

РАЦІОНАЛЬНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ДВОПОТОКОВИХ ТРАНСМІСІЙ З БЕЗСТУПІНЧАСТИМИ ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОМЕНТУ ТА ШВИДКОСТІ ДЛЯ ВІЙСЬКОВИХ ГУСЕНИЧНИХ МАШИН

Веретенніков Є.О., Волонцевич Д.О., Дудка О.Б.

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

Останнім часом і у цивільній і у військовій техніці все ширше в трансмісіях замість класичних механічних ступінчастих коробок передач застосовуються безступінчасті або комбіновані багатодіапазонні трансмісії. Це пов'язано з ергономічними параметрами, що дозволяє зменшити навантаження на водія (механіка-водія), надавши йому можливість більше уваги приділяти вибору траєкторії руху, а не процесу ручного підлаштовування під змінні умови руху. Крім того, це також пов'язано із можливістю виведення двигуна внутрішнього згоряння на стаціонарний режим роботи, що призводить до зменшення споживання палива і шкідливих викидів в атмосферу.

Найбільш поширеними рішеннями для забезпечення безступінчастого примусового регулювання моменту та швидкості є гідростатичні і електромеханічні передачі. І якщо з цивільного сегменту електромеханічний привод практично видавив гідростатичні передачі (за винятком сільськогосподарської та будівельної техніки), то для військових машин гідростатичні передачі залишаються вельми актуальними.

В першу чергу це пов'язано з необхідністю використання для електропривода герметичних рідинних систем охолодження і надійної ізоляції провідників (які перебувають під напругою, значно більшою ніж 24 В) при форсуванні водних перешкод без попередньої підготовки.

У зв'язку з вищевикладеним, є існування актуальної проблеми реалізації безступінчастого регулювання сили тяги, швидкості і радіусів повороту засобами гідростатичних передач при збереженні високої компактності і максимального зменшення гідравлічних та механічних частин в гідростатичних агрегатах трансмісії в тому числі за рахунок зменшення відсотка циркуляції потужності в замкнених контурах.

Метою даної публікації є напрацювання рекомендацій з раціонального вибору структури та параметрів двопотокової трансмісії з гідростатичною передачею, які дозволять при збереженні потрібного діапазону безступінчастого регулювання отримати мінімальні розміри гідростатичних агрегатів і зменшити ймовірність виходу їх на режим спрацьовування запобіжного клапану при перевантаженні.

Попередньо проведені розрахунки підтверджують можливість раціонального вибору двопотокової схеми з безступінчастим трансформатором моменту та швидкості, що для конкретних умов навантаження дозволяє отримати мінімальні розміри безступінчастого трансформатора при збереженні діапазону регулювання швидкості і сили тяги. Це дозволить підвищити ефективність використання двигуна при збереженні динамічних показників машини порівняно з традиційними підходами на 5...8 %.