

1. Мачуга О. С. Розвиток наукових основ енергетичного підходу в лісівничій Науковий вісник НЛТУ України. том. 29, – № 10. – С. 104–108. DOI:10.36930/40291021.
2. Ваєр G. 1968. Енергія, ексергія, анергія./ В. М. Бродяньський (Ред.). Енергія та ексергія (с. 12-27). Москва, Мир. [російською]
3. Machuga O., Shalapaj V. Hydraulic cylinder efficiency reduction depending on the seal undensity size. Kolokvium ku grantovej úlohe č. 1/0609/20: Vedecký recenzovaný zborník. Zvolen, November 2022. P. 88 – 97.
4. Гідравлічні масла [онлайн]. [цит. 2010-2019]. Електронні дані. Київ, ГО. Режим доступу: www.btr.net.ua (дата звернення 15.05.2019). Назва з екрана.
5. Стиранівський О. А. Розрахунок об'ємного гідроприводу: Навчальний посібник. – М.: Лісова промисловість, 2002. – 34 с.
6. Буренников Ю. А., Немировський І. А. & Козлов Л. Г. (2013). Гідравліка, гідравлічні та пневматичні приводи. Вінниця: ВНТУ.

УДК 621.664

Кириченко А.М., докт. техн. наук, професор
Щербина К.К., канд. техн. наук, доцент
Годорожа В.А., аспірант

Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький,
 kir2912s@ukr.net

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ПОРТРЕТ ШЕСТЕРЕННОГО ГІДРАВЛІЧНОГО НАСОСУ

Для визначення оптимальних показників функціонування шестеренного гідравлічного насосу необхідно дати визначення об'єктів, що розглядаються. Саме основні показники технічної системи [1] або технологічного процесу можуть бути застосовані для встановлення регламентуючих і функціональних параметрів, в тому числі вхідні (затратні) та вихідні (ефективні).

Головною оцінкою шестеренного гідравлічного насосу є коефіцієнт корисної дії, а сам відношення ефективною P_e і затратною потужністю P_3 .

$$\eta = \frac{P_e}{P_3} \quad (1)$$

Технічна система перетворює затратну потужність P_3 в ефективну P_e . При цьому можуть відбуватися зміни параметрів, котрі в входять в рівняння потужності у зв'язку тим, що змінюється система при переході від затратної потужності до ефективної.

$$\eta = \frac{Q\rho}{M\omega} \quad (2)$$

Кореляційні залежності між параметрами, котрі утворюють потужність може говорити про ефективне функціонування технічної системи. В кінцевому етапі для вибору параметрів оптимізації і варіативних факторів необхідно створити функціональний портрет технічної системи [1]. На підставі побудуємо функційний портрет шестеренного гідравлічного насосу (рис.1).

Отримані на рис. 1 залежності 1,2,3 від $P=f(Q)$, визначені в таблиці 1, залежності 4,5,6 від $Q=f(P)$ наведені в таблиці 2 та залежності 7,8,9 від $P=f(P)$ в таблиці 3.

Таблиця 1 – Кореляційні залежності від $P=f(Q)$.

Поз. Рис.1	n, с ⁻¹	Q, дм ³ /хв	P, МПа
1	8.5	7...3	10,0
2	40	40...20	17,0
3	60	50...35	20,0

Таблиця 2 – Нормативні функціональні залежності $Q=f(P)$.

Поз. Рис.1.	n, c^{-1}	P, MPa
4	60	0...20
5	40	0...17
6	8,5	0...10

Таблиця 3 – нормативні функціональні залежності $P=f(P)$.

