

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Волкова Александра Александровича  
на тему: **«Повышение скорости движения в повороте быстроходной гусеничной  
машины на основе совершенствования алгоритмов управления движением»**

по специальности 05.05.03 – Колесные и гусеничные машины.

Вопросы совершенствования качества переходных процессов при управлении поворотом машины – это один из ключевых моментов при решении задач, связанных с повышением ее быстроходности. Особенно актуальным вопрос реализации потенциальных скоростных качеств, ограниченных рядом динамических явлений, характеризующих управляемость, как прямолинейного, так и криволинейного движения, становится при изучении параметров, влияющих на быстроходность робототехнических комплексов различного назначения. Повышению быстроходности робототехнического комплекса на базе ТМ-140 при криволинейном движении, на основе совершенствования алгоритмов управления посвящена диссертационная работа Волкова А.А.

Автором усовершенствована математическая модель движения машины, позволяющая учитывать нелинейное взаимодействие гусеницы машины с различными типами грунтов, в том числе, коэффициент сопротивления боковому уводу в зависимости от угла скольжения. Адекватность математической модели и корректность принятых допущений подтверждены экспериментально. Расхождение результатов теоретических и экспериментальных исследований составляет 11-15 %, что находится в пределах допустимой погрешности.

Также в результате проведенных теоретических и экспериментальных исследований автором обоснована необходимость автоматизации управления поворотом машины и сформулированы основные требования к автоматической системе, а именно, сокращение запаздывания реакции машины на управление и исключение «резких» боковых ускорений путем плавного регулирования кривизны траектории.

Следует отметить, что, судя по содержанию автореферата, диссертационная работа содержит в себе все необходимые разделы, является последовательно и четко изложенным, законченным научным исследованием по актуальной на сегодняшний день

тематике, а именно, совершенствование систем управления робототехническими комплексами машин различного назначения.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

- Из текста автореферата неясно, каким образом определялись физико-механические свойства грунта опорного основания в текущий момент времени при проведении натурных исследований.

- В представленной на стр. 10 системе дифференциальных уравнений не представлены размерности входящих в нее величин, что значительно затрудняет анализ этой системы. Например, слагаемые уравнения 4, возможно, имеют разную размерность (Н и Н\*m).

Перечисленные замечания не носят принципиального характера, не снижают общей положительной оценки представленной работы. Считаю, что диссертационная работа «Повышение скорости движения в повороте быстроходной гусеничной машины на основе совершенствования алгоритмов управления движением» является законченной квалификационной работой, обладающей научной новизной, актуальностью и практической ценностью. Автор работы, Волков Александр Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.03 – Колесные и гусеничные машины.

Доктор технических наук, профессор,

Специальность 05.05.04

Кафедра «Подъемно-транспортные,  
тяговые машины и гидропривод»

Корчагин

Павел Александрович

Кандидат технических наук,

научный сотрудник

научно-исследовательского управления

Тетерина

Ирина Алексеевна

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный  
автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»

Адрес: Россия, 644080, г. Омск, пр. Мира, 5, каб. 1.108

Телефон: 8(3812)65-01-45

E-mail: Korchagin\_pa@mail.ru



05.12.2018 год