

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

**IV Всеукраїнської міжвузівської  
науково-технічної конференції  
(Суми, 19–22 квітня 2016 року)**

**ЧАСТИНА 2**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**



**Суми  
Сумський державний університет  
2016**

## АНАЛІЗ ВПЛИВУ НЕРІВНОМІРНОСТІ ПОДАЧІ ОДНОПЛУНЖЕРНОГО НАСОСА НА РОБОТУ ГІДРАВЛІЧНОГО ПРИВОДА

*Кулініч С. П., доцент; Мельник А. О., студент, СумДУ, м. Суми*

Зменшення матеріальних витрат з одночасним підвищенням вихідних характеристик, надійності та ККД є одним з пріоритетних напрямів розвитку сучасних гідравлічних приводів (ГП) об'ємного типу. Поряд з цим існує необхідність забезпечення ними контрольованого рівня вібрації та точності виконуваних операцій. Основними проблемами в забезпеченні контрольованого руху вихідних ланок гідравлічних двигунів (ГД) є нерівномірна подача насоса та перехідні процеси в останньому, що викликані спрацюванням виконавчих механізмів. Для створення високого тиску в ГП широко застосовуються об'ємні насоси плунжерного типу. Однак у зв'язку з особливостями конструкції, вони не можуть забезпечувати рівномірну подачу, а отже, і рівномірну зміну тиску в гідравлічній системі. Без застосування спеціальних заходів щодо рівномірної (без пульсацій) зміни тиску його коливання передаються на всі елементи ГП. У випадку приєднання ГД до такої системи закон переміщення його рухомих частин буде мати характеристику, подібну до закону переміщення плунжера насоса. Аналіз ГП, у яких ГД виконують високоточні операції при надвисокому тиску, та живлення яких відбувається плунжерним насосом, виявив складнощі в реалізації традиційних методів забезпечення та контролювання параметрів руху виконавчих механізмів. Таким чином, забезпечення контрольованого руху вихідної ланки ГД для випадку, коли традиційні методи використовувати недоцільно є актуальною проблемою, вирішення якої може бути здійснено шляхом розв'язання науково-практичної задачі, яка передбачає реалізацію концепції компенсації впливу нерівномірної подачі насоса, що досягається використанням регульованого гідравлічного дроселя (РГД) в зливній лінії ГП. Таким чином, тема дослідження є актуальною, оскільки розширює спектр методів забезпечення контрольованого руху вихідних ланок ГД у цілому.

Розроблена математична модель робочого процесу ГД у складі ГП для визначення закону руху його вихідної ланки з урахуванням нерівномірної подачі одноплунжерного насоса та змінного навантаження;

Аналіз розробленої математичної моделі дозволив:

– обґрунтувати можливість забезпечення рівномірного руху вихідної ланки ГД шляхом встановлення РГД в зливну лінію ГП;

– визначити параметри ГП при яких можливе забезпечення компенсації нерівномірної зміни тиску в напірній порожнині ГД шляхом встановлення РГД в його зливній порожнині;

– визначити параметри РГД, що встановлюється в зливну лінію ГА для забезпечення сталої швидкості руху вихідної ланки ГД.