

О Т З Ы В

на автореферат диссертации К.В. Сызранцевой
«Совершенствование методологии оценки нагруженности и надежности
деталей машин на основе учета особенностей их эксплуатационного
деформирования», представленной на соискание ученой степени
доктора технических наук по специальности 05.02.02 –
«Машиноведение, системы приводов и детали машин»

Актуальность рецензируемой работы состоит в совершенствовании методологии оценки надежности элементов технических систем на стадии проектирования, что существенно снижает затраты на их разработку и освоение в производстве. Соискателем разработаны оригинальные расчетно-экспериментальные методы прогнозирования долговечности деталей и узлов механизмов и машин, учитывающие реальные законы распределения случайных величин внешних нагрузок, а также действующих и допускаемых напряжений и числа циклов до разрушения вне зависимости от вида и сложности этих законов.

Основные положения научной новизны диссертационной работы, по нашему мнению, заключается в разработке нового подхода к оценке вероятности безотказной работы разнообразных деталей машин и металлоконструкций, позволяющего учитывать при расчете действующих и допускаемых напряжений реальные функции плотности распределения, отражающие разнообразные фактические законы внешних нагрузок и законы вариации механических характеристик. Это положение подкреплено разработкой способа статистической обработки цифровых снимков реакции датчиков деформаций интегрального типа с существенным повышением точности оценки результатов обработки, а также разработкой математических моделей для датчиков деформаций переменной чувствительности, по показаниям которых обеспечивается определение эквивалентных напряжений и эквивалентного числа циклов деформирования.

Практическая ценность работы состоит в разработке программного обеспечения для оценки прочностной надежности и оптимизации конструкции деталей сложной геометрической формы (корпусные детали трубопроводной аппаратуры, детали механического привода, подшипники и др.), позволяющего на этапе проектирования учесть воздействие случайных нагрузок в условиях будущей эксплуатации.

Обоснованность выводов и рекомендаций подтверждается соответствием результатов расчета со статистикой отказов деталей, а также использованием предлагаемых методов расчета при проектировании реальных узлов и деталей в производстве.

Замечания:

1. Не вполне ясно, в чем заключается новизна разрабатываемого расчетно-экспериментального метода прогнозирования долговечности (п. 4 раздела научной новизны).

2. В списке публикаций указано 6 монографий в то время, как 2 из них являются главами.

3. При изложении материала второй главы отсутствует анализ результатов расчета элементов передач и корпусных деталей.

4. Таблица 1 не дооформлена.

5. Отсутствует анализ расчетов напряженного состояния в зоне концентрации (таблица 2, глава 6).

6. В подрисуночной подписи рис. 9 отсутствует обозначения функции распределения.

7. Часть параметров не визуализировалась при печати автореферата (стр. 22 и т.д.).

8. Имеются стилистические и терминологические дефекты. Например, «...деформаций, зафиксированных с помощью ДДИТ ...» (стр. 5); «...контактных напряжений в местах контакта...» (стр. 10); «...задача распределения нагрузки...» (стр. 25); «...экспериментальных моделей...» (стр. 10); «...поля распределения...» (стр. 10).

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы.

Считаем, что диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Ксения Владимировна Сызранцева, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.02 – «Машиноведение, системы приводов и детали машин».

Старжинский Виктор Евгеньевич,
доктор технических наук, доцент,
главный научный сотрудник отдела
«Технология композиционных материалов»,
Государственного научного учреждения
«Институт механики металлополимерных
систем имени В.А. Белого
Национальной академии наук Беларуси»,
ул. Кирова, 32-А, 246050, г. Гомель, БЕЛАРУСЬ
+375 232 33 06 43, star_mpri@mail.ru

Подпись Старжинский В.Е.
заверю
помощник руководителя
по кадрам
Н. Т. Ходько

25.05.2018



Шилько Сергей Викторович,
кандидат технических наук, доцент,
зав. лабораторией «Механика композитов и биополимеров»
Государственного научного учреждения
«Институт механики металлополимерных
систем имени В.А. Белого
Национальной академии наук Беларуси»,
ул. Кирова, 32-А, 246050, г. Гомель, БЕЛАРУСЬ
+375 232 34 06 31, shilko_mpri@mail.ru

Подпись _____
заверю
помощник руководителя
по кадрам
Н. Т. Ходько

25.05.2018

