

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации **Филипповой Юлии Федоровны** «Оценка живучести повреждаемых стержневых конструкций», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры

Диссертационная работа Филипповой Ю.Ф. посвящена обоснованию и разработке технологий исследования живучести, включающих в себя определение специфических показателей, критериев, методик оценки живучести при возникновении и накоплении повреждений стержневой конструкции вне зависимости от отраслевой принадлежности технических объектов.

Первый раздел посвящен анализу статистики катастрофических разрушений технических объектов, относящихся к стержневым конструкциям. Выполнен обзор исследований и задач анализа живучести. Отмечается большое разнообразие подходов к количественному оцениванию живучести рядом факторов, которые не учитывают конструктивную форму изучаемого объекта; отсутствуют регламенты практического применения показателей живучести; нет ясности в выборе сценариев, вызываемых ими повреждений и разрушений. Выполнена системная декомпозиция стержневых конструкций и свойства их живучести. Построена функциональная модель анализа живучести, которая позволяет определить требования к содержанию структуры и узлов сочленения стержневых конструкций. При использовании предлагаемого вычислительного алгоритма оценить конструкционную целостность узла сочленения.

Во втором разделе исследуются варианты практической технологии моделирования разрушения стержней путем модификации геометрической и конечно-элементной модели. Также рассматриваются три альтернативных варианта получения оценок НДС при наличии повреждений.

Третий раздел содержит примеры апробации количественных показателей, критериев, методики оценки структурной живучести стержневых систем в связи с их функциональным назначением: силовые, колебательные, прецизионные.

В четвертом разделе рассмотрены оценки живучести структурно-сложных узлов сочленения стержневых элементов. Апробация предложенной методики выполнена на примере типового узла сочленения структурных элементов пространственной стержневой конструкции, по которому проведены экспериментальные исследования на растяжение и определены области расчетных рангов живучести.

Результаты диссертационной работы апробированы на научных конференциях и опубликованы в 21 научной публикации, в том числе 3 статьи в периодических изданиях рекомендованных ВАК, 4 в международных базах данных, индексируемых Web of Science и Scopus.

Судя по изложенному тексту в автореферате, следует отметить некоторые вопросы и замечания:

1. Понятие живучести в формулировке диссертанта по существу эквивалентно понятию детерминированного остаточного ресурса поврежденной стержневой конструкции, по критериям прочности, жесткости и сохранения геометрической точности первоначальной формы изделия.
2. Полученные в работе оригинальные аналитические, численные и опытно-конструкторские результаты позволяют перейти к оценке надежности и долговечности уникальных стержневых конструкций.
3. Досадным недостатком работы является то, что в ней не показана связь живучести а la Филиппова с надежностью и долговечностью, хотя функции предельных состояний для стержневых систем в диссертации прописаны (это предельные условия их нормальной эксплуатации).

4. Полную живучесть стержневых систем можно оценить, если их рассматривать совместно с подсистемами их диагностики, мониторинга и мейнтенанса (ТО и Р), но это явно выходит за рамки исследуемой в диссертации проблемы.

5. Разработанная в диссертации методика построения последовательности (сценариев) разрушения СС является чрезвычайно полезным инструментом для конструкторов и проектировщиков ответственных стержневых систем единичного изготовления.

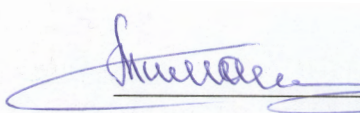
6. Приведенные выше замечания ни на йоту не умаляют достоинств работы, и являются пожеланиями для дальнейшей работы талантливого исследователя.

Судя по тексту автореферата диссертации Филипповой Ю.Ф., в ней глубоко и всесторонне раскрыт и описан процесс сопротивляемости стержневых систем с повреждениями, что является существенным вкладом в предметную область конструкционной живучести (остаточного ресурса) стержневых конструкций.

Представленная Филипповой Юлией Федоровной диссертация открывает новые возможности для изучения свойств конструкции в поврежденном состоянии на этапах проектирования, обладает существенной научной новизной и соответствует научной специальности 01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры.


Работа полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждении ученых степеней» (постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №824) в части, касающейся ученой степени кандидата наук, а соискатель Филиппова Ю.Ф. несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук
(01.02.03 – Строительная механика),
научный руководитель,
главный научный сотрудник
ФГБУН Научно-инженерного центра
«Надежность и ресурс больших систем
и машин» Уральского отделения
Российской академии наук


С.А. Тимашев

Адрес: 620049, Екатеринбург, Студенческая 54-а
Тел.: (343) 374-16-82
E-mail: timashevS@gmail.com

Я, Тимашев Святослав Анатольевич, даю согласие на включение моих персональных данных и их дальнейшую обработку в документы, связанные с защитой диссертации Филипповой Юлии Федоровны.


С.А. Тимашев

Подпись Тимашева С.А. заверяю
Директор НИЦ «НиР БСМ» УрО РАН



Л.В. Полуян

«23» мая 2020 г.