

В диссертационный совет  
Д 212.125.05 при ФГБОУ ВО  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский  
университет)»

125993, г. Москва, Волоколамское  
шоссе, д. 4

### **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертационной работы Насонова Дмитрия Александровича «Методология расчета и динамический анализ турбозубчатых агрегатов главного привода судовых гребных винтов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»**

В работе рассматривается виброактивность главных турбозубчатых агрегатов (ГТЗА), что связано с решением важной народно-хозяйственной проблемы – обеспечением требуемых вибро-шумовых характеристик кораблей. Кроме того, затрагивается тема разработки собственного программного обеспечения. Обе задачи весьма актуальны.

В соответствии с требованиями, в первой части автореферата определены цель и задачи работы, определены методы исследований, научная новизна и практическая значимость.

В содержательной части приводится краткое описание работы. Так, в первой главе описывается состояние дел и обзор литературы по проектированию зубчатых агрегатов, причем только планетарных. Вскрывается суть проблемы, связанной с обеспечением виброшумовых характеристик. Далее рассматривается следующий компонент ГТЗА – турбина. К сожалению, отсутствует обзор литературы, посвященный динамике роторов. Рассматриваются вопросы динамики лопаток и рабочих колес, что связано с проблемами прочности и мало влияет на виброшумовые параметры ГТЗА в целом. Затрагиваются вопросы динамики валопроводов и соединительных муфт.

Вторая и третья главы посвящена методологии моделирования и динамического анализа компонентов ГТЗА. Использование моделей зубчатых зацеплений в виде набора фиктивных пружин с изменяющейся жесткостью позволяет радикально снизить требования к вычислительным ресурсам. Далее приводятся особенности моделирования элементов планетарного редуктора. Оценка адекватности построенной модели оценивается путем сравнения результатов расчетов с экспериментальными данными. Приведенные данные подтверждают достаточно высокую точность моделирования.

Особую ценность с практической точки зрения имеют рекомендации по

улучшению конструкции редуктора, сформулированные в четвертой главе.

В пятой главе кратко описывается узкоспециализированный программный комплекс, разработанный с целью импортозамещения в сфере анализа собственных колебаний рабочих колес турбоагрегатов.

К недостаткам работы следует отнести следующее:

В разработанном программном комплексе отсутствует универсальный генератор конечноэлементной сетки. По всей видимости, отсутствует и графический интерфейс для построения расчетных моделей.

При анализе проблем вибрации редуктора, входящего в состав ГТЗА, рассматривается только схема планетарного редуктора. Не освещен вопрос распространения полученных выводов на переборные схемы. Таким образом, можно сказать, что не определена область применения разработанных методик.

Непонятно является ли адекватной замена контактного взаимодействия зубьев набором пружин.

В целом же работа оценивается положительно, объем проведенных исследований заслуживает уважение.

Представленная диссертационная работа отвечает требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», а ее автор, Насонов Дмитрий Александрович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры».

Зав. кафедрой «Прикладная механика»  
д.т.н., профессор

Астахов Михаил Владимирович



ПОДЕЛИТЕСЬ ПОДПИСИ  
ЗАВЕРЯЮ  
МАЧ. УВ МЕРДИНАТМ

Астахов Михаил Владимирович, гражданин рф, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Прикладная механика» в Калужского филиала ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана».

248600, г. Калуга, ул. Баженова, 2

Телефон: (4842) 54-93-26