

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.03 - Колесные и гусеничные машины, выполненной Волковым Александром Александровичем на тему «Повышение скорости движения в повороте быстроходной гусеничной машины на основе совершенствования алгоритмов управления движением»

Актуальность темы диссертационной работы Волкова Александра Александровича, выполненной на кафедре «Гусеничные машины и прикладная механика ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет», достаточно подробно обоснована в автореферате. В данной области науки и техники для быстроходных гусеничных машин (БГМ), используемых как в гражданских, так и в военных целях, существуют явные ограничения в реализации потенциальных скоростных свойств, связанных с динамическими процессами в машине и грунте, влияющими на управляемость и устойчивость движения машин в повороте. Поэтому целью исследований автор выбрал «повышение скоростных качеств быстроходных гусеничных машин на основе совершенствования алгоритмов управления, учитывающих новые закономерности взаимодействия движителя с опорным основанием, получаемые на основе расчетно-экспериментальных методов с использованием современных информационных технологий».

В качестве новизны можно отметить, что автором проделана большая работа по теоретическому исследованию криволинейного движения БГМ на различных грунтах с помощью имитационного моделирования с применением усовершенствованной им математической модели, использующей гипотезу бокового увода опорных катков, упруго-инерционные свойства элементов трансмиссии и гусеничного движителя. Им также разработан оригинальный метод расчетно-экспериментального определения параметров грунта и коэффициента сопротивления боковому уводу в режиме реального времени, установлена его зависимость от угла скольжения с учетом параметров конструкции блока подвески опорных катков и их взаимодействия с опорной поверхностью дороги через гусеницу. Этот метод позволил получить ряд новых результатов и закономерностей. В частности, А.А.Волковым установлено, что коэффициент боковому уводу, формирующий момент сопротивления повороту БГМ, является сложной и переменной во времени функцией, приведенной в диссертации, и др.

Экспериментальные исследования выполнены на основе методики 38НИИИ МО РФ (GPS/GLONASS) с использованием современных датчиков и приборов, расшифровка показаний которых позволила автору установить новые закономерности между силовыми и кинематическими параметрами при повороте БГМ и предложить алгоритм управления движением БГМ, обеспечивающий

коррекцию управляющего воздействия с использованием разработанных матриц управления.

Проведенные исследования и выявленные недостатки в системах управления БГМ дали возможность А.А.Волкову предложить ряд мер по усовершенствованию гусеничного роботизированного комплекса РТК-ТМ-140А на основе применения новых алгоритмов управления движением. Однако, значительное расхождение экспериментальных и расчетных параметров движения (вывод №1 в работе) снижает значимость разработанной модели, не отвечающей полностью результатам точных измерений в экспериментах.

Можно сделать также замечания: 1) при определении поворачивающего момента в формуле на стр. 92 электронного текста диссертации (сайт <http://susu.ru>) крутящие моменты от двигателя на грузовом валу коробки передач приведены к ведущим колесам (звездочкам), а не к грунту, так как не учитывается к.п.д. гусеничного движителя; 2) в автореферате имеются ошибки и описки в тексте, пропущен ряд параметров в обозначениях к формулам, что затрудняет его чтение и понимание физических процессов.

Однако указанные замечания не снижают положительной оценки выполненной работы. Диссертация представляет собой законченное научное исследование, предполагающее дальнейшее совершенствование моделей движения БГМ в повороте. Автор работы, Волков Александр Александрович, при успешной защите заслуживает присвоения ему степени кандидата технических наук по специальности 05.05.03 - Колесные и гусеничные машины.

Доцент кафедры тягачей и амфибийных машин МАДИ, кандидат технических наук, профессор МАДИ

  
Павлов Владимир Викторович

Кандидатская диссертация по специальности 05.05.03 - Автомобили и тракторы.

ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)  
125319, Москва, Ленинградский пр-т, д. 64.  
Телефон: +7 (499) 346-01-68. E-mail: [info@madi.ru](mailto:info@madi.ru)

Подпись кандидата технических наук Павлова Владимира Викторовича заверяю:  
Проректор по научной работе МАДИ, д-р техн. наук, профессор



  
Ушаков Виктор Васильевич

М.П. « 29 » // 2018