эксплуатации корпуса ПЭД.

В научном плане заслуживает положительной оценки выявленное автором преобладающее влияние на коррозионную стойкость покрытия его структуры и пористости, поскольку разрушение происходит по механизму подпленочной коррозии с образованием карбонатов и/или сульфидов железа.

Положительной оценки заслуживает практическая часть работы, связанная с оценкой свойств металлизационных покрытий корпусов погружных электродвигателей, созданием новых и развитием существующих технологий производства антикоррозионных и износостойких покрытий, применяемых при добыче нефти в различных условиях эксплуатации. Автором разработан альбом отказов, на основании которого возможна первичная идентификация причин разрушения по визуальным признакам, что позволяет производить дополнительную классификацию отказов оборудования. Это обеспечивает возможность внедрения на предприятии более совершенных методов антикоррозионной защиты. Кроме того, предложена методика ускоренных лабораторных коррозионных испытаний металлизационных покрытий и разработаны технические требования к качеству металлизационных покрытий, используемых для защиты погружных электродвигателей, позволяющие оценить применимость металлизационного покрытия для определенных условий эксплуатации

Представленные результаты достоверны, поскольку теоретические исследования выполнялись с использованием базовых положений и фундаментальных основ современ-

ного материаловедения, а экспериментальные – с применением стандартных и оригинальных методик, современной технологической и аналитической аппаратуры.

Замечания:

1. Не приводится состав покрытий, на с. 15 автор лишь отмечает, что были изучены 10 различных типов покрытий. В связи с этим приходится лишь догадываться о возможном составе новых фаз, о формировании которых идет речь на с. 16.

2. Не указан состав сред, в которых проводились напыление и электродуговая металлизация, что вызывает вопросы относительно большей или меньшей окисленности покрытий, о которой идет речь на с. 16.

Указанные замечания не затрагивают основных положений рецензируемой работы и не сказываются на её общей положительной оценке. Диссертация Князева Ж. В. является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения по защите корпусных деталей погружных электродвигателей для работы в нефтяных скважинах, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие нефтяного машиностроения.

Считаю, что представленная работа содержит научную новизну, практическую ценность и удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Князева Жанна Валерьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение.

Заслуженный деятель науки РФ,  
доктор технических наук,  
профессор, профессор кафедры  
«Технология машиностроения, технологические машины и оборудование»  
ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический  
университет (НПИ) имени М.И. Платова»  
346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, д.132;  
Тел. +7 (8635) 255 486. E-mail: dvyu56.56@mail.ru.  
Я, Дорофеев Владимир Юрьевич, согласен на включение в аттестационное дело и  
дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты  
диссертации Князева Ж. В.

Дорофеев Владимир Юрьевич

Подпись д. т. н., проф. Дорофеева Владимира Юрьевича заверяю:

Учёный секретарь  
ученого совета  
ЮРГПУ (НПИ)



Холодкова Нина Николаевна