

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Саврасова Ивана Александровича
«Закономерности упругопластического деформирования стали 45 и сплава В95»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
1.1.8 – «Механика деформируемого твердого тела»

Актуальность. К настоящему моменту достаточно хорошо развиты расчетные методы оценки напряженно-деформированного состояния деталей из изотропных сплавов, работающих в условиях упругопластического деформирования при нагружениях, близких к пропорциональным. Интерес представляют расчетные методы и модели, позволяющие достоверно описывать поведение сплавов, как изотропных (таких как ст45), так и чувствительных к виду напряженного состояния (таких как В95) в условиях сложного напряженного состояния. Развитие расчетных методов невозможно без предварительных экспериментальных исследований по установлению закономерностей деформирования. Тогда как испытаниям изотропных материалов посвящено значительное число работ, для материалов, чувствительных к виду напряженного состояния, таких работ крайне мало, в связи с чем тема диссертационной работы является актуальной.

Научная новизна работы. В работе получены новые экспериментальные результаты по поведению алюминиевого сплава В95, чувствительного к виду напряженного состояния, в условиях нагружения по двухзвенным и многозвенным ломаным траекториям.

Практическая значимость работы. Полученные в работе экспериментальные результаты могут использоваться инженерами и научными работниками при выборе моделей материала для расчетов напряженно-деформированного состояния деталей из алюминиевого сплава В95.

Достоверность результатов. Достоверность экспериментальных результатов подтверждается использованием экспериментального комплекса СН-ЭВМ, на котором проведен большой массив экспериментальных исследований свойств конструкционных сталей и сплавов. «Нырки» на диаграммах скалярных свойств являются известным эффектом при деформировании по ломаным траекториям, что также подтверждает достоверность полученных экспериментальных результатов.

Замечания.

1. Согласно автореферату, целью работы является повышение достоверности прочностных расчетов. Однако в работе речь о расчетах не идет, повысилась ли достоверность каких-либо расчетов в результате проведенной работы – не ясно. Цель работы скорее заключается в установлении общих закономерностей деформирования, что ценно само по себе.

2. В разделе «Методология и методы исследования» указано, что методики испытаний тонкостенных оболочек полностью удовлетворяют российским стандартам. Однако отечественных стандартов по испытаниям трубчатых образцов при сложном нагружении не существует, о каких стандартах речь?

3. Экспериментальная методика исследования упругопластического деформирования конструкционных и разнсопротивляющихся материалов при сложном нагружении составляет научную новизну и выносится на защиту. Из автореферата не ясно, в чем ее отличия от существующей методики, в соответствии с которой получено множество опубликованных результатов экспериментальных исследований изотропных материалов, проведенных ранее на экспериментальном комплексе СН-ЭВМ. Возможно, есть какие-то особенности для разнсопротивляющихся материалов?

4. Соображения о постулате изотропии – самое главное в теоретической части работы, в автореферате изложены не четко:

- В формуле (8) действительно « $\sin \sigma_{ij}$ », или это опечатка и имеется в виду « s_{ij} »? Не понятно, как формула (9) связано с (8), нет ли опечатки в формуле (9)?
- После формулы (9): «...при сложном нагружении теория малых упругопластических деформаций не выполняется так же, как и постулат изотропии, в соответствии с определением постулата изотропии» – из какого определения постулата изотропии исходили и как поняли, что постулат не выполняется?
- Новая формулировка постулата изотропии (предпоследний абзац на стр. 8), не ясна: «связью между напряжением и деформацией при упругопластической сложной деформации, если влияние 3-го инварианта на эту связь является слабым, можно пренебречь»? Каким образом пренебречь, в рамках какой теории? Напряжения и деформации будут совершенно не связаны? Речь о каком-то частном варианте теории процессов?

5. В разделе с описанием образцов (стр. 9) и упругими свойствами приведена информация только для ст45, для В95 информации нет.

6. В разделе «методика металлографических исследований» описана не только методика, но и результаты исследований, однако только для стали (имеется в виду ст45?), для В95 информации нет – металлографические исследования для В95 не проводили?

Заключение. Замечания не препятствуют положительной оценке диссертации И.А. Саврасова. Диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой получены и проанализированы новые экспериментальные результаты.

Диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твердого тела».

Советник генерального директора по образовательной деятельности
ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова»,
доктор технических наук, профессор

Темис
Юрий
Моисеевич

Старший научный сотрудник
отдела «Расчеты динамики
и прочности двигателей»
ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова»,
кандидат физико-математических наук

Худякова
Анастасия
Дмитриевна

Государственный научный центр, федеральное автономное учреждение
«Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова»
111116, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 2
www.ciam.ru
Телефон: +7 (499) 763-61-67

Подписи Темиса Ю.М. и Худяковой А.Д. подтверждаю.

Ученый секретарь
ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова»,
доктор экономических наук



Джамай
Екатерина
Викторовна