

Антанович Д.А. Науч. рук. Басалай Г.А.

Оценка тягово-сцепных свойств колесных тракторов

Белорусский национальный технический университет

Машинно-тракторные парки торфопредприятий отличаются большим разнообразием технологического оборудования, предназначенного для выполнения основных операций добычи торфа, содержания и ремонта площадей, а также занятого на транспорте и специальных работах. Особая роль в их продуктивном функционировании принадлежит тракторам, как тяговым и энергетическим средствам МТА.

Комплексным показателем, наиболее полно отражающим тягово-сцепные свойства трактора, является тяговая характеристика, построенная на основе результатов испытаний или расчетным путем. Оценка тягово-сцепных свойств сводится к анализу потерь мощности, вызванных вертикальной и горизонтальной деформацией опорного основания, а значит – наряду с общими показателями потерь мощности в механизмах трактора (тяговым КПД) и в двигателе (КПД ходовой системы) вводятся дополнительные показатели: коэффициент сопротивления качению, коэффициент сцепления, коэффициент использования сцепного веса, буксование.

Многочисленными исследованиями доказано наличие прямой связи между физико-механическими характеристиками опорного основания и оптимальными для данных условий конструктивными параметрами трактора и, в частности, двигателя. Только при благоприятном сочетании параметров механической

системы "тяговая машина – опорное основание", трактор будет иметь наилучшие тяговые показатели, т.е. наибольшие для данного типа грунта значения тягового КПД

$$\eta_T = N_{кр} / (N_d - N_{вОМ}), \quad (1)$$

и коэффициент использования сцепного веса,

$$\varphi_{кр} = P_{кр} / G_{с.в.}, \quad (2)$$

который связывается с буксованием δ двигателя различными зависимостями.

Таким образом, оценка тяговых свойств трактора сводится к установлению зависимости буксования колес от развиваемой касательной силы тяги

$$\delta = f(P_{кр}, a, c), \quad (3)$$

где $G_{с.в.}$ – сцепной вес трактора в рабочем состоянии;

$P_{кр}$ – тяговое усилие трактора;

a и c – обобщенные характеристики колеса и опорного основания, которые выбираются в качестве определяющих параметров.

Для повышения эффективности работы МТА на основных операциях добычи и транспорта торфа требуются углубленные теоретические и экспериментальные исследования по повышению тягово-сцепных свойств колесных тракторов классов на осушенной торфяной залежи и выработке научно-обоснованных рекомендаций.