

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ГІДРООБ'ЄМНО-МЕХАНІЧНИХ ТРАНСМІСІЙ

Климець В.С., Абляскін О. І.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Дедалі більшого розповсюдження набувають з кожним роком безступінчасті гід्रोоб'ємні трансмісії. Це пов'язано з перевагами таких трансмісій над механічними: безступінчасте регулювання крутного моменту в широкому діапазоні і плавна передача його на ведучі колеса; стабільна робота двигуна в зоні оптимального режиму; можливість автоматизації вибору оптимального режиму роботи трактора; можливість реверсивного ходу трактора і регульованого гальмування його ведучих коліс без додаткових пристроїв; запобігання перевантажень двигуна і трансмісії та ін. Не дивлячись на те, що гідрооб'ємні трансмісії мають нижчий ККД, вони набувають все більшого застосування в сучасних конструкціях тракторів.

Для порівняльного аналізу вибрана трансмісія “Vario” з регульованими насосом та мотором, встановлена на трактор тягового класу 1,4. Вибрана трансмісія має два діапазони, що охоплюють весь необхідний діапазон швидкостей для виконання технологічних та транспортних операцій. Підібрані передаточні відношення забезпечують максимальний ККД гідрооб'ємного привода для виконання найбільш навантажених операцій (пахота) на швидкості 10 км/год. При рушанні вся потужність двигуна проходить по гідравлічній гілці, при збільшенні швидкості зростає частина потужності, що проходить через механічну гілку.

Для кінематичного та силового розрахунку трансмісії розроблена математична модель, що дозволяє визначити кутові швидкості, моменти та потужності на всіх ланках трансмісії для різних режимів руху трактора.

В результаті дослідження кінематичних та силових параметрів визначені частоти обертання окремих ланок трансмісії, в тому числі гідравлічних машин, а також крутні моменти, які передають ці ланки. Це дозволило перевірити можливість реалізації оптимальних характеристик як двигуна внутрішнього згоряння, так і гідравлічних машин. Порівняння робочих характеристик гідрооб'ємної та механічної трансмісій дало змогу визначити робочі зони, в яких раціонально використовувати передачу основної потужності через гідрооб'ємну або чисто механічну частину трансмісії.

При роботі двигуна на режимі максимального крутного моменту режими роботи гідравлічних машин виявились такими: кутова швидкість вала гідронасоса змінюється від максимально допустимого значення  $271 \text{ с}^{-1}$  до  $134 \text{ с}^{-1}$  при постійному крутному моменті 73 Нм, для гідронасоса кутова швидкість вала буде складати від 0 до  $268 \text{ с}^{-1}$  (при максимально допустимому значенні  $271 \text{ с}^{-1}$ ).