Поз. Рис.1	n, c^{-1}	P, MPa	$P, кВт$
7	8,5	0...10	0...3,0
8	40	0...17	0...12,5
9	60	0...20	0...20,0

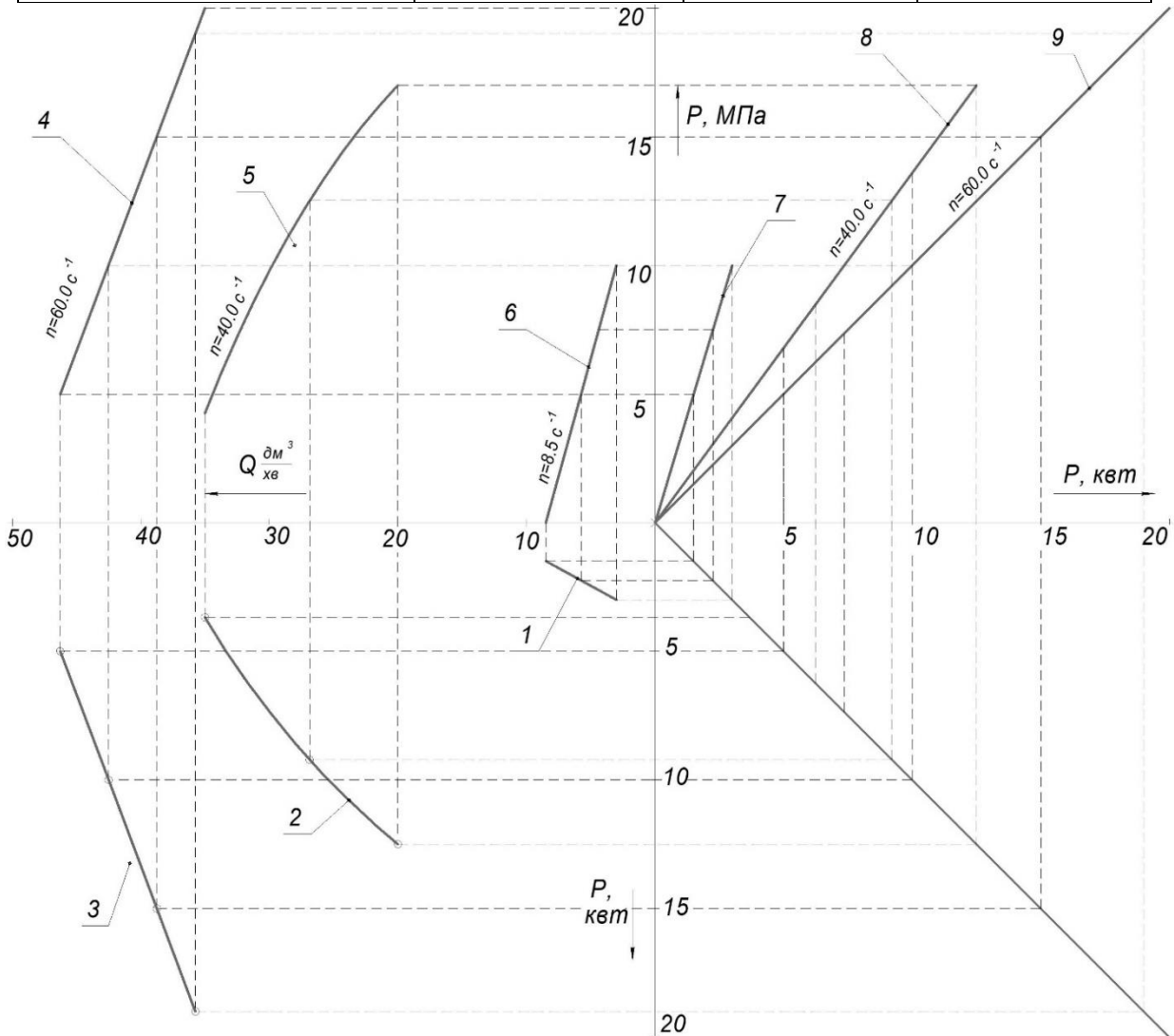


Рис. 1 – Функціональний портрет шестеренного гідравлічного насосу (об’єм камери $q=16.0 \text{ см}^3$)

На підставі отриманого функціонального портрету можливо припустити, що вірогідною причиною відмовлення шестеренного насосу при проведенні приймально-здавальних випробувань, може бути недостатнє дослідження їх функціональних кореляцій на стадії розробки конструкторської документації.

Список посилань

1. Кузнецов Ю. М. Теорія технічних систем: підручник / Ю. М. Кузнецов, Ю. К. Новосьолов, І. В. Луців. – Севастополь : СевНТУ, 2011. – 246 с