

## Отзыв

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

Диссертационная работа нацелена на разработку методологии получения высокотехнологичного двухслойного полимерного материала, имеющего перспективы применения в качестве механических уплотнений различных конструкций, работающих в агрессивных средах, при повышенном давлении и в широком интервале температур. В первой части работы исследованы двухслойные материалы, полученные на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ) и одного из трех типов эластомеров (бутадиен-нитрильного, бутадиен-стирольного и изопренового каучуков) с добавлением технического углерода и дифенилгуанидина как ускорителя вулканизации в различных массовых пропорциях. Во второй части работы приведены результаты исследования двухслойного материала на основе СВМПЭ и резины марки В-12 с предварительно введенными в нее частицами сверхвысокомолекулярного полиэтилена. Также рассмотрен способ нанесения тонкого защитного покрытия из СВМПЭ на резиновую смесь на основе бутадиен-нитрильного каучука.

В автореферате в полной мере отражено содержание работы и сформулированы основополагающие выводы. Полученные данные и установленные закономерности представляются достоверными. Работа освещена в печатных изданиях, рекомендованных ВАК и цитируемых базами данных Scopus и Web of Science. Полученные разработки защищены двумя патентами.

При прочтении автореферата возник ряд вопросов и замечаний:

1. В описании ИК-спектров на стр. 10 допущена неточность: « $\alpha, \beta$  непредельные  $C=C$ - $COOH$ ». В соответствии с номенклатурой органических соединений приведенная формула « $C=C$ - $COOH$ » не предполагает наличие двойной связи по  $\beta$ -атому. Для  $\beta$ -непредельных кислот такая формула не применима.

2. На чем основано предположение, что полоса при  $1710\text{ см}^{-1}$  свидетельствует о колебаниях карбонильной группы в карбоновых кислотах, ведь колебания такой частоты могут быть характерны и для альдегидов, кетонов, сложных эфиров?

2. К рис. 8. на стр. 13. Чем объясняется тот факт, что при концентрации СВМПЭ в резине более 20% адгезия к слою СВМПЭ снижается? Какими процессами это обусловлено?

3. Стр. 18. Из выводов не ясно, каким образом полярность акрилонитрильной группы влияет на прочность соединения эластомера с СВМПЭ?

4. Чем обусловлен выбор БНКС-18 как основы для исследования тонких покрытий СВМПЭ, если в соответствии с выводом 3 на стр. 18 этот каучук образует менее прочное соединение с СВМПЭ по сравнению с СКС и СКИ?

Указанные вопросы абсолютно не снижают общей ценности работы соискателя. Диссертационное исследование представляется законченной научной работой, соответствующей положениям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК РФ», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Дьяконов Афанасий Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (в машиностроении).

Доктор химических наук, профессор, главный научный сотрудник  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Ордена Трудового Красного Знамени Института химии силикатов  
им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук (ИХС РАН)

Шилова Ольга Алексеевна  
[olgashilova@bk.ru](mailto:olgashilova@bk.ru)

Кандидат химических наук, научный сотрудник  
лаборатории неорганического синтеза ИХС РАН  
Масалович Мария Сергеевна  
[mas-maria@yandex.ru](mailto:mas-maria@yandex.ru)

199034, Санкт-Петербург, наб. Макарова, д.2  
тел.: (812) 328-07-02; факс: (812) 328-22-41

04.12.2019

04.12.2019