

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Ермакова Ивана Сергеевича на тему
«Численное моделирование растягиваемых композитных пластин с
концентраторами напряжений в виде круговых отверстий», представленной
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.1.8. «Механика деформируемого твердого тела»**

Диссертационная работа Ермакова И.С. посвящена исследованию напряженно-деформированного состояния и прочности композитных пластин с круговыми отверстиями. Решение поставленной задачи строится с использованием численных методов: метода конечных элементов и вариационно-разностного метода.

Автором разработана методика получения надежного численного решения задачи о напряженно-деформированном состоянии композитных пластин, которые находятся в состоянии одноосного растяжения. Методика основана на одновременном использовании двух вычислительных моделей, а достоверность получаемого решения подтверждается согласованием результатов полученных из указанных альтернативных моделей.

С использованием предложенной методики решён ряд задач по исследованию напряженно-деформированного состояния композитных пластин с отверстиями находящихся под действием одноосной растягивающей нагрузки. В процессе исследований были установлены различного рода эффекты и закономерности о влиянии геометрических и физико-механических характеристик композитных пластин на картину НДС.

Приведены рекомендации по оптимизации расположения отверстий в композитной пластине, для снижения концентрации напряжений на кромке отверстия.

В работе представлена разработанная автором расчетная процедура прочности композитных пластин с круговыми отверстиями при одноосном растяжении. Она состоит из расчета плоского напряженного состояния и применения критерия напряжений в точке в качестве критерия разрушения. Надежность предложенной процедуры подтверждается хорошим схождением прогнозов с экспериментальными данными.

Автором проведен ряд испытаний композитных образцов с отверстиями на растяжение, для подтверждения достоверности предложенной методики расчета. Стоит отметить, что при испытаниях была использована бесконтактная система измерений деформаций, для большей наглядности состояния предразрушения образцов.

По теме диссертационной работы опубликованы статьи в журналах, входящих в перечень ВАК, а также результаты исследований докладывались на международных и всероссийских конференциях. Все решения выполнены на высоком научно-техническом уровне.

По автореферату возникли следующие вопросы:

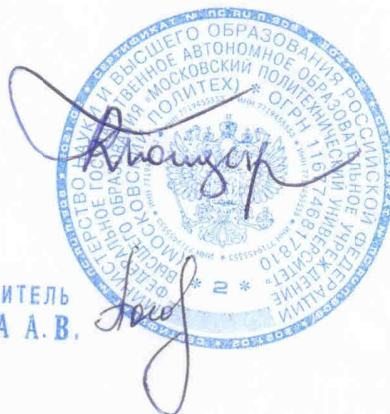
1) Из автореферата неясно, как непосредственно выглядит процедура расчета на прочность композитных образцов.

2) Также неясно, проводилось ли исследование влияния расположения отверстий на прочность композитных пластин.

Сказанное выше не влияет на общую высокую оценку диссертационной работы.

Исходя из автореферата, диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела, а Ермаков Иван Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8. «Механика деформируемого твердого тела».

Проф. каф. «Техническая механика и
компьютерное моделирование»
Московского политехнического
университета (Московский Политех),
Заслуженный деятель науки РФ,
док. физ.-мат. наук



Бондарь В.С.

24.06.24

подпись Бондарь В.С. заверяю

ДЕЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬ
ПОГОРЕЛОВА А.В.

Бондарь Валентин Степанович
107023, г. Москва, ул. Большая Семеновская, д. 38
Телефон: +7 (495) 223-05-23
E-mail: tm@mospolytech.ru