



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника
ВНИИЦ АТ 3 ЦНИИ Минобороны России по
научной работе – начальник управления
кандидат технических наук

В. Демик

« 26 » декабря 2014 г.

ОТЗЫВ

ВНИИЦ АТ 3 ЦНИИ Минобороны России на автореферат диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.03 («Колесные и гусеничные машины») на тему «Повышение подвижности быстроходной гусеничной машины на основе перераспределения во времени управляющих силовых воздействий» соискателя Карпова Егора Константиновича

Одной из важных составляющих повышения подвижности быстроходных гусеничных машин является использование в их конструкции бесступенчатых механизмов поворота, что значительно повышает их средние скорости движения в различных дорожных условиях, а также снижает динамическую нагруженность трансмиссии и ходовой части, обеспечивает удобство и легкость управления.

Известно, что в процессе поворота машины с данным механизмом существует определенное запаздывание срабатывания системы управления (т.е. между поворотом штурвала и корпусом машины), особенно это сказывается при движении по дорогам с твердым основанием и интенсивным изменением кривизны траектории.

Разработанные ранее технические предложения по сокращению фазового отставания реакции на основе синтеза корректирующих устройств в системе управления движением, из-за ряда причин оказались не вполне эффективными.

Поэтому актуальность диссертационной работы Карпова Е.К. не вызывает сомнения.

Научная новизна работы состоит в уточнении математической модели динамики управляемого движения с введением вариации параметров конструкции, определяющих собственную частоту системы, её демпфирующие свойства и нелинейности в системе управления движением, разработке метода перераспределения во времени управляющих силовых воздействий для повышения подвижности быстроходных гусеничных машин а также техническим решениями, подтвержденные тремя патентами Российской Федерации на изобретения.

Проведенные автором теоретические исследования подтверждены экспериментами на натурном образце быстроходной гусеничной машины.

Ценность работы заключается в разработанной компьютерной математической модели, которая позволяет прогнозировать скоростные свойства машины при движении на трассах с детерминированным и случайным изменением кривизны траектории, а также в разработке алгоритма и схемы автоматизированного управления движением быстроходной гусеничной машины, основанной на перераспределении во времени управляющих силовых воздействий, обеспечивающих повышение её быстродействие, сокращение фазового отставания реакций и подавления колебаний системы.

В целом, представленные автором материалы теоретических и экспериментальных исследований имеют практическую значимость при отработке алгоритмов управления для вычислительных блоков существующих и перспективных быстроходных гусеничных машин.

По своему оформлению, объёму и содержанию автореферат соответствует требованиям Положения ВАК и позволяет оценить материалы, изложенные в диссертации.

Общее направление исследований и полученные результаты сомнений не вызывают.

Вместе с тем по автореферату следует сделать следующие замечания:

- отсутствие в материалах принципиальной функциональной схемы управления движением быстроходной гусеничной машины не позволяет дать полную оценку техническим предложениям автора;

- в материалах не представлены доказательства о существенной вариации коэффициента сопротивления увода гусеничной машины при параметрических колебаниях опорных катков с повышенной температурой шин.

Однако, указанные в отзыве недостатки не умаляют достоинства работы.

Диссертация Карпова Егора Константиновича выполнена на актуальную тему и является законченной научно-квалификационной работой, позволяющей решать поставленные задачи.

По своей научной и практической ценности, объёму и содержанию работа отвечает требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Начальник отдела НИИЦ АТ 3 ЦНИИ
Минобороны России
кандидат технических наук



Д. Винников

Лауреат премии правительства Российской Федерации в области науки и техники,
кандидат технических наук,
старший научный сотрудник



В. Покутний