

В диссертационный совет 24.2.317.01  
на базе ФГБОУ ВО «Костромской  
государственный университет» по  
адресу: г. Кострома, ул.  
Дзержинского, д. 17/11

### **О Т З Ы В**

**На автореферат диссертационной работы Панина Михаила Ивановича на тему: «Разработка технологических процессов создания армирующих структур полимерных и углерод-углеродных композиционных материалов, на базе мотальных паковок», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.16 «Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности».**

Диссертационная работа Панина М.И. актуальна, так как она посвящена разработке новых технологических процессов армирования композиционных материалов, структура которых устойчива к внешним воздействиям.

Научная новизна работы заключается в создании теоретических основ формирования 3D намоток мотальных паковок и их разверток на плоскость, причем с прогнозируемыми прецизионными структурами различных типоразмеров и толщины.

Практическая значимость работы подтверждается внедрением новых композиционных материалов, полученных по разработанной технологии в реальное производство, например, созданные композиционные фильтры обладают способностью работать в экстремальных условиях, в том числе в агрессивных средах.

Содержание автореферата полностью отражает основные положения работы и показывает, что автором проведены комплексные исследования, в основу которых положены результаты последних достижений ученых текстильщиков страны, работающих в области создания продуктов технического текстиля. Представленные результаты проводимых исследований отражают глубокие знания автора в области текстильного материаловедения, опирающиеся на глубокий математический аппарат.

Диссертационная работа Панина М.И. является законченным исследованием, результатом которого явилась разработка новой технологии армирования композиционных материалов. Разработанная технология позволяет формировать высокопрочные структуры в виде 3D намоток и их

разверток на плоскость, отличающихся от известных более высокими качественными показателями по прочности, пористости и проницаемости.

Структура и содержание автореферата отражает все разделы диссертационной работы и соответствует требованиям ВАК РФ.

**Замечание.**

Из содержания автореферата не ясно, возможно ли использовать разработанные намоточные структуры армирования в комплексе с дисперсными наполнителями, для расширения областей применения разработанной технологии?

**Заключение.**

Считаем, что диссертационная работа Панина Михаила Ивановича на тему: «Разработка технологических процессов создания армирующих структур полимерных и углерод-углеродных композиционных материалов, на базе мотальных паковок» соответствует критериям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Панин Михаил Иванович, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.16 - «Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности».

Научный руководитель  
Лаборатория металлургических процессов  
к. ф.-м. н. АО «Гиредмет»  
«07» апреля 2025 г.

Мельников С.А.

Мельников Сергей Александрович, кандидат физико-математических наук (01.04.07 - физика твердого тела), научный руководитель лаборатории металлургических процессов АО «Гиредмет»  
e-mail: [SERGEYALEKSMELNIKOV@ROSATOM.RU](mailto:SERGEYALEKSMELNIKOV@ROSATOM.RU), тел.: +7 (495) 278-00-08  
г. Москва, ул. Электродная 2 стр.1

Должность и подпись Мельникова Сергея Александровича заверяю.

Заместитель директор по  
управлению персоналом  
АО «Гиредмет»



Лазарева А.А.

07.04.2025