

ОТЗЫВ

официального оппонента 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 проблемы повышения эффективности современных трелевочных машин путем правильного выбора типа и параметров трансмиссии. Использование трансмиссий с оптимальными характеристиками позволит повысить производительность трелевочных машин, уменьшить удельный расход топлива, снизить утомляемость оператора. Поэтому тема является весьма актуальной, имеющей большое значение для лесной промышленности.

Научная новизна работы. Научной новизной представленной диссертационной работы следует считать:

- математическую модель процесса работы трелевочных машин с разными типами трансмиссий в различных природно-производственных условиях;

методику определения рациональных передаточных чисел механической трансмиссии и механической части гидравлических трансмиссий трелевочных машин;

- 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:

- представлен анализ существующих трансмиссий трелевочных машин с их достоинствами и недостатками;

- разработанная математическая модель позволяет учитывать ряд важных особенностей работы лесозаготовительных машин (параметры моторно-трансмиссионной установки и 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. Все публикации выполнены по теме диссертации. Результаты работы достаточно полно представлены в 6 научных статьях с участием автора.

Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которым представлена к защите. Исследования, выполненные в диссертационной работе, направлены на повышение производительности трелевочных машин. Это свидетельствует о том, что диссертация соответствует специальности 05.21.01. - "Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства" и отрасли науки технические. Автореферат и опубликованные научные работы отражают основные идеи и выводы диссертации.

Общая характеристика работы.

Во введении автором обосновывается актуальность выбранной темы, цель работы, научная новизна и основные положения, выносимые на защиту.

В первом разделе представлен анализ конструкций существующих гусеничных и колесных лесопромышленных тракторов, а также приведен обзор основных научно-исследовательских работ по созданию и испытаниям новых типов трансмиссий. Автор отмечает целесообразность исследования возможности применения гидромеханических трансмиссий на лесопромышленных тракторах, ставит цель работы и формулирует ряд задач, необходимых для достижения поставленной цели.

Второй раздел посвящен теоретическим исследованиям. Автором производится выбор критериев по оценке эффективности работы трелевочных машин, транспортной производительности и удельного расхода топлива, для определения рациональных передаточных чисел механической части перспективных (гидравлических) трансмиссий, построение и исследование математической модели процесса работы трелевочных машин с тремя типами трансмиссий на грунтах с различной несущей способностью. В заключительной части главы проводится сравнительный анализ расчетных величин выбранных критериев.

В третьем разделе представлена методика проведения экспериментальных исследований, предусматривающая лабораторные испытания гидростатической передачи, а также полевые испытания трелевочных машин Онежец 300 с механической трансмиссией и Онежец 320 с гидростатической трансмиссией. Произведено планирование эксперимента с обоснованием необходимого количества опытов.

Четвертый раздел посвящен 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 грамотным техническим языком, качественно оформлена. 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. В первом разделе при анализе трансмиссий трелевочных машин много внимания уделяется кинематическим схемам машин серии Онежец 300, но при этом некоторые символы на рисунках 1.6 - 1.8 не читаются. В данной главе

также следовало бы упомянуть трелевочные машины серии Онежец 400, оборудованные гидростатической трансмиссией производства Bosch Rexroth.

2. В тексте диссертации дважды приводится формула для расчета зависимости буксования от касательной силы тяги $8(P_k)$: (1.1) на с. 54 и (2.15) на с. 65, при этом непонятен смысл коэффициента $\ast\delta$, входящего в данную формулу.

3. Из анализа величин рациональных передаточных чисел при трелевке пачек максимального и среднего объема (с. 94, табл. 2.16) не совсем понятно, как изменяются значения критериев $P_{груз}$ и G_n с изменением передаточного числа.

4. При проверке адекватности математической модели используется F-критерий Фишера, но в тексте диссертации не представлены наблюдаемые и критические значения данного критерия.

5. В четвертом разделе приводятся графические зависимости $P_{груз}$ и G_n от тягового фактора T , при этом не ясно, почему данный фактор вычисляется только для трелевочных машин с механическим типом трансмиссии.

6. В работе имеются отдельные опечатки и неточности. В частности, часовой расход топлива на рисунке 2.4 и в таблице 2.4 обозначен разными символами, а список литературных источников, использованных при написании работы, следовало бы привести в алфавитном порядке.

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".

Доцент кафедры транспортных
и технологических машин
и оборудования Петрозаводского
государственного университета,
кандидат технических наук

И. Г. Скобцов

14 мая 2015 г.

Отзыв составил Скобцов Игорь Геннадьевич, кандидат технических наук, доцент
Место работы: ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет»
Адрес: 185910, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33.
Телефон (8142) 571317
Факс:(8142)711000
e-mail: skobtsov@petrsu.ru