

Отзыв

на автореферат диссертации Загорских Ольги Анатольевны на тему «Формирование упрочненного слоя на поверхности труб из аустенитной нержавеющей стали для защиты от фреттинг-коррозии», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.6.1. – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Исследовательские работы, посвященные вопросу фреттинг-коррозии (ФК), содержат в основном обобщенные сведения о природе и стадийности процесса, влиянии различных факторов на интенсивность данного вида повреждения и возможные пути повышения долговечности контактирующих деталей. При этом авторами научных публикаций отмечается недостаточность проработки явления фреттинга и отсутствие общепринятых моделей и методик, позволяющих прогнозировать долговечность пресовых и условно неподвижных посадок.

В литературном обзоре диссертантом Загорских О.А. выполнено теоретическое исследование механизмов разрушения деталей машин в результате развивающихся на сопряженных поверхностях процессов фреттинг-коррозии и фреттинг-усталости (ФУ). Рассмотрены реологические аспекты фреттинга и роль электрохимической составляющей процесса, выполнен обзор факторов, влияющих на интенсивность фреттинга, рассмотрено многообразие технических решений и известных методов борьбы с ФК и ФУ.

Тема, выбранная Загорских О.А. является актуальной, т.к. направлена на защиту деталей машин от коррозии в условиях трения – ФК. Обосновано использование известного метода поверхностного упрочнения для снижения интенсивности процесса фреттинга для широко используемой в авиа- и машиностроении нержавеющей стали 12Х18Н10Т. Выполнен подбор оптимального режима обдувки стеклянной дробью, как перспективного, с точки зрения финишной обработки поверхности для защиты от ФК труб в соединениях, подверженных вибрации. В качестве наиболее важного фактора, подтверждающего актуальность, приведена непредсказуемость момента усталостной поломки трубопровода, который варьируется в интервале от 1200 часов до 55000 часов. Приведены примеры эксплуатационных поломок элементов обвязки (трубопроводов) турбореактивных двигателей. Сформулированы цели и задачи диссертационного исследования.

Загорских О.А. получены важные научные результаты: построена зависимость для прогнозирования времени до разрушения образцов труб из нержавеющей аустенитной стали 12Х18Н10Т в условиях вибрации и ФК, а также оптимизировано создание на поверхности труб из нержавеющей аустенитной стали поверхностного слоя (путем упрочнения поверхности стеклянной дробью), что значительно повысило устойчивость материала к ФК и ФУ.

Результаты диссертационной работы нашли практическое применение в АО «ОДК-ПМ». Принято решение о подконтрольной эксплуатации упрочненных стеклянной дробью трубопроводов (по местам крепления втулками), имеющих хорошие результаты замеров на контрольно-измерительной машине (до и после проведения упрочняющей гидродробеструйной обработки), на газогенераторе. Анализ приведенных в диссертации случаев эксплуатационных поломок труб на двигателях показывает, что диссертация Загорских О.А. имеет важное практическое значение.

Процесс исследований выполнен на поверенном оборудовании с использованием утвержденных методик. Интерпретация полученных результатов и сделанные выводы свидетельствуют о высокой квалификации соискателя.

Имеется замечание к работе:

В работе не ясно, какого рода напряжения фиксировались на поверхности упрочненных и неупрочненных образцов при их усталостном нагружении.

Замечание не является критичным, в связи с чем, считаю, что представленная диссертационная работа отвечает требованиям п.п. 9 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Загорских Ольга Анатольевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1. – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Информация об организации и лице, представившем отзыв:

Акционерное общество «Высокотехнологичный научно-исследовательский институт неорганических материалов имени академика А.А. Бочвара» (АО «ВНИИНМ»), 123098, Москва, ул. Рогова, д. 5а, телефон (499) 190-89-99, e-mail: vniinm@rosatom.ru.

Я, Аникин Александр Сергеевич, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела Загорских Ольги Анатольевны.

Заместитель директора
отделения – начальник
научно-исследовательского
отдела АО «ВНИИНМ»,
кандидат технических наук

Ан 28.07.2025 Аникин Александр Сергеевич
(подпись, дата)

