

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации 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

Актуальность темы диссертации А.В. Игнатовой определяется потребностью в разработке и расширенном применении новых композиционных материалов для создания защитных элементов конструкций различного назначения. Повышение эффективности слоистых тканевых структур на основе арамидных волокон является одной из практически важных задач.

В диссертации А.В. Игнатовой исследованы свойства слоистых тканевых структур, с тонкими покрытиями, обеспечивающая поглощение значительной части энергии ударника за счет динамического натяжения нитей, обусловленного повышенными фрикционными связями арамидных нитей с покрытиями.

В диссертации А.В. Игнатовой разработана модификация комплексного экспериментально-вычислительного метода анализа деформирования и разрушения материалов, состоящих из слоистых тканевых структур с тонкими покрытиями и технического пластилина, при локальном ударе компактного тела.

Практическая значимость результатов диссертационной работы А.В. Игнатовой заключается в создании теоретических основ и модели механического поведения арамидной ткани с тонким полимерным покрытием в составе тканевого пакета и технического пластилина, позволяющих прогнозировать характеристики новых защитных структур с пониженными прогибами и повышенным баллистическим пределом.

В диссертации А.В. Игнатовой обобщены полученные экспериментальные данные по весовой эффективности тканей с тонкими покрытиями из эластомеров, термопластов и вязких жидкостей для снижения прогиба тканевого пакета при низкоскоростном локальном ударе обладают новизной. Установлено, что за счет тонких поливинилацетатных (ПВА) покрытий арамидных тканей удается существенно снизить прогибы тканевых структур при ударе.

Наиболее значимыми научными результатами диссертации представляются следующие:

1. Полученные новые экспериментальные данные о влиянии тонких покрытий из различных материалов на деформирование арамидной ткани P110 полотняного плетения

при ударном воздействии по ткани на техническом пластилине, свидетельствующие об эффективности тонких покрытий для снижения прогибов ткани при локальном ударе. Показано, что применение покрытий на основе термопласта ПВА позволяет увеличить усилие вытягивания нитей в 3,4 раза, энергию вытягивания в 2,5 раза при увеличении поверхностной плотности ткани на 5...6%.

2. Разработанные и верифицированные вычислительные модели процесса деформирования ткани из арамидных волокон, расположенной на пластилине, при низкоскоростном ударе компактного тела. В модели учитывается возрастание фрикционного взаимодействия между нитями при наличии тонких полимерных покрытий в виде.

3. Результаты расчетно-экспериментальных исследований процесса деформирования и разрушения пакетов из сухих или обработанных термопластом ПВА арамидных тканей полотняного переплетения Twaron® 709 при локальном ударном воздействии стальной сферой диаметром 6,35 мм со скоростями до 800 м/с.

Анализ содержания автореферата диссертации А.В. Игнатовой свидетельствует о высоком потенциале предложенной вычислительной модели механического поведения арамидной ткани плоского плетения, для разработки новых защитных композиционных материалов, отличающаяся от известных повышением связанности арамидных нитей и усилением фрикционных контактов.

Диссертация А.В. Игнатовой соответствует специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела, технические науки.

Материалы диссертации опубликованы в 7 статьях, включая 3 статьи в изданиях, включенных в перечень ВАК, 4 статьи в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science. Результаты диссертации прошли широкую апробацию на Всероссийских конференциях.

На основании анализа содержания автореферата диссертации, основных защищаемых положений, результатов и выводов можно сделать заключение о том, что диссертация «Анализ кинетики деформирования и разрушения слоистых тканевых структур с тонкими покрытиями при локальном ударе», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченной научной квалификационной работой, отвечающей требованиям «Положения о присуждении

ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 (ред. от 01.10.2018), (П. 9) к кандидатским диссертациям, а ее автор Игнатова Анастасия Валерьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

Зав. кафедрой механики деформируемого твердого тела
Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский
Томский государственный университет»,
доктор физико-математических наук,
профессор

Скрипняк Владимир Альбертович

Адрес: Российская Федерация,
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36.
Тел. раб. 8 3822 529845
Моб. тел. +7 9039140028
E-mail: skrp@ftf.tsu.ru

04.05.2021 г.

Я, Скрипняк Владимир Альбертович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации А.В. Игнатовой, и их дальнейшей обработкой.

В.А. Скрипняк



УДОСТОВЕРЯЮ
ПРОФЕССОР
АМИ

В. АНРИЕНКО