

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, профессора Павлова Александра Ивановича на диссертационную работу «Повышение эффективности работы трелевочных машин обоснованием рациональных передаточных чисел перспективных трансмиссий», представленную Ву Хай Куаном на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.21.01 - «Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства».

На отзыв представлена диссертация, состоящая из введения, четырех разделов, основных выводов, рекомендаций, списка использованных источников, включающего 166 наименований, 8 приложений. Общий объем работы 155 е., включая 42 рисунка, 30 таблиц и 8 с. приложений.

Актуальность темы диссертации. Тема диссертационной работы посвящена решению актуальной проблемы повышения эффективности современных трелевочных машин путем правильного выбора типа и параметров трансмиссии. Практическое значение в комплексе работ по совершенствованию машин имеют работы, связанные с совершенствованием трансмиссии, которая в значительной степени определяет тягово-динамические свойства, производительность и долговечность машины, ее эргономические свойства. Использование трансмиссий с оптимальными характеристиками позволит повысить производительность трелевочных машин, уменьшить удельный расход топлива, снизить утомляемость оператора. В этой связи тема является весьма актуальной, имеющей большое значение для лесной промышленности.

Научная новизна работы. Научной новизной представленной диссертационной работы являются:

- математическая модель процесса работы трелевочных тракторов с разными типами трансмиссий в различных природно-производственных условиях;

методика определения рациональных передаточных чисел механической трансмиссии и механической части гидравлической трансмиссии трелевочного трактора;

- результаты экспериментальных исследований опытных трансмиссий различных типов в лабораторных и полевых условиях.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность.

Анализ диссертации и опубликованных работ соискателя показывает, что в них содержится новая научная информация по специальности 05.21.01. - "Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства".

Достоверность положений, математических зависимостей, выводов и рекомендаций работы подтверждается данными экспериментальных исследований. Научные положения и выводы получены на основе применения методов математического моделирования, теории вероятностей и статистики. Обоснованность и достоверность научных положений диссертации, выводов и рекомендаций подтверждается апробацией и внедрением научных разработок на лесозаготовительном предприятии ЗАО «Лесной комплекс» и в учебный процесс Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета.

Значимость полученных в диссертации результатов для теории и практики заключается в следующем:

- разработанная математическая модель процесса работы трелевочных тракторов с разными типами трансмиссий в различных природно-производственных условиях позволяет учитывать ряд важных особенностей работы лесозаготовительных машин (параметры трактора, двигателя и

трансмиссии, почвенно-грунтовые условия) при оценке их производительности и топливной экономичности;

- результаты исследования позволяют определять рациональные передаточные числа трансмиссий трелевочных машин для оценки эффективности их работы;

- материалы диссертационной работы были апробированы на предприятии лесного комплекса, а также внедрены в учебный процесс СПбГЛТУ.

Полнота опубликования результатов диссертационного использования.

Результаты работы достаточно полно представлены в шести научных публикациях автора.

Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которым представлена к защите.

Исследования, выполненные в диссертационной работе, направлены на повышение производительности трелевочных тракторов. Это свидетельствует о том, что диссертация соответствует специальности 05.21.01. - Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства. Автореферат и опубликованные научные работы отражают основные идеи и выводы диссертации.

Общая характеристика работы.

Во введении автором дано обоснование актуальности выбранной темы, обозначена цель работы, научная новизна и основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе представлен анализ особенностей применения в Российской Федерации сортиментной и хлыстовой технологии заготовки древесины, сделано обоснование конструкций существующих трелевочных машин, а также приведен обзор основных научно-исследовательских работ по

созданию и испытаниям новых типов трансмиссий. Автор отмечает целесообразность исследования возможности применения гидромеханических трансмиссий на лесных тракторах, ставит цель работы и формулирует ряд задач, необходимых для достижения поставленной цели.

Во второй главе автором проведены теоретические исследования по выбору критериев оценки рациональных передаточных чисел механической части гидромеханической и гидростатической трансмиссии трелевочных машин, проведены исследования с помощью разработанной математической модели процесса работы трелевочных машин с различными типами трансмиссий на грунтах с различной несущей способностью. Проводится сравнительный анализ расчетных величин выбранных критериев, сделана систематизация природно-производственных условий эксплуатации лесных машин.

