

В диссертационный совет  
на базе ФГБОУ ВО «Российский  
государственный университет им.  
А.Н. Косыгина (Технологии.  
Дизайн. Искусство)»

### Отзыв

на автореферат диссертации Колесникова Александра Алексеевича на тему  
«Разработка методики оценки истирания полимерных материалов для средств  
хранения и транспортирования нефтепродуктов»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальность 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных  
полимеров и композитов

Актуальность работы Колесникова Александра Алексеевича «Разработка методики оценки истирания полимерных материалов для средств хранения и транспортирования нефтепродуктов» не вызывает сомнения, так как Российская Федерация, является одним из крупнейших мировых производителей нефти и нефтепродуктов, обладает большой территорией которая нуждается в непрерывном обеспечении всеми видами топлив и нефтепродуктов для обеспечения функционирования инфраструктуры и непрерывной работы автомобильного, речного, морского, авиационного транспорта.

Замена металлических материалов на полимерные позволяет существенно снизить вес конструкций средств хранения и транспортирования, облегчить их монтаж, транспортировку и обслуживание. Полимерные материалы в меньшей степени, чем металлические подвержены действию коррозии.

Для использования полимерных материалов в высокоэффективных средствах хранения и транспортировки продуктов нефтепереработки необходимо обеспечить устойчивость к факторам природного воздействия, таким как солнечная радиация, смена температур в интервалах от минус 70 до плюс 70 °С, механическую прочность и износостойкость.

Проектирование таких материалов эмпирическим путем весьма затруднительно, так как связано с необходимостью большого объема

экспериментальных исследований. Уменьшить время разработки новых материалов помогают методы математического моделирования, которые способны не только адекватно воспроизводить испытания материалов по аналогии с условиями эксплуатации, но и закладывать при разработке резервуаров и рукавов требования по их устойчивости к действию агрессивных сред и факторов окружающей среды.

Предложенный автором подход может быть использован при прогнозировании сопротивления истиранию различных полимерных материалов, как основного ресурсного параметра, определяющего продолжительность эксплуатации готовых изделий.

На основании изучения существующих экспериментальных методов оценки износостойкости полимерных материалов при истирании автор работы остановил свой выбор на приборе Табера. Данное оборудование является доступным, серийно выпускаемым и позволяет установить зависимость потери массы при истирании от скорости процесса, размеров абразивных частиц или силы абразивного давления на материал.

На основании проведенных экспериментальных исследований автором предложена математическая модель позволяющая связать зависимость показателя истирания сразу от двух переменных.

Обозначив физический смысл коэффициентов уравнения, Колесников А.А. обосновал требования к полимерным материалам различной химической природы, необходимые как для стационарного хранения, так и для динамического перемещения рукавов по поверхностям различной твердости.

Повторив эксперимент на изделиях, непосредственно контактирующих с различными видами топлив, а также подвергшихся УФ-облучению и воздействию соляного тумана, автор диссертации подтвердил адекватность разработанной модели и ее прогнозную возможность.

Несмотря, на общую положительную оценку работы, есть некоторые вопросы и замечания:

- Хотелось бы понимать, на сколько универсальной является предлагаемая методика и разработанная модель? Можно ее применять при исследовании на истирание при применении иных приборов и устройств?

- В автореферате в качестве параметра используется число оборотов абразивного диска, но не указывается его диаметр. Это не позволяет оценивать величину линейного износа материала, что было бы более понятно, так как диаметры абразивных дисков могут существенно отличаться.

- Для описания твердости исследуемых материалов автор использует измерения по шкале ШОР А, при этом встречаются значения 100 единиц по шкале ШОР А. Это методически не правильно, так как при значениях выше 90 единиц требуется переходить на следующую шкалу твердости ШОР Д.

Поставленные вопросы и сделанные замечания не затрагивают сути диссертации и ее соответствия критериям научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Содержание автореферата, выводы по работе, публикации соискателя полностью соответствуют паспорту специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов и требованиям ВАК РФ, а сам автор работы «Разработка методики оценки истирания полимерных материалов для средств хранения и транспортирования нефтепродуктов» Колесников Александр Алексеевич достоин присуждения ему искомой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11.

Степашкин Андрей Александрович,  
кандидат технических наук,



старший научный сотрудник Научно-исследовательского центра  
Композиционных материалов  
Университета науки и технологий  
МИСИС

г.Москва, Ленинский проспект д.4  
8(905)740-52-08  
a.stepashkin@misis.ru

«16» мая 2024 г



Подпись Степашкина А.А. удостоверяю:

нач-ка отдела



КУЗНЕЦОВА А.Е.