

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Селиванова Ивана Алексеевича  
«Аэроупругие колебания ортотропной прямоугольной пластинки со  
смешанными граничными условиями»,  
представленной на соискание ученой степени  
кандидата физико-математических наук  
по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твердого тела»**

В диссертации рассматривается явления флаттера панелей обшивки сверхзвуковых летательных аппаратов. Данная задача в значительной мере исследована в многочисленных работах, начиная с пионерских работ А.А. Мовчана 1950-х годов. Вместе с тем, остаются вопросы, не исследованные ранее.

В данной работе рассматриваются изотропные и ортотропные прямоугольные пластины, обтекаемые газом с большой сверхзвуковой скоростью; новизной в данной постановке является рассмотрение произвольного угла скольжения потока. Для решения линейной задачи об устойчивости разработан численный метод, особенность которого в экспоненциальной, а не степенной сходимости при измельчении шага дискретизации. Другими словами, этот метод позволяет получать собственные значения с высокой точностью. Рассчитана и проанализирована граница флаттера при различных свойствах пластины и её относительных размеров.

В качестве нового результата можно отметить немонотонную зависимость критической скорости флаттера от направления потока. Как правило, при оценке границы панельного флаттера рассматривается натекание, перпендикулярное передней кромке. В диссертации показано, что небольшое отклонение направления течения может повысить критическую



скорость. Также интересным является изменение формы флаттерных колебаний при изменении угла натекания.

В дальнейшем представляет интерес выяснить, возможно ли падение критической скорости при промежуточном направлении течения ниже значений, полученных при направлениях течения, перпендикулярных кромкам. Если такие ситуации возможны, это говорило бы о неконсервативности рассмотрения только перпендикулярного натекания при проектировании летательных аппаратов.

К автореферату имеются следующие замечания.

1. В автореферате не поясняются аббревиатуры CCCC и SCSC.
2. В таблице 1 значение, полученное Kornechi, значительно отличается от результатов других авторов, однако данный факт никак не прокомментирован. Если это отличие вызвано ошибочностью результатов Kornechi, то для чего включать его в таблицу?

Указанные замечания не снижают высокой научной ценности работы. В целом, судя по автореферату, можно заключить, что диссертация отвечает всем требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к кандидатским диссертациям. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твердого тела» (по физико-математическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Автор диссертации, Селиванов Иван Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твердого тела».



Я, Веденеев Василий Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Веденеев Василий Влад  
доктор физико-математ.  
профессор кафедры гид  
механико-математическ  
заместитель директора Г  
МГУ имени М.В. Ломон

Контактные данные:

тел.: 7(495) 939-52-83, e-m

Подпись Веденева В.В. у