

ОТЗЫВ научного руководителя

на диссертационную работу Федоровой Натальи Виталиевны
«Определение напряжённо-деформированного состояния контактирующих
тел и моделирование их хрупкого разрушения», представленную на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
01.02.04 – механика деформируемого твердого тела

Федорова Н.В. окончила с отличием магистратуру факультета летательных аппаратов Новосибирского государственного технического университета по направлению подготовки 15.04.03 «Прикладная механика» в 2015 г. В октябре того же года она была зачислена в очную аспирантуру ИГиЛ СО РАН по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела». За время обучения в аспирантуре Федорова Н.В. проявила себя как ответственный, инициативный и целеустремлённый исследователь, успешно сдала кандидатские экзамены и получила грант РФФИ в области биомеханики. Нужно сказать, что задачами биомеханики она начала заниматься ещё со студенческих времён под руководством к.т.н. доцента Пеля Александра Николаевича.

В аспирантуре Федорова Н.В. решала задачи контактного взаимодействия тел, так как в области контакта и её окрестности имеет место высокая концентрация напряжений и резко неоднородное напряженное состояние, что представляет интерес для исследований. Начальное разрушение, вызванное контактными напряжениями, может привести к разрушению всей конструкции или потере её работоспособности.

При выполнении работы Федорова Н.В. применяла теоретические, вычислительные и экспериментальные методы исследования. Она освоила методику решения контактных задач в конечно-элементном вычислительном пакете ANSYS. Ей удалось получить решения всех поставленных перед ней задач, что говорит о её высокой квалификации как исследователя.

Результаты, полученные в работе, являются новыми. Численное моделирование экспериментальных исследований по вдавливанию стальных шаров в образцы проведено в контактной постановке с учетом реальных граничных условий. Определено напряженно-деформированное состояние прямоугольных блоков из оргстекла, при начальном контакте которых имеет место зазор заданной формы. Выявлено отличие в распределении контактных напряжений в блоках по сравнению с моделью полупространства. Это отличие имеет существенное значение при анализе экспериментальных результатов, полученных на экспериментальной установке при моделировании гидроразрыва слоистой среды.

Анализ литературы по теме работы является достаточно полным. Федорова Н.В. неоднократно выступала с докладами на Всероссийских и Международных конференциях.

Считаю, что диссертационная работа выполнена на высоком профессиональном уровне, а её автор Наталья Виталиевна Федорова достойна присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твёрдого тела».

Научный руководитель
В.н.с. лаборатории статической прочности ИГиЛ СО РАН
Доктор технических наук, доцент

М.А. Леган

Подпись М.А. Легана заверяю
Ученый секретарь ИГиЛ СО РАН, к.ф.-м.н.

И.В. Любашевская

« 03 » 07 2020 г.

