



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
«КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»



«Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов



«ПРОМЕТЕЙ»

имени И. В. Горынина

Государственный научный центр

03.03.2023 № 537/17-26/13

ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Ученому секретарю

диссертационного совета

24.2.316.01

Проценко А.Е.

681013, Хабаровский край,

г. Комсомольск-на-Амуре,

пр. Ленина, д. 27

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Чирикова Александра Александровича** по теме «**Структура и механические свойства неразъемных соединений сверхвысокомолекулярного полиэтилена и материалов на его основе, формируемых с помощью электромагнитной индукции**», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – «Материаловедение»

#### Актуальность работы

Термопластичные полимерные материалы в настоящее время уверенно занимают обширную нишу исходных материалов для многочисленных конструкций и изделий в различных отраслях промышленности. Одним из таких материалов, благодаря уникальному комплексу свойств, является сверхвысокомолекулярный полиэтилен (СВМПЭ), но уникальность материала порождает и ряд трудностей при его переработке в изделия. Физико-механические свойства и структура СВМПЭ не позволяют использовать традиционные методы соединения полимерных материалов такие как склеивание, поскольку они не обеспечивают необходимую прочность и герметичность, поэтому проблема соединения деталей из СВМПЭ является актуальной.



НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей»  
191015, Россия, Санкт-Петербург, улица Шпалерная, дом 49

Телефон (812) 274-37-96, Факс (812) 710-37-56, mail@crism.ru, www.crism-prometey.ru  
ОКПО 07516250, ОГРН 1037843061376, ИНН 7815021340/ КПП 784201001

**Степень обоснованности и достоверность** полученных результатов, научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе, обеспечивается применением стандартизованных методик проведения исследований и современных средств вычислительной математики и статистической обработки данных.

**Апробация результатов работы** производилась путем издания публикаций, обсуждения на научно-технических конференциях и проведению комплекса экспериментальных исследований с использованием современного испытательного оборудования (в т.ч. рентгеновской дифрактометрии и растровой электронной микроскопии).

**Научная новизна** выполненного исследования состоит в том, что установлены закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих при формировании неразъемных соединений и разработаны рациональные технологические режимы получения таких соединений с помощью электромагнитной индукции. Отдельно исследовано влияние модифицирующих наполнителей на характеристики неразъемного соединения материалов на основе СВМПЭ.

Вместе с тем по автореферату можно сделать следующие **замечания и предложения**:

1. Из текста автореферата не ясно, почему автором не проведены испытания на изгиб по методике раздела 6 ГОСТ Р 55142-2012, хотя изначально автором на странице 8 автореферата указывается, что «Физико-механические свойства определяли...по ГОСТ Р 55142-2012 и...». Возможно следовало бы указать изначально причину, чтобы при чтении не возникали такие вопросы.

2. В автореферате в таблице 3 на стр. 19 приводятся данные по прочности при растяжении ( $\sigma_{рм}$ ) композитных образцов, соединенных при температуре плюс 250 °С, однако не приводится диаграмма деформирования таких образцов. Можно предположить, что несмотря на высокое значение коэффициента сохранения свойств, вид диаграммы деформирования будет таков, что прочность при растяжении не является характеристикой работоспособности и лежит вне участка линейно-упругого деформирования, что определяет необходимость определения такого параметра как предел текучести (условный предел текучести).

3. Автору рекомендуется выполнить проработку масштабирования результатов своих исследований в части соединения более крупных элементов, поскольку такие материалы и способы их соединения представляют интерес и для такой отрасли как судостроение (судоремонт).

Высказанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы. Можно уверенно констатировать ее высокий научный уровень и практическую значимость.

**Выводы:**

По актуальности, новизне, уровню выполнения, объему, научной и практической ценности полученных результатов диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пункты 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. в редакции от 26 января 2023 г.), а её автор **Чириков Александр Александрович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – «Материаловедение».

Анисимов Андрей Валентинович

Доктор технических наук, заместитель генерального директора по научной работе НИЦ «Курчатовский институт»-ЦНИИ КМ «Прометей»

Трясунов Владимир Сергеевич

А.В. Анисимов

Кандидат технических наук, начальник 112 лаборатории «Полимерные композиционные корпусные материалы» НИЦ «Курчатовский институт»-ЦНИИ КМ «Прометей»

В.С. Трясунов

«01» марта 2023 г.