

ПЕРСПЕКТИВИ ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ ДВОПОТОКОВИХ ТРАНСМІСІЙ КОЛІСНИХ І ГУСУНЕЧНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН

Мітцель М.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Загальносвітові тенденції до збільшення ККД трансмісій та зниження викиду шкідливих речовин в атмосферу привели до створення гібридних та повністю електричних силових установок. Саме гібридні трансмісії, що містять в своєму складі електричні машини та ДВЗ з точки зору експлуатації є найбільш привабливими, оскільки не обмежують дистанцію пересування. В випадку розряду акумуляторних батарей, коли нема зарядної станції, їх буде жити штатний двигун. Для важких гусеничних машин розвиток конструкції йде по шляху створення двопотокових безступінчастих гідрооб'ємно-механічних трансмісії (ГОМТ) та гідрооб'ємних механізмів повороту (ГОМП), що направлені в першу чергу на спрощення управління транспортним засобом, навіть не зважаючи на порівняно нижчий, відносно механічних, ККД трансмісії.

Особливістю функціонування двопотокових ГОМТ колісних і гусеничних машин є наявність зон циркуляції потужності. Робота в цих зонах не рекомендована, оскільки призводить до перегріву гідравлічної частини трансмісії, крім того характеризується невисоким ККД. Введення додатково в конструкції електромотору та електрогенератора, чи зворотної електричної машини дозволить здійснювати рекуперацію паразитної потужності, що циркулює в замкнутому контурі ГОМТ, а накопичену енергію використовувати для приводу допоміжного обладнання чи прискорення транспортного засобу.

Основною проблемою використання ГОМП, коли поворот гусеничної машини відбувається за рахунок зміни об'єма гідронасоса (гідромотора), є висока чутливість системи до зміни положення органу керування на підвищених швидкостях. Створювати додаткову силу опору на ланках планетарного механізму, що входить до складу ГОМП можливо за рахунок генераторного навантаження електромашини. Таким чином гібридні ГОМТ і ГОМП мають стати новим етапом розвитку даних конструкцій адже не будуть мати існуючих недоліків, а їхні техніко-економічні показники завдяки використанню електричних машин зростуть, що і обумовлює актуальність даного дослідження.