

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Хархуш Анмар Аднан Хархуш «Разработка термо- и огнестойких композиционных материалов на основе ненасыщенной полиэфирной смолы с наночастицами оксидов металлов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 2.6.6 – Нанотехнологии и наноматериалы

Диссертационная работа Хархуш Анмар Аднан Хархуш посвящена разработке нанокomпозиционных материалов, устойчивых к горению, не теряющих механических свойств полиэфирной смолы и не выделяющих токсичных газов в процессе сгорания. Для создания термостойких нанокomпозиционных материалов, обладающих указанными свойствами, в качестве замедлителей горения использованы наночастицы различных оксидов металлов.


Деструкция в процессе горения существующих композиционных материалов на основе ненасыщенных полиэфирных смол (НПЭС) с образованием токсичных газообразных веществ и капель расплавленного полимера, перемещение которых увеличивает площадь горения, повышает опасность применения таких материалов и обуславливает актуальность представленной работы.

В диссертационной работе автором установлены условия синтеза наночастиц из оксидов цинка, алюминия, меди (I) заданной формы и размеров, а также наночастиц из оксидов цинка и алюминия с оболочкой из оксида кремния. Выявлены составы добавок (сочетание полифосфата меламин, наночастиц оксида цинка (или оксида алюминия) с оболочкой из оксида кремния и наночастиц оксида меди (I)), обеспечивающих наибольшую огнестойкость образцов. Показаны условия увеличения образования коксового остатка – термо- и огнестойкого барьера, способствующего самозатуханию полимерного материала.

В качестве замечания можно отметить, что, выявив ухудшение механических свойств композиционных материалов на основе НПЭС из-за введения предлагаемых антипиренов, автор не указал в автореферате, как изменятся (и изменятся ли) из-за этого функциональные свойства и области применения таких материалов.

Высказанное замечание, безусловно, не снижает общего положительного значения диссертационной работы. По актуальности темы, научной новизне, практической значимости, достоверности экспериментального материала, обоснованности выводов диссертационная

работа Хархуш Анмар Аднан Хархуш «Разработка термо- и огнестойких композиционных материалов на основе ненасыщенной полиэфирной смолы с наночастицами оксидов металлов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченной квалификационной работой и соответствует требованиям к кандидатским диссертациям, выдвинутом в положении «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденном Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (в действующей редакции), а автор (Хархуш Анмар Аднан Хархуш) заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы.

Доцент кафедры химии и материаловедения
ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России»
кандидат химических наук (специальность 02.00.11 –
Коллоидная химия), доцент
Гордова Анна Фирсовна 
19.04.2022

Подпись Гордовой Анны Фирсовны заверяю:

Начальник отдела службы
войск (и безопасности),
полковник



Богомолов В.А.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ВОЕННОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АКАДЕМИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ МИНИСТЕРСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ
СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ» (ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты
МЧС России»). Адрес: ул. Соколовская, стр. 1А, мкрн. Новогорск, городской
округ Химки, Московская область, 141435

тел. (498) 699-05-59,
internet e-mail: agz@amchs.ru
internet сайт: www.amchs.ru