

УДК 621.855

Р. Шпак к.т.н., доц. ; ст. гр. КТ-31 О. Скальський
(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

ІНЕРЦІЙНИЙ НАТЯЖНИЙ ПРИСТРІЙ

Передачі гнучким зв'язком (ланцюгові та ремінні) широко використовують в десятках мільйонів діючих машин та агрегатів (поліграфічні та сільськогосподарські машини, легкові автомобілі та інші).

У багатьох видах машин частота обертання не є постійною, однак передача не може бути «настроєна» (створено відповідно натяг холостої вітки передачі) на цілий діапазон частот. Якщо ми налаштуємо передачу на малі частоти, то можливе проскакування (пробуксовка) гнучкого зв'язку при великих частотах, якщо ж настроїти передачу на діапазон великих частот, то на таких частотах вона буде працювати з великим пере натягом, що призведе до збільшеного зношення опор, валів і самого гнучкого елемента. Отже, в даному випадку бажано мати механізм натягу холостої вітки передачі, який би реагував на зміну частоти обертання передачі і створював адекватне частоті обертання зусилля в холостій вітці.

Запропонований механізм, виконаний у вигляді змонтованої на ведучому валі зірочки (шківа), до ступиці котрої приварені пластини з пазами спеціальної форми. До пластини шарнірно-рухомої закріплені телескопічні важелі регулятора Ватта. Їх вільні кінці з'єднанні з вантажами, що рухаються в пазах. Другі важелі регулятора з'єднанні з вантажами та муфтою, котра може ковзати вздовж вала, на котрому змонтована ведуча зірочка (шків). Муфта має три поверхні: циліндричну (великого діаметру), фасонну – спеціального профілю або конічну (робочу), циліндричну малого діаметру.

З цими поверхнями контактує палець, що знаходиться на одному із кінців натяжного важеля, на другому кінці котрого є натяжний елемент.

При зміні частоти обертання важелі, переміщаючись у пазах, переміщують пів муфту, яка діючи на палець створює потрібний натяг у холостій вітці передачі.

Величина натягу залежить від маси вантажів, форми паза у пластинах, конфігурацій робочої поверхні півмуфти, співвідношення плечей важелів і може бути максимально наближена до розрахункової.

Проводилась експериментальна перевірка роботи запропоновані конструкції інерційного натяжного пристрою. Її метою було дослідження працездатності натяжного пристрою і виявлення можливих областей їх застосування. Проводились статичні і динамічні випробовування при статичних випробовуваннях, перевірялось відповідність величини натягу холостої вітки створюваного інерційним пристроєм теоретично розрахованому для даного зусилля у робочій вітці.

При динамічних дослідженнях установлювався взаємозв'язок конструктивних параметрів натяжного пристрою з його швидкодією і спів паданням в часі зміни крутного моменту та частоти обертання передачі і натягу у холостій вітці.

Випробовування різнорозмірного за кроком ланок ланцюга із зубцями зірочок, а також роботи натяжних пристроїв нових конструкцій проводились на спеціальних стендах.

Як показали дослідження застосування натяжного механізму даного типу збільшує термін експлуатації і передач в 1,2...1,3 рази.