

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
**«Ижевский государственный  
технический университет  
имени М.Т.Калашникова»**  
(ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени  
М.Т.Калашникова»)

Студенческая ул., д. 7, г. Ижевск, УР, 426069  
Тел. (3412) 58-53-58, 58-88-52, 58-28-60  
Факс: (3412) 50-40-55  
e-mail: [info@istu.ru](mailto:info@istu.ru) <http://www.istu.ru>  
ОКПО 02069668 ОГРН 1021801145794  
ИНН/КПП 1831032740/183101001

Учёному секретарю  
диссертационного совета Д  
212.298.09 при ФГБОУ ВПО  
«Южно-Уральский государственный  
университет» д.т.н., профессору  
Лазареву Е.А.

-----  
454080, г. Челябинск, проспект  
имени В.И. Ленина, 76.  
E-mail: D212.298.09@mail.ru

№ \_\_\_\_\_  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Карпова Егора Константиновича  
«Повышение подвижности быстроходной гусеничной машины на основе  
перераспределения во времени управляющих силовых воздействий»  
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук  
по специальности 05.05.03 «Колёсные и гусеничные машины»

Управляемость колёсных и гусеничных машин является одним из основных эксплуатационных свойств. Применение в быстроходных гусеничных машинах (БГМ) обрешиненных опорных катков увеличивает число степеней свободы машины как механической системы. В то же время бортовой поворот гусеничных машин делает невозможным управление боковыми силами за счёт независимой подвески бортов и самоустановки осей опорных катков. При таких ограничениях применение классической теории устойчивости механических систем представляется обоснованным, а тема диссертации - актуальной.

Диссертантом для повышения подвижности БГМ применено имитационное моделирование управляемого движения с использованием методов автоматического управления.

При анализе динамических свойств объекта управления применены современные методы синтеза сложных динамических систем, теории нейронных искусственных сетей, спектральных функций, преобразования Фурье, верификации полученных теоретических и экспериментальных данных в стандартных программных пакетах.

Экспериментальное исследование проведено с достаточной степенью достоверности, с использованием современной измерительной аппаратуры и средств обработки информации.

В результате исследования получено подтверждение рабочей гипотезы – точность и быстродействие автоматической системы управления

устойчивостью движения может быть достигнуто применением регулятора, обеспечивающего уменьшение перерегулирования и длительности переходных процессов, позволяет сократить фазовое отставание реакции системы на управляющее воздействие и повысить скорость управляемого движения машины.

Результаты работы достаточно полно отражены в научных публикациях автора и нашли практическое применение. Новизна технических решений подтверждена тремя патентами РФ на изобретения и полезную модель.

Замечания и вопросы по автореферату:

1. Рисунок 1( Компьютерная модель движения машины) автореферата прочитать без лупы практически невозможно.
2. Как задавались численные значения входящих в уравнение (1) нелинейных инерционных и упруго-диссипативных параметров?

Замечания не снижают общей положительной оценки проведенного исследования. Считаю, что работа Е.К. Карпова является законченным научным исследованием, представляющим научную и практическую ценность, отвечающим требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Её автор Карпов Егор Константинович заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.05.03 «Колёсные и гусеничные машины».

Баранчик Виталий Павлович

доктор технических наук (05.05.03- Колёсные и гусеничные машины), профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова», 426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 7. Тел. 8(3412)776055 доб.2370, e-mail: [sdm@istu.ru](mailto:sdm@istu.ru)

Заведующий кафедрой «Строительные и дорожные машины»

Подпись зав. кафедрой СДМ, д.т.н., профессора В.П. Баранчика **з а в е р я ю**  
Ученый секретарь ИжГТУ имени М.Т. Калашникова,  
д.т.н., профессор

В.А. Алексеев

