

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шишкина Дмитрия Михайловича «Методы расчёта остаточных напряжений в поверхностно упрочнённых призматических деталях с концентраторами напряжений в условиях реологического деформирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твердого тела

Диссертация Д.М. Шишкина посвящена теоретическому изучению закономерностей образования остаточных напряжений в элементах конструкций с концентраторами напряжений при их неупругом деформировании.

В настоящее время для повышения прочности и износостойкости деталей оборудования из коррозионно- и жаростойких сталей широко используется их поверхностное упрочнение, приводящее к образованию самоуравновешенных остаточных напряжений вблизи поверхности. Однако при эксплуатации вследствие ползучести остаточные напряжения могут изменяться. Методы расчёта изменения остаточных напряжений вблизи концентраторов в условиях реологического деформирования разработаны недостаточно для надёжного практического применения. Этим определяется **актуальность** темы диссертации, направленной на разработку метода расчёта начального напряжённого состояния и его эволюции в условиях эксплуатации.

Научная новизна диссертации состоит в разработке численного метода определения остаточных напряжений в окрестности надреза с конечным углом раскрытия различной глубины, в том числе – больше толщины упрочнённого слоя. Наиболее существенным новым результатом представляется исследование влияния начального напряжённого состояния после упрочнения на релаксацию остаточных напряжений вследствие ползучести.

Практическая значимость работы заключается в применимости полученных результатов для диагностики технического состояния деталей машин и оборудования после повреждений и оценки остаточного ресурса.

Достоверность результатов обеспечивается корректным использованием апробированных постановок задач теории упругости, пластичности и ползучести, современных вычислительных методов механики деформируемого твёрдого тела, и подтверждается согласованием полученных решений с известными экспериментальными данными.

По автореферату необходимо высказать **замечание**: при оценке релаксации остаточных напряжений рассмотрен только случай постоянной эксплуатационной нагрузки, тогда как представляют интерес также циклические эксплуатационные воздействия и релаксация при постоянной деформации.

Сделанное замечание не снижает научной значимости полученных результатов и не снижает положительную оценку работы. Диссертация Д.М.

Шишкина «Методы расчёта остаточных напряжений в поверхностно упрочнённых призматических деталях с концентраторами напряжений в условиях реологического деформирования» содержит новое решение актуальной научной задачи расчёта образования и релаксации остаточных напряжений в поверхностно упрочнённых деталях с концентраторами, отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, и соответствует специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твёрдого тела.

Автор диссертации, Шишкин Д.М., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Каледин Валерий Олегович,
доктор технических наук (01.02.06 – Динамика,
прочность машин, приборов и аппаратуры),
профессор,
заведующий научно-исследовательской лабораторией
математического моделирования
Кузбасского гуманитарно-педагогического института
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Кемеровский государственный университет»,
Россия, 654041, Кемеровская обл., г. Новокузнецк,
ул. Циолковского, д. 23
тел. (+7) 923-460-6343
e-mail: vkaled@mail.ru

16.11.2021

Подтверждаю согласие на включение в аттестационное дело и обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Шишкина Д.М.

Подпись профессора Каледина В.О. удостоверяю.

Начальник кадровой службы



Е.А. Гардер