

## ОТЗЫВ

на автореферат Жакова Андрея Олеговича диссертации на тему «Оценка курсовой устойчивости прямолинейного движения гусеничного трактора путём учёта силового влияния со стороны рабочего орудия», представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.11. – Наземные транспортно-технологические средства и комплексы

Актуальность. Машинно-тракторный агрегат (МТА) отличается от иных транспортных средств тем, что контакт с грунтом осуществляется не только посредством движителя, но и рабочим орудием. Внешняя сила сопротивления со стороны рабочего орудия часто не проходит через центр масс машины, в таком случае возможно неуправляемое отклонение МТА от заданного направления движения. В этих условиях оператор МТА вынужден прикладывать усилия на органы управления для корректировки траектории движения, что приводит к его повышенной утомляемости и снижению производительности труда на 10 –15%. При этом большинство современных работ, посвященных исследованиям движения МТА, не учитывают силовое влияние со стороны рабочих орудий. В связи с этим работа Жакова А.О., посвященная оценке силового влияния рабочего орудия на курсовую устойчивость гусеничного трактора при выполнении рабочих операций является безусловно **актуальной**.

**Научную новизну** работы составляют:

- математическая модель движения гусеничного тракторного агрегата, представленная системой уравнений, основанных на математической теории трения Ф. А. Опейко, дополненных учетом упругих свойств грунта и анизотропии позволяющая проводить оценку неуправляемого отклонения машины от заданного прямолинейного курса под действием внешней внецентренной силы сил со стороны рабочего орудия;
- методика определения предельного значения внешней сдвигающей силы для известной линии ее действия на основе построения ее годографа.

**Практическая ценность** работы заключается в:

- разработке программного комплекса для расчета силовых факторов в контакте гусеничного движителя и оценке траектории движения при неуправляемом мгновенно вращательном сдвиге под действием внешних сил со стороны рабочего орудия;
- научно-обоснованные рекомендации по созданию систем управления беспилотных МТА.

В качестве замечаний следует отметить, что из автореферата не совсем понятны термины поступательного и вращательного сдвига. Желательно дать их определения и пояснения.

Указанное замечание носит частный характер и не снижает ценности выполненной работы.

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, диссертационная работа «Оценка курсовой устойчивости прямолинейного движения гусеничного трактора путём учёта силового влияния со стороны рабочего орудия» является **завершённой научно-квалификационной работой**, отвечающей требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Жаков Андрей Олегович, заслуживает **присуждения ученой степени кандидата технических наук** по специальности 2.5.11. «Наземные транспортно-технологические средства и комплексы».

Заведующий кафедрой наземные  
транспортные средства,  
доктор технических наук, профессор  
специальность 20.02.14 «Вооружение и  
военная техника. Комплексы и системы  
военного назначения»  
ФГАОУ ВО «Московский политехнический  
университет»,  
107023, г. Москва, ул. Большая  
Семёновская, 38  
andreikeller@rambler.ru. +7(966)350-19-23

Келлер Андрей  
Владимирович

14.05.2024

подпись Келлера А.В. заверяю

ДЕЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬ  
ПОГОРЕЛОВА А. В.

