

ВИЗНАЧЕННЯ ККД ФРИКЦІЙНОЇ МУФТИ

Рибалко І.М., д.т.н., доцент; Ольшевський В.В., здобувач вищої освіти
(Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна)

A technique for determining the efficiency of a friction clutch is proposed.

ККД коробки передач трактора визначається залежністю:

$$\eta = 1 - \sum P_{\text{втр}} / P_0 \quad (1)$$

де $\sum P_{\text{втр}}$ – сумарна потужність втрат у коробці;

P_0 – потужність двигуна, що підводиться до вхідного валу коробки.

Втрати потужності в коробці можна розділити на три групи: механічні (на тертя між зубами шестерень), гідравлічні (на тертя дисків фрикційних муфт, перемішування, розбризкування і витoku масла, привід масляних насосів) і втрати в підшипниках і ущільнювальних пристроях.

Механічні втрати залежать в основному від навантажень, що передаються, а гідравлічні – від відносних швидкостей змащуваних елементів. У вимкненій фрикційній муфті її провідні та ведені диски обертаються з різними кутовими швидкостями $\omega_{\text{зал}}$, взаємодіють один з одним і передають деякий залишковий крутний момент $M_{\text{зал}}$:

$$P = M_{\text{зал}} \cdot \omega_{\text{зал}} \quad (2)$$

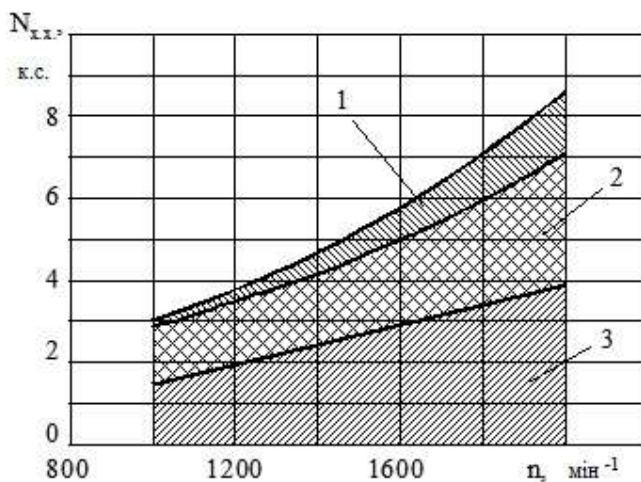


Рисунок 1 – Залежність втрат потужності холостого ходу в коробці передач трактора Т-150 від оборотів первинного валу на VIII передачі:

- 1 – втрати у підшипниках;
- 2 – механічні втрати;
- 3 – гідравлічні втрати

Величина залишкового моменту залежить від таких параметрів, як розміри і кількість дисків, зазор між дисками вимкненої муфти, кількість і в'язкість масла, непоплщинності дисків та інш. Відомо, що при зазорі між поверхнями тертя 0,5...0,7мм $M_{\text{зал}}$ набуває мінімального значення і втрати при цьому невеликі.

При збільшенні $\omega_{\text{зал}}$ залишковий момент спочатку зростає, а потім зазвичай різко знижується до мінімального значення і при подальшому збільшенні $\omega_{\text{зал}}$ знову дещо збільшується. На рис. 1 наведено залежність складових сумарних втрат холостого ходу від частоти обертання первинного валу.