

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Дьяконова** Афанасия Алексеевича
«Разработка двухслойных материалов на основе сверхвысокомолекулярного
полиэтилена и эластомеров», представленной к защите на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

Слоистые материалы на базе сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ) находят все более широкое практическое применение. При их использовании удается не только сэкономить дорогостоящий СВМПЭ, но улучшить формуемость материалов при переработке, а также придать изделиям новые ценные технические характеристики. В связи с этим диссертационная работа Дьяконова А.А., направленная на разработку двухслойных листовых материалов, в которых сочетаются слои СВМПЭ и резин на основе каучуков общего назначения, актуальна и своевременна.

К важнейшим результатам, полученных в ходе выполненного исследования, следует отнести:

- установление факта повышения прочности адгезионного соединения СВМПЭ с резинами на основе каучуков разных типов при введении в резиновую смесь, контактирующую при ее вулканизации с полиэтиленом, дифенилгуанидина;
- разработка и научное обоснование нового способа получения двухслойного материала, основанного на предварительном введении тонкодисперсного СВМПЭ в эластомерную матрицу;
- результаты СЭМ анализа межфазных слоев в разрабатываемых слоистых материалах.

Полученные результаты расширяют представления о механизмах процессов, протекающих в зонах межфазного контакта СВМПЭ, каучуков и вулканизатов на их основе, и являются основанием для выбора рецептур и технологии слоистых композитов с улучшенными техническими характеристиками.

Возникшие при рассмотрении автореферата замечания:

- 1) На стр. 9 высказано предположение (2-я фраза сверху) о том, что, возможно, сера вступает в реакцию не только с каучуком, но и с макромолекулами

СВМПЭ. Далее, например, в выводе 2 это предположение используется как доказанный факт, что не совсем явно следует из автореферата.

- 2) При рассмотрении СЭМ изображений на рис. 9 и др. автор указывает на образование мелкосферолитной структуры в зоне межфазного контакта СВМПЭ/резина, однако на снимках, приведенных в автореферате, сферолитная структура явно не выражена.
- 3) По тексту автореферата имеется ряд терминологических и смысловых неточностей, например: «... повышение адгезионного взаимодействия...» (стр. 3, абзац 1); вместо используемого автором термина «межфазная граница» лучше было бы применить общепринятый термин «межфазный слой»; на стр. последняя строка вместо «...21 таблицы» следует написать «...21 таблицу»; на стр. 5 (предпоследний абзац) сказано, что при температуре 140-160°C СВМПЭ переходит в высокоэластическое состояние, но температура стеклования аморфной фазы этого полимера находится в области глубоких отрицательных температур, выше которых она пребывает в высокоэластическом состоянии, поэтому точнее будет сказать, что при температуре выше 140°C полимер переходит не в высокоэластическое состояние, а в высокопластичное; на стр. 11 (последняя фраза перед рис. 6) говорится о том, что возможно сера нуклеирует кристаллизацию СВМПЭ, но ведь сера молекулярно распределена (растворена) в каучуке и поэтому не должна выполнять функции обычно твердых центров (зародышей) кристаллизации.

Эти замечания в целом не позволяют усомниться в том, что выполненная работа по объему экспериментального исследования, научному уровню и значимости полученных результатов, их практической эффективности соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Министерства образования и науки РФ, предъявляемым к диссертациям на соискания ученой степени кандидата наук, а автор диссертационной работы, **Дьяконов** Афанасий Алексеевич, заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 «Материаловедение (в машиностроении)» за разработку двухслойных материалов на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена с высоким уровнем прочности адгезионного соединения СВМПЭ с

резинами на базе синтетических каучуков различной химической структуры, а также новых, защищенных патентами слоистых материалов, нашедших применение в ответственных узлах в качестве уплотнений, мембран, диафрагм, амортизационных втулок и других деталей, пригодных для эксплуатации в агрессивных средах, при повышенных нагрузках и в широком диапазоне температур.

Зав. отделом «Технология полимерных композитов»
Государственного научного учреждения
"Институт механики металлополимерных систем
имени В.А. Белого НАН Беларуси",
член-корр. НАН Беларуси, доктор технических наук
(специальность 05.02.01 материаловедение (машиностроение)),
профессор
Песецкий Степан Степанович

Государственное научное учреждение "Институт механики
металлополимерных систем имени В.А. Белого НАН Беларуси",
ул. Кирова, д. 32а, Гомель, 246050, Беларусь
25 ноября 2019 г.

Подпись Песецкого С.С. заверяю:
Помощник руководителя по кадрам

Н.Т. Ходько