

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Погорельцева Эдуарда Владимировича
**«Формирование структуры и абразивная износостойкость полиуретанов и
полиуретанмочевин литьевого типа»**,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.6.11 Технология и переработка синтетических и природных
полимеров и композитов

Полимерные материалы благодаря своим высоким прочностям и износостойкости давно и широко используются в узлах трения техники. На срок службы изделий оказывают влияние особенности эксплуатации – температура, нагрузка, среда. Проблема прогноза поведения материала под влиянием длительных нагрузок является весьма актуальной, поскольку ее решение может позволить предсказать его при проведении достаточного минимума испытаний.

В настоящее время трендовыми являются попытки решения проблемы с помощью математического моделирования разрушения материалов с применением высокомоощных вычислительных машин, а также использование искусственного интеллекта. К недостаткам этих новых методов исследования можно отнести их организационную сложность, обусловленную в необходимости коллаборации исследователей из различных научных сфер. Поэтому классический подход, заключающийся в поиске связей структура – свойство, не теряет популярность и уверенно остается востребованным.

Этот подход используется и в работе Эдуарда Владимировича, посвященной разработке полиуретанов и полиуретанмочевин литьевого типа с повышенными износо- и абразивостойкостью, по результатам которой установлен ряд закономерностей влияния содержания жестких сегментов и относительной влажности на абразивную износостойкость. Показано, что в ходе абразивного износа протекают процессы разрушения физических связей в полимерной матрице. На основании полученных результатов разработаны методология создания модификаторов абразивной стойкости и рецептура модификаторов трения, введение которых в состав литьевых полиуретановых материалов позволяет повысить их стойкость к истиранию.

В ходе ознакомления с содержанием автореферата возникали вопросы и замечания. Некоторые из них приведены ниже.

1. Чем обусловлен выбор формул (1) и (2) для аппроксимации характеристик материала? Также возникает вопрос о корректности сравнения значений коэффициентов корреляции моделей с различным числом переменных. Кроме того, по-видимому, на рис. 7 информация неполная.

2. Почему при проведении ДСК-экспериментов по оценке влияния параметров кристаллизации на износостойкость был выбран режим нагрева, в ходе которого, естественно, регистрируются параметры плавления, а не кристаллизации?

3. Из автореферата непонятно, как создавались условия относительной влажности при экспозиции образцов. Исследовали ли влияние времени экспозиции? Если сорбция паров воды обратима, то как достигались условия относительной влажности непосредственно в ходе эксперимента по определению объемного износа?

Отмеченные замечания носят частный характер и не умаляют ценности диссертационной работы. Судя по объему экспериментальных данных, научной новизне, выводам, представленным в автореферате, можно заключить о том, что диссертационная

работа выполнена на высоком научном уровне, является законченным исследованием, удовлетворяет требованиям п. 9 Постановления Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. о порядке присуждения ученых степеней (в действующей редакции). Ее же автор, **Погорельцев Эдуард Владимирович**, несомненно **заслуживает** присуждения искомой ученой степени **кандидата технических наук** по специальности 2.6.11 Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

«28» 08 2023 г.

Спиридонов Александр Михайлович,
ведущий научный сотрудник – руководитель лаборатории «Полимерные композиты для Севера» Института естественных наук ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»

Кандидат химических наук (специальность 02.00.04 – физическая химия)



/Спиридонов А.М./



Почтовый адрес:

677000, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Кулаковского, д. 48

ФГАОУ ВО «СВФУ им. М.К. Аммосова»

<https://www.s-vfu.ru/>

am.spiridonov@s-vfu.ru

+7 (4112) 49-69-63

Вход. № 05-7710
«07» 09 2023 г.
подпись Ref.