

УДК 621.3.013-161.4.001.57

СИЛЬЧЕНКО А.А., ГАТУ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЯГОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОМОТОР-
БЛОКА С КАБЕЛЬНЫМ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕМ

Электромотор-блок (ЭМЕ) — двухколесное тяговое средство с централизованным энергоснабжением. ЭМЕ относится к классу тяги I кН. Он содержит систему электропривода, трансмиссию, ходовую часть и систему управления. Агрегатируется с комплексом сельскохозяйственных машин к мотоблоку МТЗ-06 (за исключением ротационных). Моделирование осуществляется для выбора параметров и согласования характеристик тягового электродвигателя (ТЭД) и ходовой части, путем подбора передаточного числа трансмиссии. Решение задачи производится на основе расчета тяговой характеристики с учетом механических характеристик, составляющих ЭМЕ систем. Характеристику ТЭД строим с помощью упрощенной формулы Кюсса. Для построения характеристик ходовой системы задаемся касательной силой тяги при различных значениях буксования β

$$P_k = P_{k \max} (1 - e^{-\beta \delta}), \quad (1)$$

где β — показатель степени, $\beta = 10$; $P_{k \max}$ — максимальная касательная сила тяги на крюке

$$P_{k \max} = \eta_{исп} \cdot G_{сч}, \quad (2)$$

где $\eta_{исп}$ — коэффициент использования сцепного веса $\eta_{исп} = 0,6$;
 $G_{сч}$ — сцепной вес.

Далее согласовываем механическую характеристику ТЭД и характеристику ходовой части, путем подбора передаточного числа трансмиссии. Передаточное число трансмиссии ЭМЕ

$$i_{тр} = i_0 \cdot i_{кп}, \quad (3)$$

где i_0 — передаточное число волнового редуктора, $i_0 = 75$; $i_{кп}$ — передаточное число клиноременной передачи, $i_{кп} = 1,5$; $i_2 = 1,0$.

Получив согласованные характеристики ТЭД и ходовой системы, строим тяговую характеристику ЭМЕ для двух передач.

Из тяговой характеристики видим, что при основной обработке почвы на скорости $V = 0,6$ м/с ТЭД не догружен по крутящему моменту.