



Российская Федерация
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«НПО Стеклопластик»

Россия, 141551, Московская обл.,
г. Солнечногорск, р.п. Андреевка,
к. 3А
ОКПО 18087444, ОГРН 1035008852097,
ИНН 5044000039/КПП 660850001

“NPO Stekloplastic”

Russia, 141551, Moscow Region,
g. Solnechnogorsk, r/p Andreevka,
k. 3A

НПК «Композит»

тел./ tel: (+7- 495) 653 - 75 - 88
факс / fax: (+7- 495) 536-31-99

www.npo-stekloplastic.ru

e-mail: kompozit@npostek.ru
npkkompozit@yandex.ru

Ученому секретарю
Диссертационного совета
РХТУ 2.6.05
Биличенко Ю.В.
125047, г. Москва,
Миусская пл., д.9, РХТУ

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Морозовой Татьяны Владимировны на тему: «Разработка и исследование волоконно-композитных материалов на основе волокон Русар-С для средств индивидуальной бронезащиты», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11 - Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

В настоящее время для броневой защиты живой силы и техники широко применяются полимерные композиционные материалы (КМ, композиты) на основе арамидных волокон. Постоянно возрастающие требования к баллистическим характеристикам композитов для средств индивидуальной защиты (СИЗ) ставят перед исследователями задачу совершенствования составов, структуры и свойств композитов для СИЗ за счет использования более высокопрочных высокомодульных арамидных волокон, перспективных полимерных матриц (ПМ) и более эффективных технологий их переработки в КМ.

В этой связи поставленная автором рецензируемой работы цель: «Разработка армированных органопластиков на основе высокопрочных арамидных волокон третьего поколения Русар-С и реакционноспособных связующих с повышенными физико-механическими и бронезащитными свойствами и технологии их изготовления» является своевременной, а ее достижение представляет собой актуальную научно-теоретическую и прикладную задачу.

Автор, решая поставленную задачу, применил комплексный подход к изучению всех стадий многофакторного процесса создания конкурентоспособных органокомпозитов на основе параарамидного волокна нового поколения марки Русар-С

и выбранных реакционноспособных ПМ, который позволил установить зависимости и взаимосвязи, составляющие основную научную и практическую новизну рецензируемой работы.

Так, на основании большого объема термогравиметрических исследований нескольких марок арамидных волокон, изучения процессов массопереноса (сорбции) в них эпоксиуретанового (ЭПУРа) и полиуретанового связующих и их компонентов диссертант установил, что для создания конкурентоспособных изделий СИЗ предпочтительно использовать арамидные волокна 3-го поколения Русар-С, как превосходящие остальные по комплексу физико-механических свойств и термостойкости, а также как наименее подверженные сорбции и имеющие лучшие показатели смачиваемости. Предложено научное объяснение выявленным фактам.

Диссертант, опираясь на известную информацию о положительном влиянии физико-химической поверхностной обработки органических волокон на их контактные свойства, а также на эксплуатационные свойства соответствующих композитов, предложил и на большом экспериментальном материале реализовал достаточно простой в аппаратурном оформлении физический метод обработки – модификации – УФ облучение (УФО) поверхности нитей Русар-С.

Морозова Т.В., варьируя параметрами УФО поверхности волокон (продолжительность обработки, мощность облучения), показала, что адгезионная прочность соответствующих композитов возрастает в 2 и более раз, прочностные характеристики – на 25%, ударная вязкость – от 6 до 15 % (в зависимости от вида ПМ), имеется устойчивая тенденция к повышению на 7-10% противоосколочной стойкости, измеряемой по критерию V_{50} . При этом водопоглощение, которое определяется в основном состоянием границы раздела «волокно-ПМ», снизилось на 16%.

Автором выдвинута гипотеза, объясняющая столь значительное повышение адгезии.

На основании полученных результатов исследований разработана технология изготовления плоскоориентированных волоконно-композитных материалов, включающая пропитку предварительно УФ-модифицированных нитей Русар-С эпоксиуретановым или полиуретановым составами связующих при формовании композитов методом нитяной намотки.

Данная технология обеспечивает получение изделий с повышенными показателями V_{50} при уменьшении их толщины и поверхностной плотности на 26-30% по сравнению с серийно выпускаемыми тканевыми композитами.

Разработанная технология с использованием полиуретанового связующего внедрена на предприятии АО Центр Высокопрочных Материалов «Армированные композиты», что свидетельствует о практической значимости полученных результатов.

Морозова Т.В. провела значительный объем ускоренно-климатических исследований, благодаря которым установлена стабильность прочностных и броневых характеристик разработанных композитов и изделий на их основе под воздействием климатических факторов в течение не менее 8 лет.

Обширная информация, полученная автором, и имеющая актуальную прикладную направленность, изложена в реферате грамотным научным языком и дает убедительное представление о высоком научном уровне проделанной работы.

В качестве замечаний необходимо отметить:

- отсутствие в реферате информации о параметрах технологического режима намотки,
- отсутствие данных о степени отверждения композитов,

- отсутствие информации о виде ПИМ (табл. 2).

Однако указанные замечания носят уточняющий характер и не снижают высокую научную и практическую ценность полученных результатов.

По актуальности, научной новизне, практической значимости, полученным результатам и выводам, диссертационная работа «Разработка и исследование волоконно-композитных материалов на основе волокон Русар-С для средств индивидуальной бронезащиты, полностью отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, предусмотренным Положением о присуждении ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», а ее автор, Морозова Татьяна Владимировна, достойна присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11 Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

Зав. лабораторией РЛС
НПК Композит АО «НПО
Стеклопластик», кандидат
технических наук

Беляева Евгения Алексеевна

Ведущий научный сотрудник
НПК Композит АО «НПО
Стеклопластик», кандидат
химических наук

Шацкая Татьяна Евгеньевна

Подписи Беляевой Е.А. и
Шацкой Т.Е. удостоверяю:

Начальник отдела кадров
АО «НПО Стеклопластик»



Петрухненко Татьяна Викторовна

Почтовый адрес: Россия, 141551 Россия Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Андреевка,
к. 3-А

Телефон: (495) 653 - 75 - 88; Факс: (495) 536 - 31 - 99

E-mail: npkkompozit@yandex.ru