

# ОСОБЛИВОСТІ ЗМІНИ ШВИДКОСТІ ПРИВODНОГО ДВИГУНА ПРИ ГАЛЬМУВАННІ ГІДРОСТАТИЧНОГО ПРИВODУ

Цебрєнко М.В. асп., Зюбанова Д.М. асп.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

У лабораторії кафедри ПТМ і О створено два гідравлічних стенди з об'ємним керуванням продуктивності насосів. Стенди складаються з асинхронних двигунів типу АО, насосів змінної продуктивності, гідромоторів постійної продуктивності, махових мас з моментом інерції  $I = 6,7$  або  $13 \text{ кгм}^2$ , навантажувального пристрою, що забезпечує необхідний статичний момент. Як відомо електродвигун серії АО мають жорстку механічну характеристику і при пуско-гальмівних режимах несуттєво змінюють свою швидкість обертання, яка в залежності від двигунового чи гальмівного режиму змінюється по відношенню до синхронної на  $\pm 3\%$ . Однак ситуація різко змінюється при аварійному гальмуванні, коли електродвигун відключається від електромережі (рис. 1).

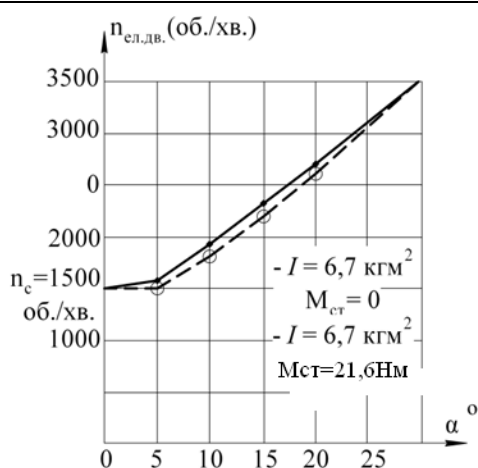


Рис. 1. Результати дослідження аварійного гальмування (відключення електроенергії від електродвигунів) при стендових експериментальних дослідженнях гідростатичного приводу

Як бачимо швидкість приводного електродвигуна збільшується більш ніж у 2 рази. Для визначення значення швидкості, котра при цьому досягається приводним електродвигуна і обертівими частинами гідронасосу, використовуємо теорему про зміну кінетичної енергії системи в інтегральній формі: зміна кінетичної енергії системи при її переміщенні з одного положення в інше дорівнює сумі робіт усіх зовнішніх (з індексом  $e$ ) й внутрішніх (з індексом  $i$ ) сил, діючих на систему, на відповідних переміщеннях точок прикладення цих сил:

$$T - T_0 = \sum_{k=1}^N A(\bar{F}_k^{(e)}) + \sum_{k=1}^N A(\bar{F}_k^{(i)})$$

де  $T_0$ ,  $T$  - кінетична енергія системи у початковому й поточному положеннях відповідно;  $A(\bar{F}_k^{(e)}) = \int_{Mk0}^{Mk} \bar{F}_k^{(e)} \cdot d\bar{r}_k$ ,  $A(\bar{F}_k^{(i)}) = \int_{Mk0}^{Mk} \bar{F}_k^{(i)} \cdot d\bar{r}_k$  - відповідно робота зовнішньої та внутрішньої сили  $F_k$ , діючої на  $k$ -ю точку системи при її переміщенні за відповідною криволінійною траєкторією з початкового положення в інше положення.

У нашому випадку кінетична енергія  $T$  - це енергія махових мас, енергія муфт, ротора двигуна, рідини що циркулює у системі.