

І.В Поковба¹, студент
В.І Павлов², студент
І.А.Гришко³, к.т.н., доцент

¹Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"
²Вінницький національний технічний університет

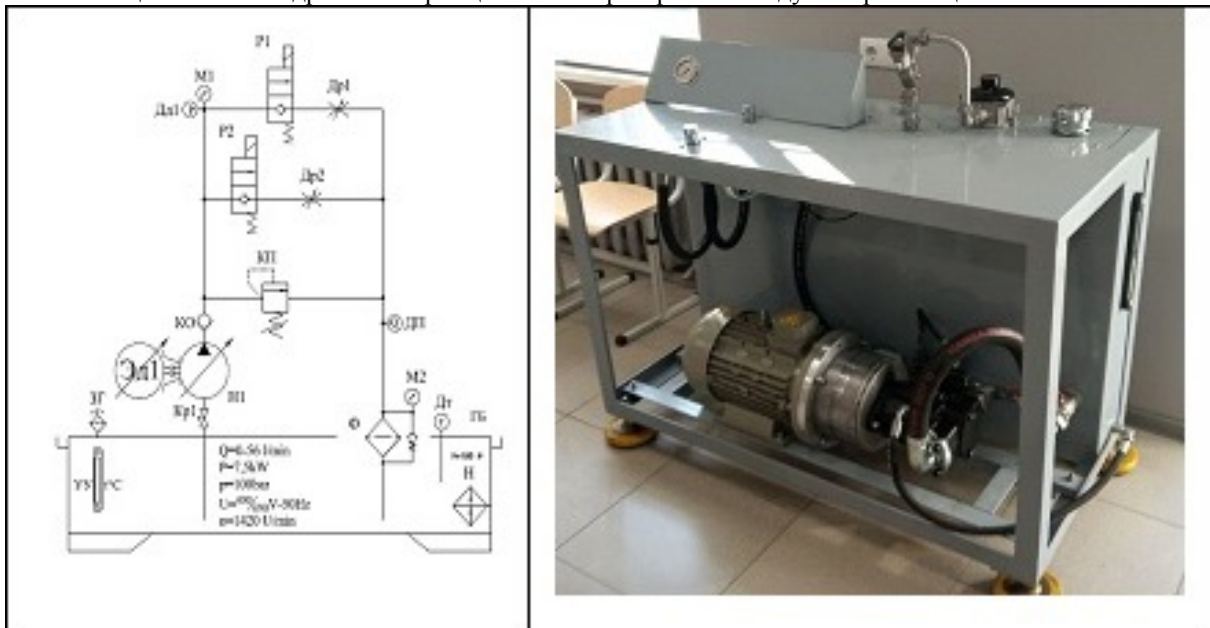
ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД ДЛЯ ВИВЧЕННЯ РОБОТИ АКСІАЛЬНО-ПОРШНЕВОЇ МАШИНИ З АВТОМАТИЧНОЮ ПІДТРИМКОЮ ТИСКУ В СИСТЕМІ

На жаль існуюча система практичної підготовки студентів, яка являє собою і є невід'ємною частиною підготовки студентів в поточний час втратила значну частину своєї актуальності. Відсутність практичних навичок робить значно важчим пошук роботи випускниками ВНЗ.

Для покращення навчального процесу на кафедрі «Прикладної гідроаеромеханіки та механотроніки» механіко-машинобудівного університету КПІ імені Ігоря Сікорського в рамках співпраці з компанією «Hydraulic Line» було створено лабораторне обладнання, зокрема, для дослідження характеристик аксіально-поршневого насосу. Воно дозволяє визначати цілий ряд параметрів об'ємної машини.

В табл.1 представлена гідравлічна схема лабораторного стенду та його реалізована модель.

Таблиця 1 - Схема гідравлічна принципова лабораторного стенду та її реалізація



Було розроблено пусконаладжувальні роботи та методику проведення дослідів до даного стенду, в свою чергу, це дозволило провести ряд дослідів при різних значеннях навантаження в системі результати зображені рис.1.

Дослідити роботу системи насоса яка слідує за підтримкою постійної витрати при зміні робочого тиску при і при постійному навантаженні, яке імітується дроселем, ДР1. Побудувати графіки залежностей.

