

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРАВЛІЧНИХ ГАСИТЕЛІВ ПУЛЬСАЦІЙ ТИСКУ

Андренко П.М., Свинаренко М.С.

*Національний технічний університет “Харківський політехнічний
інститут”, Харків*

*Харківський державний технічний університет будівництва та
архітектури (ХДТУБА), Харків*

Застосування гідравлічних гасителів пульсацій тиску (ГПТ) в сучасних об’ємних гідроагрегатах (ГА) дозволяє підвищити їх робочі та експлуатаційні характеристики за рахунок зменшення шуму і вібрації. Ефективність ГПТ оцінюють коефіцієнтом гасіння $k_r(t) = \Delta p_{\text{вх}}(t) / \Delta p_{\text{вих}}(t)$, де $\Delta p_{\text{вх}}(t)$ і $\Delta p_{\text{вих}}(t)$ – відповідно амплітуди пульсацій тиску на вході та виході ГПТ.

Метою експериментальних досліджень було: установлення впливу робочих параметрів ГА та сильфонів на $k_r(t)$; отримання апроксимаційної залежності $k_r(t)$; установлення впливу ГПТ на шумові характеристики ГА; перевірка адекватності, розроблених математичних моделей натурним зразком, достовірності теоретичних положень та висновків роботи, формулювання практичних рекомендацій.

Експериментальні дослідження ГПТ проводилися на лабораторному стенді кафедри “Гідропневмоавтоматика і гідропривод” НТУ “ХПІ”. Досліджували ГА з розробленим нами дослідним зразком ГПТ з автоматичним підстроюванням параметрів та ГПТ, у якого замість сильфонів розміщені циліндри, об’єм яких дорівнював об’єму сильфонів. В якості робочої рідини (РР) використовували масло ІПІ-30, температура якої була постійною та рівною 50 – 55⁰С. Для вимірювання пульсацій тиску в ГА використовувалися перетворювачі тиску ПД.20/2, похибка вимірювань яких складала $\pm 0,5\%$, а частота пропускання становила 1200 Гц, які були попередньо протаровані. Реєстрацію сигналів здійснювали за допомогою багатоканального вимірювального комплексу, створеного на базі ноутбука. Витрату РР вимірювали за допомогою мірного баку та секундоміра. Для виміру шуму використовували шумомір.

Змінювали опір ГА та визначали витрату в ньому. Реєстрували тиск на вході і виході з ГПТ. З осцилограм пульсацій тиску знаходили амплітуди їх пульсацій та визначали $k_r(t)$. Аналізували вплив робочих параметрів ГПТ на $k_r(t)$. Вперше встановлено вплив сильфонів, розміщених в його проточних камерах на $k_r(t)$. Експериментальним шляхом доведено ефективність використання в об’ємних ГА розробленого нами ГПТ з автоматичним підстроюванням параметрів.