

ЗАСТОСУВАННЯ ГІДРОРОЗПОДІЛЬНИКА З LS-РЕГУЛЮВАННЯМ ДЛЯ МІНІМІЗАЦІЇ ВТРАТ ПОТУЖНОСТІ У ГІДРОПРИВОДІ ЕКСКАВАТОРА

Шаматієнко Я. В.

Науковий керівник - доц., к.т.н. Козлов Л. Г.

Будівельна та сільськогосподарська техніка, що експлуатується в Україні переважно оснащена гідроприводом на базі гідророзподільників релейного типу.

Технічні характеристики гідророзподільника в значній мірі впливають на енергетичні показники гідроприводу. Тенденцією є перехід на гідророзподільники з LS-регулюванням.

Гідророзподільники з LS-регулюванням зарубіжного виробництва таких фірм як Danfoss чи Rexroth забезпечують постійний врівноважуючий перепад тиску у гідроприводі від 2 до 1,4 МПа. Ці значення є відносно великими, тобто — недоліком даних гідророзподільників.

Вирішення даної проблеми запропоновано на кафедрі технології та автоматизації машинобудування Вінницького національного технічного університету шляхом розробки нових конструкцій гідророзподільників з LS-регулюванням, перевагами яких є забезпечення у гідроприводі постійного врівноважуючого перепаду тиску у режимі розвантаження гідронасосу 0,3-0,4 МПа, та у режимі регулювання витрати гідродвигуна 0,7-0,8 МПа, а також наявність двостороннього гідрозамка, що забезпечує герметизацію робочих камер підключеного гідродвигуна.

Для оцінки ефективності застосування розроблених гідророзподільників оцінено баланс потужності у гідроприводі екскаватора. Гідропривод екскаватора “Борекс-3106” на базі гідророзподільника з LS-регулюванням втрачає потужності на 52 % менше в порівнянні з традиційним гідроприводом екскаватора. Подібне порівняння було проведене між гідроприводами екскаватора на базі гідророзподільника з LS-регулюванням при величині врівноважуючого перепаду тиску $\Delta P = 0,7$ МПа та $\Delta P = 2,0$ МПа. Виявлено, що зменшення величини врівноважуючого перепаду тиску з $\Delta P = 2,0$ МПа до $\Delta P = 0,7$ МПа забезпечує на 23 % менше втрат потужності.

Розробка та випуск гідророзподільника з LS-регулюванням є актуальною проблемою для України.