

СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ВІБРОЗБУДЖУВАЧЕМ ГІДРОІМПУЛЬСНОГО ПРИВОДУ

*Іскович – Лотоцький Р.Д., д.т.н, професор, ВНТУ
Міськов В.П., аспірант, ВНТУ*

Використання вібрацій займає широке місце у порошковій металургії, машинобудуванні, будівництві та інших галузях нашого життя. Над створенням пристроїв та установок для отримання вібрацій займалось не одне покоління науковців та наукових шкіл. Розроблено різні конструкції установок, пристроїв та схем для створення вібрацій, але завжди виникало безліч проблем. Одними з таких були собівартість та простота конструкції.

Відомі пристрої для створення вібрацій такі як клапани – пульсатори здійснюють керування шляхом налагодження керуючих органів на заданий тиск з використанням пружних елементів та запобіжних клапанів [1]. Вони мають складну конструкцію, великі габарити, що значно ускладнює процес керування та використання їх на обладнанні різного призначення. В більшості випадків вони адаптовані лише під певне обладнання для роботи в заданому діапазоні частот, що значно звужує можливості їх використання. Також існують механічні, гідравлічні, електричні та комбіновані приводи для створення вібрацій [2]. Найбільш широкого застосування мають комбіновані приводи, оскільки вони поєднують переваги декількох приводів, що відразу на порядок підвищує можливості їх використання.

Нами запропоновано поєднати електрогідравлічне регулювання з числовим програмним керуванням рисунок 1. Суть якого полягає в тому, щоб використовуючи стандартну гідравлічну, електрогідравлічну апаратуру та апаратуру з числовим програмним забезпеченням створити уніфікований гідроімпульсний привод, що забезпечить широкий діапазон регулювання та дозволить його використання у різних галузях виробництва. Принцип роботи приводу полягає у тому, що швидкодія регулюючих клапанів К1 та К2 напірної та зливної лінії керується електромагнітними клапанами К3 та К4, закон регулювання яких задається блоком керування БК. Завдяки такому поєднанню різних систем ми зможемо отримати різні режими навантаження (рисунок 1 а, б) де регулюватиметься частота, амплітуда та потужність потоку рідини. Впровадження такого регулювання пояснюється тим, що для забезпечення розрахункової потужності потоку рідини потрібно за короткий проміжок часу подати великий об'єм рідини, що забезпечується великою пропускною здатністю клапана К1 та характеристиками гідроаккумулятора. Але в той же час швидкодія клапана К1 зменшується, для запобігання цього та для розширення його параметрів, здійснюємо примусове регулювання, яке відбувається менш потужним, але швидкодійним клапаном К3.

Комбінуванням даної схеми можливо отримати пульсуючий (рисунок 1 а) та імпульсний режими (рисунок 1 б). Таким чином для необхідності створення простого режиму буде можливість виключення не потрібних

елементів, тобто спрощення схеми приводу, що значно може покращити характеристики роботи приводу.

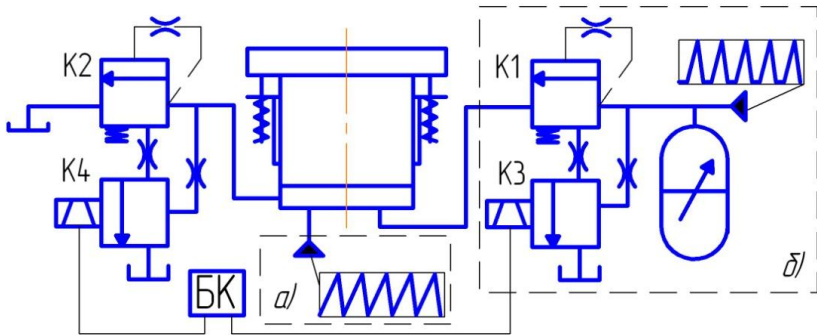


Рисунок 1 – Система керування гідроімпульсного приводу

Запропонована система керування вібробудувачем генератора імпульсів тиску за рахунок використання стандартної гідроапаратури регулювання дозволяє розширити технологічні можливості вібраційного обладнання, що застосовується в різних галузях промисловості.

Список літератури

1. Іскович-Лотоцький Р. Д. Генератори імпульсів тиску для керування гідроімпульсними приводами вібраційних та віброударних технологічних машин / Р. Д. Іскович-Лотоцький, Р. Р. Обертюх, М. Р. Архипчук. — УНІВЕРСУМ — Вінниця, 2008.— 171 с. (Монографія). — ISBN 978-966-641-252-5.
2. Іскович-Лотоцький Р. Д. Основи теорії розрахунку та розробка процесів і обладнання ля віброударного пресування. — УНІВЕРСУМ — Вінниця, 2006.— 338 с. (Монографія). — ISBN 966-641-178-4.
3. Матвеев И. Б. Гидропривод машин ударного та віброударного действия М., «Машиностроение» 1984, 184 с.
4. Обертюх Р.Р. Основні тенденції створення та розвитку способів і пристроїв для подрібнення стружки / Р. Р. Обертюх, А. В. Слабкий, В. П. Міськов // Процеси механічної обробки в машинобудуванні: зб. наук. пр., Житомир : ЖДТУ, 2011. – Вип. 10. – 410 с.