

ВІБРОПРЕС-МОЛОТ З ЕЛЕКТРОГІДРАВЛІЧНИМ КЕРУВАННЯМ

Р.Д. Іскович – Лотоцький, д.т.н., проф., ВНТУ

В.П. Міськов, аспірант, ВНТУ

Є.І. Івашко, аспірант, ВНТУ, Вінниця

В даний час у промисловості все ширшого використання здобувають технології вібраційної та віброударної дії, а також обладнання для їх реалізації. Дані технології дозволяють підвищити ефективність технологічних процесів та розширити їх можливості. Вібраційні технології використовуються у різних галузях для пресування дисперсних матеріалів (порошків металів та неметалів, харчових відходів). Такі технології потребують використання спеціального вібраційного обладнання (віброкувальні, -протяжки, -преси, -молоти та ін.), що зумовлює широку номенклатуру конструктивних рішень енергоносіїв, що використовуються для збудження вібрацій. Такі технологічні рішення представляють собою приводи, які в процесі роботи передають збуджуючу енергію на виконавчий орган та поділяються на п'ять основних груп – гідравлічні, електричні, пневматичні, механічні та комбіновані [1-4]. У кожного з приводів є свої переваги та недоліки, а саме гідравлічний привод забезпечує великі збурюючі зусилля на виконавчій ланці та має невеликі габарити, електричний – забезпечує високу частоту коливань виконавчого органу, механічний – має просту конструкцію, а пневматичний привід малопотужний, але екологічно чистий, оскільки використовує повітря.

Зважаючи на інтенсифікацію та комп'ютеризацію сучасного виробництва, на вібропресовому обладнанні, нами запропоновано використовувати комбінований - електрогідравлічний привод, що дозволяє керувати та змінювати дистанційно параметри зусилля вібропреса. Такий привод забезпечує постійний контроль за робочими параметрами, а саме дозволяє відслідковувати переміщення виконавчого органу вібропреса та зміну тиску і витрату рідини у приводі, тобто контролювати та регулювати зусилля та амплітуду на виконавчому органі (столі вібропреса). Принцип роботи такого обладнання відповідає гідроімпульсному приводу, а саме генератору імпульсів тиску ГІТ. Роботу першого каскаду ГІТ заміняє електромагніт з давачами тиску, що забезпечує легке переналадження робочих параметрів та параметричний режим роботи, для відпрацювання заданого закону, за рахунок використання слідкуючої апаратури та блоку керування. Силова складова приводу забезпечується гідравлічною частиною, що дозволяє створювати великі змушуючі зусилля.

Звичайно, такий підхід породжує велику кількість питань, щодо взаємного спрацювання обох частин гідравлічної та електричної, а саме чи вистачить потужності у електричній частині, щоб керувати гідравлічною частиною, чи будуть вібрації, впливати на регулюючу апаратуру, у тому

числі і блок керування, і одним із головних питань, залишається вартість такого вібраційного обладнання.

Для цього нами проведено аналіз та пошук відповідного обладнання. В результаті чого ми вирішили використати для експериментального зразка уніфіковане обладнання. А саме, на базі відомого вібропрес-молота (ИВПМ), до якого через спеціально розроблену перехідну політу приєднується електрогідравлічний клапан типу УЭГ.С-200, та підєднуються уніфіковані давачі тиску типу ADZ-SML-10. В свою чергу останні приєднуються до спеціально розробленого блок керування, що являє собою систему керування. Таким чином ми забезпечили вібропрес-молот гідроімпульсним приводом з електрогідравлічним керування, що покращує характеристики даного обладнання та дозволяє розширити можливості використання уніфікованого обладнання. Принципова схема експериментального стенда зображена на рисунку 1.

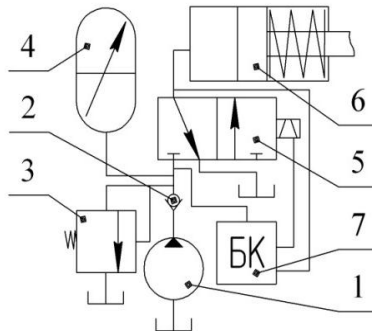


Рисунок 1 Принципова схема експериментального стенда
де 1 – гідронасос, 2 – клапан запобіжний кульковий, 3 – клапан запобіжний, 4 – гідроаккумулятор, 5 - УЭГ.С – 200, 6 – виконавчий гідроциліндр, 7 - блок керування.

Список літератури

1. **Іскович – Лотоцький Р.Д.** / Процеси та машини вібраційних і віброударних технологій. Монографія. // Іскович – Лотоцький Р.Д., Обертюх Р.Р., Севостьянов І.В. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 206 -291 с.
2. **Іскович – Лотоцький Р.Д.** / Генератори імпульсів тиску для керування гідроімпульсними приводами вібраційних та віброударних технологічних машин. Монографія. // Іскович – Лотоцький Р.Д., Обертюх Р.Р., Архипчук М.Р. – Вінниця: УНІВЕРСУМ – Вінниця, 2008. – 171 с.
3. **Іскович – Лотоцький Р.Д.** / Основи теорії розрахунку процесів і обладнання для віброударного пресування. Монографія. – Вінниця: УНІВЕРСУМ – Вінниця, 2006. – 338 с.
4. **Матвеев И.Б.** / Гидропривод машин ударного и виброударного действия. М. – Машиностроение, 1974, 184 с.