

## **Отзыв**

на автореферат диссертации Письмарова Андрея Викторовича на тему: «Разработка методики прогнозирования предела выносливости упрочненных резьбовых деталей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твердого тела»

### **Актуальность**

Значительный объем резьбовых и фланцевых соединений в современных машинах и механизмах, высокие эксплуатационные нагрузки, которым подвергаются некоторые соединения, а также требования по увеличению межремонтного ресурса изделий определяют необходимость установления качественной и количественной связи между остаточными напряжениями и сопротивлением усталости резьбовых деталей и, соответственно, разработки методики прогнозирования их предела выносливости.

### **Основные результаты и научная новизна**

- установлена взаимосвязь между коэффициентом интенсивности напряжений (КИН) при максимальном напряжении цикла и характеристиками многоциклового усталости резьбовых деталей;
- разработана методика прогнозирования предела выносливости резьбовых деталей с остаточными напряжениями при многоциклового усталости, учитывающая определение критической глубины трещины, а также зависимость КИН от максимальных напряжений цикла на критической глубине усталостной трещины.

### **Практическая значимость**

Практическая значимость работы заключается:

- в разработке методики, позволяющей прогнозировать приращение предельной амплитуды цикла и предел выносливости резьбовых деталей

с учетом свойств материала, усилий затяжки и распределения остаточных напряжений в поверхностном слое резьбы;

- в возможности оценки влияния методов упрочнения и конструктивных особенностей на прочность резьбовых деталей на этапе проектирования.

### **Достоверность результатов работы**

Достоверность полученных автором результатов обеспечивается применением положений линейной механики разрушения, корректным использованием программных средств анализа.

Основные результаты работы представлены в достаточном количестве публикаций, докладывались и обсуждались на Всероссийских и международных научно-технических конференциях и семинарах. Публикации Письмарова А.В. по теме исследования соответствуют основному содержанию диссертации.

### **Замечания по автореферату**

На основании изложенного в автореферате материала возникают следующие вопросы и замечания:

- не ясно, как будет работать данная методика для резьбовых деталей, работающих в условиях циклических нагрузок и высоких температур, когда происходит релаксация остаточных напряжений;
- как получено значение порога срагивания трещины  $K_{th}$  на рисунке 1;
- не раскрыт механизм задания остаточных напряжений в расчетной модели по известной эпюре остаточных напряжений;
- не приведены экспериментальные и расчетные (смоделированные) эпюры остаточных напряжений по глубине поверхностного слоя.

Несмотря на сделанные замечания, автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод о том, что диссертация является законченной научно-исследовательской работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи.

Диссертационная работа «Разработка методики прогнозирования предела выносливости упрочненных резьбовых деталей» соответствует

требованиям п. 9 положения «О порядке присуждения ученых степеней» (утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842) ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор Письмаров Андрей Викторович, заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твердого тела».

Ведущий конструктор отдела динамики и прочности  
Опытнo-конструкторского бюро  
имени А. Люльки  
филиал ПАО «ОДК-УМПО»,  
кандидат технических наук (05.07.0

Водолагин  
Алексей Львович

12.09.2023 г.

Контактные данные:

Адрес: 129301 г. Москва, улица Касаткина

Тел.: 8-499-755-04-61

E-mail: vodolagin\_al@lmz.umpo.ru

Согласен на обработку персональных данных.

Подпись Водолагина А.Л. удостоверяю

Начальник отдела кадров  
Опытнo-конструкторского бюро  
имени А. Люльки  
филиал ПАО «ОДК-УМПО»



Самсонова  
Татьяна Геннадиевна

*Самсонова*  
12.09.2023.