

# ВИБІР РЕГУЛЯТОРА ДВОКОНТУРНОЇ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ ВАКУМНОГО НАСОСУ

Стеганцев Д.В.

Науковий керівник: д.т.н., проф. Лисиченко М.Л.  
ХНТУСГ ім. П. Василенка, м. Харків, Україна

**Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій.** Аналіз науково-технічної літератури показує, що для систем підпорядкованого керування регулятор вибирається так, щоб передаточна функція в замкненому контурі мала одну із двох стандартних настройок: передаточна функція коливальної ланки, налаштована на технічний оптимум або передаточна функція коливальної ланки, налаштована на симетричний оптимум. Згідно з відомої теорії автоматичного керування стандартні настройки відрізняються характеристиками динамічного режиму.

При виборі стандартної настройки користуються наступними рекомендаціями: – якщо  $T > 4T_o$ , вибирають настройку на симетричний оптимум, де  $T$  – «велика» стала часу об'єкту керування, тобто така стала часу, дія якої повинна бути скомпенсована регулятором, зазвичай  $T \geq 0,02$ , с; – якщо  $T = 4T_o$ , то перехідні характеристики при обох стандартних настройках будуть однакові; – якщо  $T < 4T_o$ , вибирають настройку на технічний оптимум.

**Мета досліджень.** Визначити характеристику  $PII$ -регулятора двоконтурної системи автоматичного керування електроприводом вакуумного насосу.

**Основні матеріали дослідження.** Після проведення математичного перетворення сумарної передаточної функції яка описує двоконтурну систему автоматичного керування визначено, що регулятор повинен бути пропорційним з передаточною функцією:

$$W_{p2}(p) = \frac{W_{\Sigma PO32}}{W_{PO32}} = \frac{1}{2T_o p(T_o p + 1)} \div \frac{1}{(T_o p + 1)T_2 p} = \frac{T_2}{2T_o}.$$

При такій настройці передаточна функція замкненого контуру має вигляд:

$$W_{зам2} = \frac{1}{2T_o^2 p^2 + 2T_o p + 1}.$$

Сумарна передаточна функція розімкненої системи керування має вигляд:

$$W_{роз2} = \frac{4T_o p + 1}{8T_o^2 p^2 (T_o p + 1)}.$$

**Висновки.** Проведені подальші розрахунки дозволили встановити, що підсилення необхідного  $PII$ -регулятора дорівнювати:  $k_{II} = \frac{T_2}{2T_o}$ ;  $k_I = \frac{T_2}{8T_o^2}$ .