

УДК 630*363

С.П. Мохов, доц., канд. техн. наук;
А.В. Манько, магистрант
(БГТУ, г. Минск)

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИВОДА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ДВИЖИТЕЛЕЙ СОВРЕМЕННЫХ ПОГРУЗОЧНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН

Широкое распространение в лесозаготовительных работах получили харвестеры и форвардеры различных моделей и модификаций. Они представляют собой многооперационные самоходные машины, которые работают в одной системе машин.

Харвестер предназначен для выполнения комплекса лесосечных операций: валка деревьев, обрезка сучьев и раскряжевка. В технологические задачи форвардера входят сбор, подсортировка, доставка сортиментов от места заготовки до лесной дороги или склада.

Харвестеры и форвардеры – специализированные лесные машины, которые разрабатываются на собственных унифицированных энергонасыщенных шасси. Наибольшее распространение на современных отечественных и зарубежных многооперационных машинах, получили шасси с механическими, гидродинамическими и гидростатическими трансмиссиями [1].

Для реализации высоких тяговых усилий и поддержания необходимых скоростных режимов в условиях почво-грунтов с хорошей несущей способностью, применяют трелевочные машины с механической трансмиссией и возможностью переключения передач под нагрузкой. Данный тип трансмиссии обладает наибольшим КПД, обеспечивая работу машин в рассматриваемых условиях с лучшими значениями технико-экономических показателей, чем машины с механико-гидродинамическими трансмиссиями. На таких машинах устанавливаются многоступенчатые коробки передач, что позволяет при движении по пересеченной местности выбрать необходимую передачу, обеспечивающую реализацию возможностей двигателя в рациональные тягово-скоростные режимы движения машины [2].

В сложных условиях работы на почво-грунтах с низкой несущей способностью и крутых склонах, где движение машин должно проходить с минимальным буксованием, обеспечением плавного трогания и бесступенчатого изменения тягового усилия, наибольшую эффективность имеют механико-гидродинамические трансмиссии. При использовании данной трансмиссии временные и энергетические затраты, связанные с буксованием, имеют минимальные значения.

Она хорошо поддерживает рациональные нагрузочно-скоростные режимы при трелевке.

В настоящее время все большее распространение на отечественных лесозаготовительных машинах получают гидромеханические передачи, в состав которых входят гидротрансформатор и механическая трансмиссия. Механико-гидростатическая трансмиссия обеспечивает бесступенчатую регулировку тягового усилия машины. Современные модели харвестеров и форвардеров зачастую выпускаются с данным типом трансмиссии. Механическую часть трансмиссии обычно представляют двухдиапазонные коробки передач, которые необходимы для обеспечения нагрузочно-скоростных режимов внедорожного и дорожного движения.

Наиболее совершенной является бесступенчатая гидростатическая трансмиссия. С помощью электронного управления и возможности гидростатики происходит автоматическое изменение оборотов двигателя и плавное изменение скорости вращения колес.

При достижении максимальной мощности скорость сбрасывается автоматически. Устойчивое и постоянное тяговое усилие позволяет машине работать с минимальной пробуксовкой колес. В результате уменьшается вредное воздействие на почвенный покров, увеличивается срок службы шин, уменьшается нагрузка на механизм привода, экономится топливо и повышается производительность, особенно при работе на крутых склонах и мягких почво-грунтах.

В условиях эксплуатации многооперационные машины в Республике Беларусь характеризуются значительной разрозненностью лесосечного фонда. Это требует частые перебазировки машин на расстояние более 30 км. Для перебазировки машин с гидростатической трансмиссией требуются специализированные дорогостоящие тралы. Применение комбинированной трансмиссии с двумя переключаемыми потоками мощности: через гидростат и через механическое звено позволит отказаться от такой техники. При работе в условиях лесосеки будет использоваться механико-гидростатическая трансмиссия, а при перебазировке механическая.

ЛИТЕРАТУРА

2. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов/ Анисимов Г. М., Жендаев С. Г., Жуков А. В. И др. Под ред. д-ра техн. наук проф. Г. М. Анисимова. – М.: Лесн. пром-сть, 1989. – 512 с.
3. Валяжонков В.Д. Трансмиссии лесной автотракторной техники [Текст]: учеб. пособие для лесомеханических и лесоинженерных специальностей вузов. – СПб.: СПбГЛТА, 2008. – 172 с.