В третьей главе представлены результаты лабораторных испытаний гидростатической передачи, а также полевых испытаний трелевочных машин «Онежец 300» с механической трансмиссией и «Онежец 320» с гидростатической трансмиссией. Планирование эксперимента с обоснованием необходимого количества опытов проведено в соответствии современными методиками планирования эксперимента.

Четвертая глава посвящена обработке результатов лабораторных и полевых испытаний, а также сравнению их с результатами теоретических исследований и проверке адекватности разработанной математической модели.

Оценка содержания и оформления работы. Диссертация написана в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к диссертационным работам, оформлена качественно. Она включает в себя все аспекты, необходимые для решения важной прикладной задачи по совершенствованию параметров трансмиссий лесозаготовительных машин.

По диссертационной работе имеются следующие замечания:

1. Во введении (стр.7 последний абзац) гидростатическая трансмиссия описана слишком упрощенно, фактически представлена только гидропередача, а не трансмиссия, в то время как гидрообъемная передача (а речь идет именно о гидрообъемной передаче) состоит не только из гидропередачи, но и из устройств управления, вспомогательных устройств и гидролиний. На стр.10 первый абзац к зарубежным трансмиссиям отнесена гидродинамическая передача (речь идет только о гидротрансформаторе, а не о гидромеханической трансмиссии).

2. Область исследования гидростатической трансмиссии представлена слишком узко (стр. 10), в то время когда имеется большое количество аналогичных исследований, например отечественной валочно-пакетирующей машины семейства ЛП-19, где использована гидростатическая трансмиссия.

3. В первой главе при анализе трансмиссий трелевочных тракторов много внимания уделяется кинематическим схемам машин серии «Онежец 300», но при этом не делается критических замечаний в конструкции трансмиссий. Так, например, на рис. 1.8 представлена гидростатическая трансмиссия машины «Онежец 320», но не делается критический анализ. А из практики применения подобных конструкций давно известно, что при использовании регулируемого насоса и нерегулируемого гидромотора обязательно необходимо устанавливать блок напорных (предохранительных) клапанов, иначе данная конструкция трансмиссии (в частности насосы) будет иметь низкую работоспособность. Отрадно видеть, что автором в разработанном стенде для лабораторных испытаний агрегатов ГСП (рис. 3.3) применен необходимый блок клапанов.

4. Не совсем понятно, в каких расчетах второго раздела диссертации были использованы полученные результаты по регулировочным характеристикам гидронасоса и гидромотора (рис. 4.1, 4.2).

5. При проверке адекватности теоретических разработок делается ссылка на результаты ранее проведенных полигонных испытаний (1973 -1980гг.) трелевочной машины с механической трансмиссией коллективом кафедры лесных гусеничных и колесных машин ГЛТА под руководством профессора Г. М. Анисимова. На наш взгляд, следовало бы подтвердить адекватность исследований, проведенных в данной работе, а не ссылаться на результаты полигонных испытаний 1973-80гг. – и машина другая, и методика испытаний стала более совершенной.

Приведенные замечания не снижают хорошего впечатления об общем уровне выполнения диссертации.

Заключение.

Диссертация Ву Хай Куана представляет собой законченный научно-исследовательский труд, соответствует п. 9 «Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней», является квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований даны научно обоснованные технические разработки, обеспечивающие решение важной прикладной задачи по выбору рациональных параметров трансмиссий трелевочных машин. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы.

Автореферат соответствует предъявляемым требованиям, раскрывает суть диссертационной работы, а число опубликованных работ достаточно полно раскрывает ее содержание.

Автор диссертации, Ву Хай Куан, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.21.01 – “Технология и машины лесного хозяйства и лесозаготовок”.

Заведующий кафедрой Транспортно-технологических машин
ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический
университет», доктор технических наук,

профессор

А.И. Павлов

21 апреля 2015 г.

Отзыв составил Павлов Александр Иванович доктор технических наук, профессор

Место работы: Заведующий кафедрой Транспортно-технологических машин ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет», доктор технических наук, профессор

Адрес:, г.Йошкар-Ола, пл. Ленина, 3

Телефон:(8362) 686886

Факс: (8362) 68-60-52

Email: Pa v l o v A I a v o l g a t e c h . n e t

Домашний адрес: 424000, г. Йошкар-Ола, ул. Советская, д. 1736, кв.16
моб. +79278836670