

## ПОРІВНЯННЯ НАДІЙНОСТІ ГІДРОСИСТЕМ ВЕРСТАТІВ РЕАЛІЗОВАНИХ НА ГІДРОПАРАТАХ РІЗНИХ ТИПІВ

Андренко П.М., Клітної В.В, Гніденко І.Ю.

*Національний технічний університет*

*“Харківський політехнічний інститут”, м. Харків*

Використання в гідросистемах (ГС) гідроапаратів (ГА) з пропорційним електричним керуванням забезпечує дистанційне і безступеневе регулювання напрямку, витрати і тиску робочої рідини, реалізувати автоматичне керування виконавчими механізмами та забезпечити при цьому підвищення точності, продуктивності і зниження енерговитрат. Відомо, що для підвищення точності регулювання запірно-регулюючий елемент ГА з пропорційним електричним керуванням здійснює осциляцію, яка призводить до його інтенсивного спрацювання. Це зменшує надійність ГС.

В доповіді розглядається надійність ділянки ГС плоскошліфувального верстату реалізовану на дискретних ГА та з пропорційним електричним керуванням. Розрахунок надійності здійснювали методом структурних схем. Вважали, що всі елементи одновідмовні, їх відмови незалежні і інтенсивність відмов не залежить від часу – виконується експоненціальний закон надійності. Відомі зв'язки між окремими елементами та час їх функціонування. Режим роботи ГС – номінальний, а параметри оточуючого середовища відповідають технічним вимогам.

Будували структурні схеми надійності ділянок ГС верстату реалізованих на дискретних ГА та з пропорційним електричним керуванням. Складали таблиці надійності в яких вказували типи елементів, кількість елементів та блоків, середні значення інтенсивності відмов елементів, які визначали з літературних джерел. За структурними схемами надійності, використовуючи формули для послідовного і паралельного з'єднань, попередньо задавшись часом роботи ГС розраховували ймовірність їх безвідмовної роботи –  $P(t)$  та час безвідмовної роботи –  $T$ , які відповідно становлять:

ГС / параметр	$P(1000)$	$T$ , год.	$P(10000)$	$T$ , год.
дискретна	0,998	$1,325 \cdot 10^8$	0,996	$9,987 \cdot 10^8$
пропорційна	0,974	$1,175 \cdot 10^8$	0,967	$9,745 \cdot 10^8$

Розрахунковим шляхом доведено, що надійність ГС реалізованих на ГА з пропорційним електричним керуванням на 3% менша ніж реалізованої на дискретних ГА, однак їх використання дозволяє зменшити кількість елементів та покращити характеристики ГС.