

**Отзыв научного руководителя
доктора физико-математических наук, чл.-корр. РАН, профессора
Ломакина Евгения Викторовича
на диссертационную работу Бондарчук Дарьи Александровны по теме:
«Анализ распределения остаточных напряжений на свободной границе в
слоистых полимерных композитах»,
представленную на соискание степени кандидата физико-математических
наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела**

Диссертационная работа «Анализ распределения остаточных напряжений на свободной границе в слоистых полимерных композитах» Бондарчук Дарьи Александровны является продолжением исследования, начатого в период обучения в магистратуре Сколковского института науки и технологий. Мной был составлен положительный отзыв на ее магистерскую диссертацию, выполненную по теме «Моделирование и оптимизация производственного процесса пултрузии для производства крупногабаритных композитных конструкций». Следует отметить, что Дарья Александровна с 2016 года непрерывно занималась моделированием процесса отверждения композитов в процессе производства для различных технологических процессов.

В представленной диссертационной работе исследуются актуальные проблемы механики – распределение напряжений на свободной границе в слоистых полимерных композитах с учетом остаточных напряжений, влияние остаточных напряжений на рост имеющихся начальных расслоений и характер разрушения композита.

В работе Бондарчук Дарьей Александровной получен ряд существенно важных результатов. Соискателем было выявлено, что максимальные напряжения в образце из полимерных композитных материалов (ПКМ) у свободной границы сосредоточены в небольших областях, соизмеримых с несколькими диаметрами волокна. Величины напряжений близки к предельным, следовательно, изделие из ПКМ уже на этапе изготовления может иметь повреждения. Также было показано, что при одноосном нагружении композитных образцов, характер разрушения существенно различен при учете влияния технологических напряжений.

Результаты диссертации опубликованы в 4 рецензируемых журналах, индексируемых в международных базах Web Of Science, Scopus и RSCI.

Результаты работы были доложены Бондарчук Дарьей Александровной и положительно оценены на международных и всероссийских конференциях.

При написании диссертационной работы Дарья Александровна принимала активное участие в разработке методики для оценки остаточных напряжений, возникающих в процессе производства слоистых полимерных композитов на основе реактопластичного связующего. Непосредственная адаптация модели (CHILE) материала применительно к реактопласту и реализация модели посредством создания пользовательской подпрограммы на языке FORTRAN, построение конечно-элементных моделей являются ее основополагающими заслугами.

Междисциплинарность выполненного Дарьей Александровной исследования потребовала интеграции математических и физико-химических подходов, а также большого творческого потенциала. Соискателя выделяют научная любознательность, целеустремленность и трудолюбие.

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и носит законченный характер. Рекомендую диссертацию «Анализ распределения остаточных напряжений на свободной границе в слоистых полимерных композитах» Бондарчук Дарьи Александровны к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твёрдого тела».

Я, Ломакин Евгений Викторович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного Совета и их дальнейшую обработку.

Ломакин Е.В.