

Ученому секретарю
диссертационного совета
24.2.347.03
Тюрину А.Г.
630073, г. Новосибирск,
пр. К. Маркса, 20

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Попелюха Альберта Игоревича «Деформация и разрушение сталей в условиях ударно-усталостного нагружения», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности
2.6.17 - Материаловедение

Диссертационная работа посвящена решению проблемы разработки эффективных процессов упрочнения деталей ударных машин. Стали, из которых изготавливаются детали ударных механизмов, обычно содержат дефекты различного рода – неметаллические включения, поры и др., вблизи которых при воздействии циклически повторяющихся динамических нагрузок формируются области с высоким уровнем внутренних напряжений. Отмеченные особенности являются причиной существенных различий между расчетными значениями ресурса работы технологического оборудования и реальными результатами, полученными в процессе его эксплуатации. Актуальность диссертационной работы обусловлена необходимостью выявления закономерностей разрушения материалов при периодическом воздействии на них ударных импульсов и определения факторов, оказывающих как положительное, так и негативное влияние на сопротивление сталей разрушению.

Научная новизна работы заключается в расширении знаний об особенностях процессов разрушения сталей в условиях нагружения по схеме многократного динамического сжатия на воздухе, в коррозионно-активных и инертных жидких средах. Изучено влияние структуры и дефектного состояния сталей на их сопротивление ударно-усталостному разрушению. Полученные данные свидетельствуют о проявлении не изученного ранее механизма роста усталостных трещин при многократном воздействии на материал ударных импульсов сжатия.

Практическая ценность полученных результатов заключается в разработке технических решений по повышению безотказности и долговечности энергонагруженных ударных механизмов. На основании проведенных исследований сформулированы рекомендации по выбору сталей и режимов их термического упрочнения для изготовления тяжелонагруженных деталей ударных машин. Технология защищена патентом РФ на изобретение. Результаты работы приняты к внедрению в производство.

Научные положения, выводы и практические рекомендации хорошо обоснованы. Достоверность приведенных данных не вызывает сомнений. Результаты работы широко обсуждались на международных и Всероссийских конференциях. По результатам работ опубликовано 33 работы, в том числе в научных журналах с высоким рейтингом, что свидетельствует в значимости защищаемых научных положений.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Для исследования химического состава и структуры сталей автор выбрал следующие марки сталей 5XB2C, У8, 40X, SCM 445H, 45, 20 (стр. 18). Для дальнейших исследований (глава 6 и 7) взяты стали марок SCM 445H, 45, 12ХН3А. Неясно, что послужило основанием для выбора именно только этих трех материалов?

2. На стр. 18 автореферата, автором используются термины «усталостная долговечность» и «ударно-усталостная долговечность». Неясно, о каких механических свойствах материала идет речь? Кроме того, на стр. 23 в таблице 1 автор приводит еще один термин «долговечность при изгибе, цикл». Это тоже, что и усталостная долговечность или усталостная прочность (в соответствии с ГОСТ)? И как была реализована методика измерения при циклических нагрузках с использованием схемы трехточечного изгиба?

В целом, несмотря на указанные замечания, представленный автореферат позволяет заключить, что диссертация Попелюха Альберта Игоревича является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения, имеющие существенное значение в области материаловедения. Работа выполнена в соответствии с требованиями п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение.

Директор производственного внедренческого
комплекса прикладных исследований и
разработок ФГБОУ ВО «Алтайского государственного
технического университета им. И.И.Ползунова»,
доктор технических наук, профессор

Ситников Александр Андреевич
____ 22 ноября 2021 года

Собственноручную подпись Ситникова Александра Андреевича заверяю:
Ученый секретарь Ученого совета АлтГТУ,
кандидат филологических наук, доцент

Головина Татьяна Анатольевна
М.П.

Почтовый адрес: 656038, Барнаул, пр-т Ленина, 46, ФГБОУ ВО Алтайский
государственный технический университет им. И.И.Ползунова;
сайт: <https://www.altstu.ru/>
e-mail: web@mail.altstu.ru;
телефон: 8(3852)290721.

Получено в целом 15.12.2021 