

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Богатова Максима Валерьевича
«Влияние состава, структуры и свойств внутренних многофункциональных покрытий
насосно-компрессорных нефтепромысловых труб на образование
асфальтосмолопарафиновых отложений»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.6.17. Материаловедение**

Тема диссертационной работы, несомненно, актуальна, что подтверждается поставленной в ней целью: исследовать взаимосвязь состава, структуры и свойств внутренних многофункциональных покрытий на насосно-компрессорных трубах, с образованием асфальтосмолопарафиновых отложений и разработать методику и лабораторный циркуляционный стенд для оценки способности этих покрытий, предотвращать образование асфальтосмолопарафиновых отложений в динамических условиях движущейся нефтяной среды. Для достижения поставленной цели, автору необходимо было решить ряд научно-технических и технологических задач. Среди этих задач, прежде всего, следует выделить: изучение влияния свойств покрытия, определенных в статических условиях, отсутствия неподвижной нефтяной среды, на способность противостоять образованию отложений в динамических условиях движущейся нефтяной среды; на основании исследования смачиваемости покрытия водой и нефтью в водной среде, разработать методику качественной экспресс-оценки в статических условиях эффективности покрытия в защите от образования асфальтосмолопарафиновых отложений; установить зависимости выпадения асфальтосмолопарафиновых отложений от времени воздействия и скорости потока нефтяной среды; разработку методики оценки в динамических условиях эффективности покрытия в защите от образования асфальтосмолопарафиновых отложений.

Основной научно-практический выход диссертационной работы заключается в разработке оригинального метода, определения краевого угла смачивания поверхностей покрытия нефтью в воде, результаты которого позволяют судить об олеофобности этих поверхностей. Для исследованных внутренних многофункциональных покрытий разных классов подтверждено, что для противодействия образованию асфальтосмолопарафиновых отложений, поверхность должна быть одновременно гидрофильной и олеофобной для нефти в воде. Для многофункциональных покрытий разных классов на насосно-компрессорных трубах проведены сравнительные исследования связи их состава, структуры и свойств, определенных в статических условиях отсутствия или неподвижной нефтяной среды, с эффективностью защиты от образования асфальтосмолопарафиновых отложений на полноразмерных сегментах насосно-компрессорных труб в динамических условиях движущейся нефтяной среды. Проведены испытания сегментов серийных насосно-компрессорных труб с исследуемыми внутренними многофункциональными покрытиями на разработанных и изготовленных лабораторных циркуляционных стендах в динамических условиях движущейся нефтяной среды. Получены и объяснены зависимости количества асфальтосмолопарафиновых отложений на сегментах насосно-компрессорных труб от таких параметров потока нефтяной среды как градиент температуры, скорость потока и время воздействия.

Разработанные лабораторные экспериментальные стенды и методики использованы в ООО «Научно-производственный центр «Самара» для оценки способности внутренних функциональных покрытий предотвращать образование асфальтосмолопарафиновых отложений на внутренней поверхности насосно-компрессорных труб или увеличивать межочистной период.

По автореферату диссертации имеются некоторые замечания:

- почему автор диссертации, проводит сопоставление коррозионных свойств разработанного покрытия со сталью, а не с другими аналогичными покрытиями, которые на протяжении многих лет применяются в нефтегазовой отрасли;
- не понятно, какой метод использовался для формирования покрытий; в чем преимущество данного метода по сравнению с аналогичными методами;
- какова оптимальная толщина покрытия, метод оптимизации;
- как оценивалась адгезия покрытий, какова ее величина, какой метод использовался для оценки адгезии;
- как осуществлялось планирование эксперимента, какой метод использовался при планировании;
- отсутствует научное обоснование (критерии оценки) влияния технологических параметров формирования покрытия на его свойства в агрессивных средах.

Указанные замечания не снижают ценности представленной диссертационной работы.

Оценивая диссертационную работу в целом, можно заключить, что она выполнена на высоком научно-техническом уровне. Результаты исследований были представлены на конференциях и опубликованы в статьях, рекомендованных ВАК Российской Федерации.

На основании вышеизложенного можно заключить, что диссертационная работа отвечает требованиям Положения ВАК Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, **Богатов М. В. Валерьевич**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук специальности 2.6.17. Материаловедение.

Русинов Петр Олегович

Доктор технических наук, профессор кафедры инженерии систем управления, материалов и технологий в машиностроении государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Краснодарский государственный технологический университет»,

e-mail: ruspi@kstu.ru, тел. 8(918)325-26-36; адрес: 350072, г. Краснодар, ул. Московская, 2.

Я, Русинов Петр Олегович, подтверждаю согласие на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Богатова Максима Валерьевича.

Дата 23.11.2023 г.

Подпись доктора технических наук, профессора кафедры инженерии систем управления, материалов и технологий в машиностроении Русинова П.О. удостоверяю:

