

Отзыв научного руководителя

о диссертанте Боршевецком Сергее Алексеевиче и его диссертации на тему: «Статика и динамика пластин и оболочек с учетом рационального расположения дополнительных опор», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8. – «Механика деформируемого твердого тела».

Боршевецкий Сергей Алексеевич является выпускником кафедры 902 «Соппротивление материалов, динамика и прочность машин» Института № 9 «Общеинженерной подготовки» ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», (сокращенно – МАИ (НИУ)), которую он окончил в 2019 году по специальности 15.03.03 «Прикладная механика». В этом же году поступил в магистратуру на специальность 15.04.03 «Прикладная механика» МАИ (НИУ), которую окончил с отличием. В 2021 году поступил в очную аспирантуру по направлению 01.06.01 «Математика и механика» МАИ (НИУ), где работал над диссертацией на тему «Статика и динамика пластин и оболочек с учетом рационального расположения дополнительных опор».

Диссертационная работа Боршевецкого С.А. посвящена исследованию жесткостных свойств габаритных тонкостенных пластин и оболочек под действием произвольных нормальных нагрузок. Актуальность исследования обусловлена удовлетворению конструкции требуемых жесткостей, повышение которых происходит за счет большого числа локально расположенных опор. Данная тема поднималась неоднократно уже в конце прошлого века, однако с бурным развитием компьютерной вычислительной техники стало возможным решать данные постановки задачи аналитически. Анализ деформированного поведения конструкции и исследование жесткостных свойств в зависимости от конфигурации дополнительных опор особенно актуально на начальных этапах проектирования новых элементов конструкции.

Во время работы над диссертацией Боршевецкий С.А. продемонстрировал высокую квалификацию в области механики деформируемого твердого тела, глубокие знания математических основ механики, отличное владение методами современной математики и программирования, а также трудолюбие и способность к самостоятельной научной деятельности, участвовал во всероссийских конкурсах.

К основным результатам работы можно отнести следующее:

1) Разработана методика решения задач об определении расположения локальных опор из требуемого условия жесткости конструкции при произвольном сосредоточенном воздействии. Алгоритм базируется на известных математических методах. Показана универсальность применимости методики для пластин и оболочек.

2) Построены и исследованы деформированные состояния прямоугольных пластин Кирхгофа и Тимошенко при действии трех основных видов сосредоточенного нагружения: статического, гармонического и нестационарного. Выполнена верификация для численных примеров методом конечных элементов.

3) Разработан алгоритм решения задачи для прямоугольной пластины при действии нестационарной сосредоточенной нагрузки, сводящий двумерную постановку для пластины к одномерной задаче о бесконечной полосе.

4) Построены и исследованы деформированные состояния цилиндрических оболочек Кирхгофа-Лява и Тимошенко при действии статического и гармонического сосредоточенного нагружения. Выполнена верификация для численных примеров методом конечных элементов.

Диссертация является законченной научно-квалифицированной работой, имеющей существенное значение для механики деформируемого твердого тела, а ее автор, Боршевский С.А., является квалифицированным специалистом в области механики деформируемого твердого тела и заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8. – «Механика деформируемого твердого тела».

Научный руководитель: кандидат технических наук,
доцент, доцент кафедры 902 «Сопротивление
материалов, динамика и прочность машин»
МАИ (НИУ)


01.04.25 Локтева Н.А.

Подпись Локтевой Натальи Александровны заверяю.
Директор Дирекции института № 9
«Общеинженерной подготовки» МАИ (НИУ)
к. ф.-м. н., доцент




Костиков Ю.А.