



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБОРОНЫ РОССИИ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«3 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ»  
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

454080, Челябинская обл., г. Челябинск-1

«28» мая 2014 г. № 12/8

Изм. № \_\_\_\_\_

Исп. вх. 926

Экз. № 1

Ученому секретарю специализированного  
диссертационного Совета Д 212.298.09,  
доктору технических наук, профессору  
Е.А. ЛАЗАРЕВУ

454080, г. Челябинск, пр. им. Ленина, д.76

Направляю отзыв на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук Абызова Алексея Александровича, разработанной на тему: «Обеспечение безотказности элементов ходовых систем быстроходных гусеничных машин при проектировании на основе моделирования процессов эксплуатации и формирования отказов (специальности 05.05.03 – «Колесные и гусеничные машины», 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»).

Приложения: 1. Отзыв на автореферат диссертации в 3-х экз, на 3 л. каждый, не секретно, экз. № 1, № 2 – в адрес, экз. № 3 – в дело;  
2. Автореферат диссертации..., 1 бр. (приложение к н/вх. № 926 от 6.05.2014 г.).

Начальник НИИЦ БТ 3 ЦНИИ Минобороны России

А.Шевченко

«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник научно-исследовательского  
испытательного центра бронетанковой техники  
ФГБУ «3 Центральный научно-исследовательский  
институт» Минобороны России

капитан технических наук, доцент



А. Шевченко

« 27 » 5 2014 г.

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук Абызова Алексея Александровича, выполненной на тему: «Обеспечение безотказности элементов ходовых систем быстроходных гусеничных машин при проектировании на основе моделирования процессов эксплуатации и формирования отказов»

В настоящее время имеется большое количество технической литературы, а также выполненных диссертационных исследований, посвященных вопросам обеспечения безотказности гусеничных машин при проектировании. Вместе с тем, в них недостаточно полно освещены вопросы прогнозирования и обеспечения безотказности узлов ходовых систем гусеничных машин с учетом динамических свойств и стохастических внешних воздействий, характерных для сложных условий реальной длительной эксплуатации и полигонных испытаний этих машин.

В связи с этим, в процессе эксплуатации быстроходных гусеничных машин значительная доля отказов (до 40%) приходится на составные части ходовых систем, которые часто приводят к потере полной подвижности машин и, как следствие, к существенному снижению эффективности их использования.

Поэтому диссертация Абызова А.А., посвященная решению проблемы обеспечения безотказности элементов ходовых систем быстроходных гусеничных машин на этапах их разработки на основе моделирования процессов эксплуатации, обладает новизной и является, безусловно, актуальной.



В работе решены следующие научные задачи, представляющие новизну и практическую значимость при проектировании гусеничных машин:

- разработка математической модели, описывающей динамику нелинейной связанной системы «внешняя среда – гусеничный движитель – подрессоренный жесткий корпус – силовая установка – водитель» при нестационарных случайных воздействиях»;

- разработка сложной модели взаимодействия гусеницы с грунтом с учетом целого ряда параметров, которые ранее не учитывались;

- разработка метода расчетной оценки усталостной долговечности основных составных частей ходовых систем машин при многопараметрическом стохастическом нагружении;

- разработка метода и создание программных средств для имитационных ресурсных испытаний гусеничных машин на основе комплексного моделирования процессов эксплуатации и формирования постепенных отказов узлов ходовых систем машин.

В теоретическом плане представляет особый интерес концепция имитационного моделирования испытаний гусеничной машины. Этой частью работы автор внес значительный вклад в развитие теории обеспечения безотказности гусеничных машин, т. к. до настоящего времени этот вопрос разработан недостаточно полно.

Кроме того, к существенному научному вкладу автора в решении проблемы обеспечения высокой безотказности быстроходных гусеничных машин следует отнести разработку докторантом математической модели, предназначенной для определения при проектировании скорости движения машины по труднопроходимой местности. При моделировании вполне обоснованно используется предложенная автором подсистема, формирующая управляющее воздействие на двигатель и трансмиссию, приводящие скорость движения в соответствие с принятыми характеристиками трассы движения машины.

В заключение следует отметить, что как видно из автореферата, предложенная автором математическая модель позволяет адекватно оценивать динамику нелинейной системы «гусеничный движитель – корпус – трансмиссия – двигатель – внешняя среда». Различия между расчетными и экспериментальными значениями силовых и кинематических параметров составляют 10-15%, что считается приемлемым для практических расчетов при проектировании быстроходных гусеничных машин.

Материалы диссертации, как следует из автореферата, прошли апробацию, они использованы при разработке ряда проектов, а также при выполне-

нии НИОКР. Основные результаты работы, судя по автореферату, внедрены в целом ряде конструкторских бюро и предприятий.

Достоверность результатов исследований подтверждена сопоставлением расчетных и экспериментальных исследований.

По теме диссертации в течение длительного времени опубликовано достаточное число работ, автор которых известен научной общественности.

Вместе с тем, из автореферата не ясно, какими методами автор предлагает прогнозировать и обеспечивать безотказность таких важных узлов ходовых систем машин, как торсионные валы и амортизаторы подвески.

Несмотря на отмеченный недостаток, работа Абызова А.А. актуальна, обладает новизной, представляет научную и практическую ценность, а её автор заслуживает присуждение ему ученой степени доктора технических наук по специальностям 05.05.03 – «Колесные и гусеничные машины» и 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры».

Ведущий научный сотрудник НИИЦ БТ,  
доктор технических наук, профессор



В. Праздников