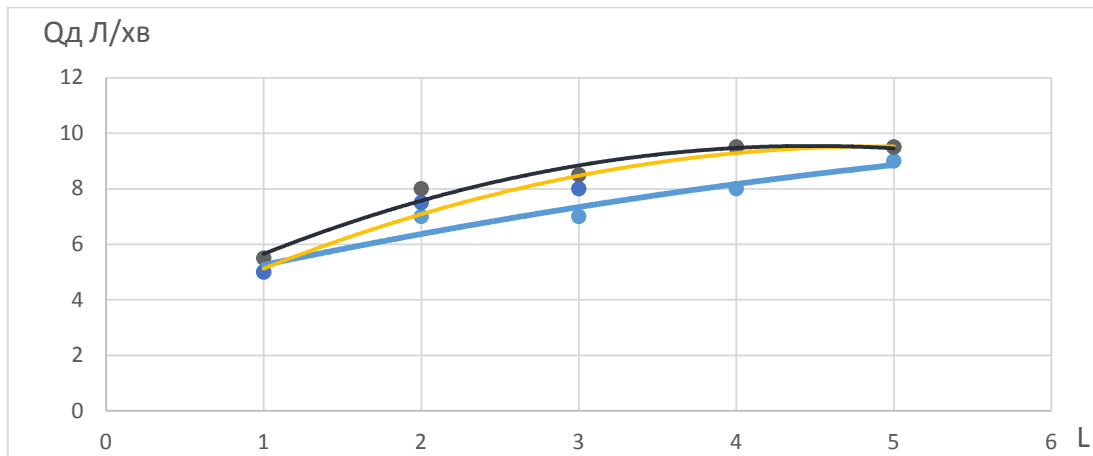


Рисунок 1 - Залежність дійсної витрати насосу, при різних положеннях ручки дроселя

Так як наш насос, а саме PVC1, належить до типу регульованих насосів, то логічним висновком є те що, витратна характеристика насосу є змінна. Тобто, насос при кожній зміні імітуючого сигналу, в нашому випадку цим сигналом виступає дросель, підлаштовується під нове навантаження, і відповідно змінює робочу витрату, не змінюючи тиск. Саме це ми експериментально і довели, саме цю картину можна спостерігати на графіку який зображений на рис.1.

Наступним дослідом є визначення значення теоретичної, максимальної та дійсної витрати робочої рідини при сталому тиску навантаження, але при різних значеннях положення рукоятки дроселя., на основі отриманих даних вирахувати параметр регулювання даного насосу. Побудова графіка залежності параметру регулювання від положення ручки дроселя. Результати дослідження зображено графічно на рис.2.

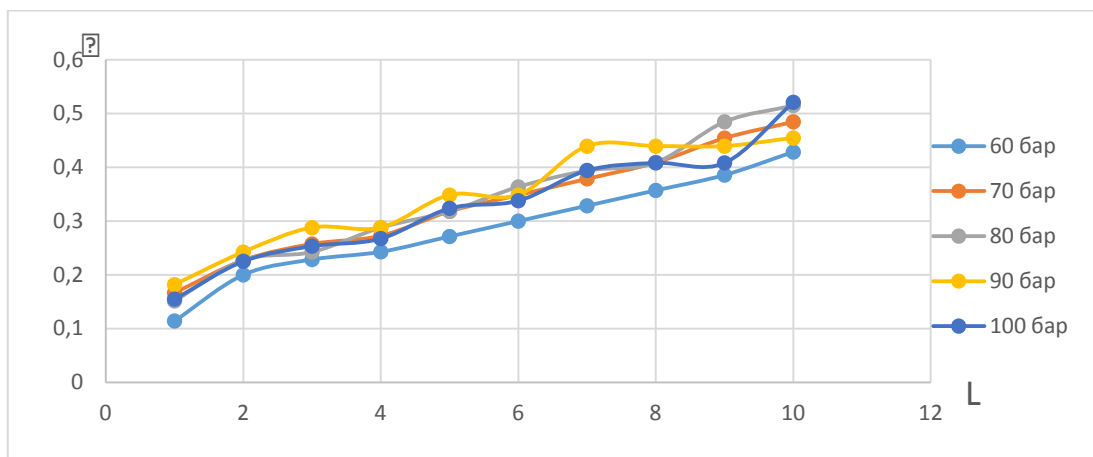


Рисунок 2 - Графік зміни параметру регулювання при зміні поперечного перерізу дроселя

В цьому досліді я експериментально довів, що при зміні керуючого сигналу, що у нашому випадку являється оберти ручки дроселя, змінюється і робочий параметр нашої машини. Саме цю залежність і відображає графік який зображений на рис.2.

Експериментальним шляхом мною було підтверджено, що методика проведення лабораторних робіт цілком і повністю підходить під цей стенд. Але виявлена невелика розбіжність кінцевих даних, це обумовлене тим, що дослід виконувались в різних температурних діапазонах.