

УДК 622.331

Антанович Д.А., Гутич В.М. Науч. рук. Басалай Г.А.
Эксплуатационные требования к колесным тягачам торфяных машин

Белорусский национальный технический университет

Современный процесс производства фрезерного торфа базируется на выполнении основных операций мобильными машинами и машинно-тракторными агрегатами. Большая часть машин и МТА представляют собой прицепное технологическое оборудование к тракторам, выполняющим тяговые и энергетические функции.

Значительная энергоемкость операций технологического процесса производства фрезерного торфа и слабая несущая способность разрабатываемых торфяных месторождений предъявляют жесткие требования к тягачам торфяных машин. Широкий шлейф машин, разнообразие и специфичность условий их эксплуатации в сочетании с явно выраженной сезонностью работ и региональными особенностями расположения торфодобывающих участков выдвигают в числе важнейших следующие показатели, которыми должны обладать современные тягачи торфяных машин и их перспективные модели: технологические, технико-экономические и общетехнические.

Специальные эксплуатационные качества, определяющие приспособленность трактора к технологическим требованиям торфяного производства:

- допустимость деформации залежи под движителем;
- допустимость буксования активного движителя;

– вероятность потери проходимости и потери рабочего времени;

– результаты многократного воздействия движителя на профиль поверхности технологических площадок.

Отличительной особенностью фрезерного способа добычи торфа является необходимость в обработке машинно-тракторными агрегатами большого объема площадей. Например, по ОАО "Белтопгаз" при общем объеме добычи фрезерного торфа около 2 млн. т/год развернутая площадь, обрабатываемая за сезон, на каждой их 4-х основных технологических операций измеряется сотнями тысяч гектаров при общем пробеге единичных МТА ($1,8 \div 3,2$) тыс. км. Это выдвигает в число главных требований технико-экономические качества, т. е. производительность и экономичность:

– производительность торфяных машин зависит от ширины захвата и скорости движения МТА, т. е. от тяговых и скоростных качеств, а также от конструктивных и эксплуатационных факторов;

– экономичность трактора определяется себестоимостью выполняемых работ и зависит от расхода топлива, смазочных материалов и их стоимости, расходов на техническое обслуживание и ремонт, срока службы деталей и других факторов. Топливная экономичность зависит, в основном, от удельного расхода топлива двигателей при различных режимах работы, от потерь, возникающих при движении МТА, а также от подбора передач.

Энергетическая эффективность тягача в составе МТА на прямолинейном участке в установившемся режиме может быть выражена из уравнения, отражающего баланс мощности трактора, в которое входят следующие составляющие: N_d – эффективная мощность двигателя; $N_{кр}$ – тяговая мощность трактора; $N_{тр}$ – мощность, теряемая в

трансмиссии; N_f , N_6 – мощности на передвижение и буксование трактора; $N_{\text{ВОМ}}$ – мощность, реализуемая через вал отбора мощности.

Применительно к МТА высокие технико-экономические качества достигаются преимущественно рациональным агрегатированием на основе оптимального сочетания параметров трактора с параметрами технологического оборудования.

Общетехнические качества включают:

- эргономические показатели, направленные на достижение большой производительности МТА при качественном выполнении технологических операций за счет обеспечения высокой работоспособности машинистов и удобства выполнения ими трудовых функций за счет создания комфортных и безопасных условий труда;

- показатели, присущие трактору как мобильной машине, включающие управляемость и безопасность движения, обеспечение которых зависит от конструктивных особенностей трактора;

- конструктивные особенности, определяющие прочность и надежность, моторесурс, удобства техобслуживания и ремонта.

Повышение проходимости и тягово-сцепных свойств современных колесных тракторов серийного исполнения на слабонесущих торфяно-болотных грунтах достигается комбинированным применением известных способов. Например, в тракторе со всеми ведущими колесами с принудительной и автоматической блокировкой устанавливаются широкопрофильные шины с пониженным давлением воздуха в них, рациональное сочетание которых для определенных условий эксплуатации дает значительный эффект.