

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Игнатовой Анастасии Валерьевны
«Анализ кинетики деформирования и разрушения слоистых тканевых структур с тонкими покрытиями при локальном ударе»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

К приоритетным задачам проектирования индивидуальных средств защиты в виде бронежилетов относятся повышение баллистической стойкости применяемых слоистых материалов и уменьшение прогиба тыльной стороны пакета тканевых слоев для предотвращения запреградной травмы тела человека. Диссертация Игнатовой А.В. посвящена разработке способов уменьшения прогиба слоистого композита на основе арамидных тканей с нанесенным на нити тонким покрытием, а также созданию и верификации расчетных моделей деформирования и разрушения указанных неоднородных материалов.

Соискателем получены новые экспериментальные данные по весовой эффективности тканей с покрытиями из эластомеров, термопластичных полимеров и вязких жидкостей с точки зрения уменьшения прогиба тканевого пакета при низкоскоростном (квазистатическом) локальном ударе. Эти данные использованы при разработке и верификации конечноэлементных моделей, описывающих упругопластическое деформирование регистрирующей среды (технического пластилина) в широком диапазоне скоростей деформирования и арамидной ткани с разрушающимися тонкими покрытиями при вытягивании нитей из ткани и в условиях ударного нагружения (без подложки и на подложке в виде пластилинового блока). Расчетные модели пакета модифицированных арамидных тканей, размещенного на блоке из технического пластилина, позволяют проводить параметрический анализ и оптимизировать структуру композитных материалов, применяемых в бронежилетах, по критерию прогиба.

По теме диссертационной работы опубликованы 7 работ, в том числе 4 статьи в изданиях, индексируемых Scopus и Web of Science, включая статью в высокорейтинговом профильном издании «International Journal of Impact Engineering». Основные положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на международных и региональных конференциях.

По тексту автореферата имеются следующие замечания:

1. Формулировка 1-го положения, выносимого на защиту, нуждается в уточнении, чтобы пояснить роль параметра глубины вмятины в регистрирующей среде (пластилине), как критерия эффективности бронежилета.
2. Неудачным является выражение «поверхностная обработка тканей тонкими покрытиями» (стр. 1). Не расшифрована аббревиатура ПВА (поливинилацетат).
3. Несмотря на показанную высокую эффективность, использование ПВА в бронежилетах ограничено требованиями влагостойкости и эффектами старения этого термопласта. Рассматривались ли альтернативные материалы ?

Отмеченные вопросы и замечания не снижают общей научной и практической значимости работы. Диссертация Игнатовой А.В. «Анализ кинетики деформирования и разрушения слоистых тканевых структур с тонкими покрытиями при локальном ударе» соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела». Соискатель Игнатова Анастасия Валерьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности за решение актуальной проблемы характеристики деформационно-прочностных свойств физически нелинейных и структурно-неоднородных материалов, применяемых в индивидуальных средствах защиты (бронежилетах).

Заведующий лабораторией механики композитов и биополимеров

Государственного научного учреждения «Институт механики
металлополимерных систем им. В.А. Белого»

НАН Беларуси, к.т.н., доцент

Шилько Сергей Викторович

Шилько Сергея Викторовича удостоверяю
заверяю
помощник руководителя
по кадрам
26.05.2021 Н. Т. Ходько

246050, Беларусь, г. Гомель, ул. Кирова, д. 32а

Тел.: + 375 232 34 06 31, моб. + 375 295 32 05 39