

2. Бершадский, А.Л., Цветкова Н.И. «Резание древесины», учебное пособие предназначено для студентов ВТУЗОВ по специальности «Машины и механизмы лесной и деревообрабатывающей промышленности»/ Минск, «Вышэйшая школа», №75-304с.

3. Гришкевич А. А., Костюк О. И. Методика и результаты исследований по удалению продуктов резания с поверхности шлифовальной шкурки // ДЕРЕВООБРАБОТКА: технологии, оборудование, менеджмент XXI века: труды X Междун. евразийского симпозиума. – Екатеринбург, 2015. С. 156-162.

4. Костюк, О. И. Результаты экспериментальных исследований по определению касательной составляющей силы резания при шлифовании древесины / О. И. Костюк // Труды БГТУ. - Минск : БГТУ, 2016. - № 2 (184) 2016 год. - С. 281-284.

5. Гришкевич, А.А. Механическая обработка древесины и древесных материалов, управление процессами резания. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-36 05 01 «Машины и оборудование лесного комплекса» специализации 1-36 05 01 03 «Машины и оборудование деревообрабатывающей промышленности», 1-46 01 02 «Технология деревообрабатывающих производств», 1-08 01 01-04 «Профессиональное обучение (деревообработка)»/ А.А. Гришкевич, В.Н. Гаранин. – Минск: БГТУ, 2014. – 90 с.

УДК 630*36

Студ. А.С. Ярмольчик, Р.А. Карсюк

Науч. рук. доц. С.Е. Арико

(кафедра лесных машин, дорог и технологий лесозаготовок, БГТУ)

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ СЦЕПНЫХ СВОЙСТВ ЛЕСНЫХ МАШИН

При работе лесных машин на грунтах с низкой несущей способностью значительного снижаются сцепные свойства и резко возрастает буксование, увеличиваются потери на самопередвижение и использование машины становится неэффективным или вообще невозможным. При этом тягово-сцепные свойства зависят от физических характеристик почвы, конструктивных параметров, сцепного веса и колесной формулы, размеров движителей, давления воздуха в шинах, рабочей скорости и др.

Существуют следующие методы повышения тягово-сцепных свойств: изменение давления воздуха в шинах; установка сдвоенных колес и шин с широким профилем; применение полугусеничного хо-

да; догрузка ведущих колес; применение гидроувеличителя сцепного веса, силовых и позиционных регуляторов; применение автоматической блокировки межосевых и межколесных дифференциалов.

У колесных тракторов с целью снижения давления на почву и буксования применяют шины широкого профиля и низкого давления. На некоторых моделях тракторов применяют сдвоенные колеса. В тракторах с колесной формулой 4К2 эти колеса устанавливаются на задние полуоси, а в тракторах с колесной формулой 4К4 — на полуоси обоих ведущих мостов. Трактор с передним ведущим мостом имеет лучшие тягово-сцепные качества, экономические показатели и устойчивость (особенно при работе на склонах). Сравнение тяговых усилий тракторов с колесными формулами 4К4 и 4К2 показывает, что увеличение тягового усилия у тракторов колесной формулы 4К4 составляет около 35%. Привод на передние ведущие колеса не требует переналадок и трудоемких операций для использования в различных условиях и режимах эксплуатации.

Для увеличения сцепного веса трактора применяют балласт и догрузатели ведущих колес. В качестве балласта используют чугунные грузы, навешиваемые на ведущие колеса, и балластную жидкость, которую заливают в камеры ведущих колес. Однако следует отметить отрицательные стороны балластировки трактора. Так, при снижении тяговых усилий и повышении скорости движения трактора балласт способствует увеличению потерь на качение и уменьшению коэффициента полезного действия. Эффективным способом увеличения сцепного веса трактора считают применение догрузателей ведущих колес механического и гидравлического типов. Принцип действия их основан на переносе части веса машины на ведущие колеса трактора.

Наиболее рационально использовать на переувлажненных почвах, по бездорожью и при глубоком снежном покрове является использование полугусеничного и комбинированного типов, которые состоят из двух комплектов резинометаллических гусениц и натяжных устройств устанавливаемых на пневмоколесных ход.

Принципиальное отличие комбинированного типа движителя от колесного это то, что колеса катятся непосредственно по почве, преодолевая неровности и сминая его (образуя колею), а опорные катки гусеничного движителя перекатываются по гладкому, относительно ровному искусственному пути, образуемому выстилающемуся на почве звеньями бесконечной гусеничной цепи. На наружной стороне

звеньев для лучшего сцепления гусеницы с почвой делаются выступы – почвозацепы. Зубья ведущих колес трактора, зацепляясь за гусеницы, стремятся выдернуть их из-под опорных катков трактора. Однако гусеницы прижаты к почве весом трактора, а почвозацепы создают дополнительный упор в почву; поэтому перекаатить трактор по гусеницам легче, чем выдернуть гусеницы из-под опорных катков. В результате ведущие колеса, отталкиваясь от лежащих на почве участков гусениц, обеспечивают передвижение трактора вперед. Одновременно ведущие колеса передают освобождающиеся звенья гусениц вперед, а направляющие колеса укладывают их перед передними опорными катками.

При одинаковых тяговых усилиях буксование гусеничного движителя меньше. Масса гусеничного трактора распределяется по значительно большей опорной поверхности, чем у колесного. Благодаря этому достигается малое удельное давление на почву, из-за чего гусеничные тракторы обладают повышенной проходимостью по рыхлым и влажным грунтам и оказывают меньшее уплотняющее воздействие на почву. Кроме того, на рыхлых и слабых почвах уменьшаются затраты мощности на перекаатывание трактора.

К недостаткам гусеничного движителя в сравнении с колесным относятся: повышенная металлоемкость, сложность конструкции, более высокая стоимость, большие потери на передвижение по твердым почвам, меньшие транспортные скорости из-за больших инерционных нагрузок. В эксплуатации требуются большие затраты при техническом обслуживании и ремонте. Учитывая необходимость достаточно частой перебазировки преимуществом колесного движителя является их высокая мобильность, что требует разработки новых путей повышения их сцепных свойств.