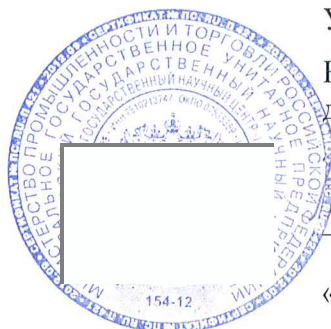


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«КРЫЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР»  
(ФГУП «Крыловский государственный научный центр»)

УТВЕРЖДАЮ

Научный руководитель предприятия  
д.т.н., профессор



В.Н. Половинкин

«28» 12/2024 2024 г.

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Семенова Алексея Александровича на тему «Прочность и устойчивость подкрепленных ортотропных оболочечных конструкций в задачах статики и динамики», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.1.9. «Строительная механика»

Диссертация А.А. Семенова посвящена проблеме разработки методов расчета прочности и устойчивости при статическом и динамическом нагружении тонкостенных подкрепленных ребрами жесткости оболочечных конструкций различной геометрии.

Решение рассматриваемых задач в работе основано на применении классических для строительной механики вариационных принципов и метода Ритца для перехода от континуальных уравнений к дискретным системам уравнений. Используется геометрически нелинейная постановка, позволяющая исследовать как докритическое, так и закритическое поведение конструкций. Построенные математические модели позволяют исследовать поведение оболочечных конструкций из ортотропных материалов.

Существенная часть работы посвящена исследованию различных подходов к учету влияния ребер жесткости, включая их сдвиговую и крутильную жесткости, при этом, автором предложено уточнение к одному из методов учета ребер жесткости: при контакте с обшивкой «по полосе».

Предложенные автором математические модели и алгоритмы исследования прочности и устойчивости реализованы в программном обеспечении.

Результаты применения разработанных методов расчета приведены в автореферате в широком диапазоне параметров основных видов тонкостенных оболочечных конструкций. Для ряда конструкций исследован вопрос влияния внешней или внутренней установки ребер жесткости. Интерес представляет вывод автора о том, что для пологих оболочек двоякой кривизны установка ребер жесткости с внешней стороны является более эффективной с точки зрения обеспечения устойчивости. Известно, что для

цилиндрических и конических оболочек, наоборот, установка внутренних шпангоутов является с позиций устойчивости более выгодной.

Актуальность темы диссертации сомнений не вызывает. Полученные автором результаты являются новыми и обладают теоретической и практической значимостью. Они опубликованы в авторитетных научных изданиях (37 публикаций, индексированных в Scopus, Web of Science), представлены на множестве международных научных конференций и семинаров.

По автореферату имеется ряд замечаний:

1. Во многих областях промышленности для подкрепления оболочек применяются профилированные шпангоуты, имеющие непрямоугольные сечения. Имело бы смысл пояснить, какие из рассмотренных методов учета ребер жесткости, могут применяться в этом случае.

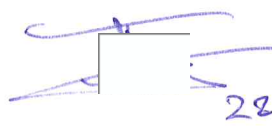
2. Известно, что устойчивость оболочечных конструкций в значительной мере связана с наличием начальных отклонений от правильной формы и возможностью упруго-пластического поведения материала с ростом нагрузок. Эти вопросы остались вне рассмотрения автором.

Указанные замечания не снижают высокой оценки результатов, полученных автором.

Судя по автореферату, диссертация Семенова Алексея Александровича представляет собой завершённую актуальную научно-исследовательскую работу, удовлетворяющую критериям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней», (утверждённым Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор достойна присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.1.9 – «Строительная механика».

Отзыв составил к.т.н. Тумашик Глеб Александрович, ФГУП «Крыловский государственный научный центр», начальник 32 лаборатории, Московское шоссе, 44, Санкт-Петербург, 196158, тел. +7 (812) 415-47-56, факс +7 (812) 386-67-53, e-mail: krylov@ksrc.ru.

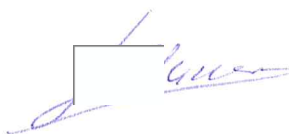
начальник 32 лаборатории, к.т.н.



Г.А. Тумашик

28.03.2024

начальник 3 отделения, к.т.н.



В.М. Шапошников