

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской Жакова Андрея Олеговича

Тема «Оценка курсовой устойчивости прямолинейного движения гусеничного трактора путем учета силового влияния со стороны рабочего орудия» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.11 – Наземные транспортно-технологические средства и комплексы

Специальность рецензента 2.10 "Техносферная безопасность".

Тема, рассмотренная автором, является актуальной для современного общества и науки.

Основным вопросом, поставленным на рассмотрение в работе, является оценить силовое влияние со стороны рабочего орудия на курсовую устойчивость гусеничного трактора при выполнении рабочих операций.

Автором поставлены следующие задачи исследования:

1. Разработать математическую модель силового взаимодействия трактора с грунтом, учитывающую движитель и рабочее орудие.
2. Разработать модель движения гусеничного трактора с учетом возможного неуправляемого отклонения от заданного прямолинейного курса.
3. Создать программный комплекс для реализации предложенных математических моделей.
4. Провести экспериментальные исследования для оценки адекватности теоретических положений.
5. Предложить практические мероприятия по реализации полученных результатов исследования.

В работе четко выделен предмет и объект исследования.

В первой главе приведён обзор существующих подходов к описанию силовых факторов в контакте гусеничного движителя с грунтом; представлены существующие методики исследования плоского

криволинейного движения гусеничных машин; выполнен обзор научных исследований по теме курсовой устойчивости.

Во второй главе «Теоретические исследования» представлена математическая модель силового взаимодействия трактора с грунтом посредством движителя и рабочего орудия; построен годограф предельной сдвигающей силы.

В третьей главе «Экспериментальные исследования силового взаимодействия» представлены методика проведения и результаты натуральных экспериментов по определению предельного значения сдвигающей силы и дана оценка адекватности теоретических положений.

В четвертой главе «Экспериментальные исследования курсовой устойчивости» представлена методика проведения и результаты натуральных экспериментов по замеру траектории движения гусеничного трактора при действии внешней внецентренной силы.

В пятой главе представлены пути практического применения результатов диссертационного исследования. На основе разработанной математической модели проведена оценка вероятности неуправляемого отклонения серийно выпускаемых машиннотракторных агрегатов. Выявлены возможные нарушения прямолинейного курса от силового воздействия со стороны рабочего орудия, требующие управляемой корректировки движения.

Достоинством научной работы Жакова А. О. является разработка математических моделей силового взаимодействия гусеничного трактора с грунтом и математической модели движения гусеничного тракторного агрегата, а также программного комплекса для расчета силовых факторов в контакте с гусеничным движителем при неуправляемом сдвиге с учетом: упругих свойств грунта, анизотропии взаимодействия и отсутствии относительного движения бортов.

Имеются ряд замечаний по представленному автореферату. В частности:

1. Чем обоснован выбор именно гусеничных тракторов, притменение которых в сельском хозяйстве практически сведено к минимуму вследствие ограниченных возможностей их использования на многих сельскохозяйственных операциях?


2. Не ясно, почему именно каждые 30 метров тракторист-машинист вынужден подправлять машину, что приводит к его повышенной утомляемости и снижению производительности тра на 10–15%. Также, как и источник о снижении производительности МТА.

3. По какой методике оценивалась утомляемость тракториста-машиниста ?

4. Автором явно не закончена фраза на стр.7: «При неуправляемом сдвиге относительного движения гусениц отсутствует,...». Что отсутствует?

Выводы: Диссертация Жакова Андрея Олеговича посвящена актуальной проблеме оценки силового влияния на курсовую устойчивость гусеничного трактора со стороны рабочего орудия при выполнении рабочих операций. Автором показано, что поставленная цель и все задачи выполнены в полном объеме.

Работа соответствует требованиям ВАК, а соискатель Жаков Андрей Олегович заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

 Широков Ю.А., д.т.н., профессор кафедры техноферной безопасности Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

127434, Москва, Тимирязевская ул.д.49,
+7 985 1879918, shirokov@rgau-msha.ru
23.05. 2024

