

ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ РОБОТОЮ МЕХАНІЧНОГО ВІДЦЕНТРОВОГО РЕГУЛЯТОРА

Абрамович А.В.

Науковий керівник – к.т.н, проф. Варваров Л.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14)

У практиці експлуатації мобільних енергетичних засобів автотракторного типу автоматичне регулювання двигуна розглядається як процес, що призначений для автоматичного підтримання заданого швидкісного режиму роботи двигуна поза залежністю від рівня навантаження засобу. Вочевидь, що необхідною і достатньою умовою забезпечення усталеного режиму роботи є рівність крутного моменту двигуна (M_d) моменту опору руху засобу, приведеного до колінчастого валу двигуна (M_c), тобто при виконанні умови статичної рівноваги - $M_{d1}=M_{c1}$.

У випадках порушення умови статичної рівноваги $M_{c2}=M_{c1}\pm\Delta M$ змінюється частота обертання колінчастого валу „ $\omega_d\pm\Delta\omega_d$ ” – регулятор переміщує орган керування паливоподачею „ $h\pm\Delta h$ ” і за рахунок зміни паливоподачі „ $q_u\pm\Delta q_u$ ” забезпечує режим роботи двигуна, який відповідає вже новій умові статичної рівноваги – $M_{d2}=M_{c2}$, але при збереженні вихідної частоти обертання колінчастого валу „ ω ”.

У наведеному прикладі регулюючим параметром, який керує роботою регулятора, є тільки частота обертання колінчастого валу і регулююча дія буде тим більша, чим більше „ $\Delta\omega_d$ ”, тобто відхилення тільки від вихідної частоти обертання колінчастого валу – одноімпульсне керування.

Поліпшення ефективності функціонування системи автоматичного регулювання може бути досягнуте за рахунок введення корегування по рівню навантаження, бо відхилення „ $\Delta\omega_d$ ” відбувається саме внаслідок зміни навантаження двигуна.

Розрахункове дослідження експлуатаційних режимів роботи тракторного двигуна типу 6ЧНУ 130×115, обладнаного системою автоматичного регулювання, модернізованою з умов сукупного формування дії регулюючого сигналу по рівню частоти обертання та тиску наддуву, показало, що використання двоімпульсного керування може забезпечувати підвищення завантаження двигуна на 19...20 % і покращення паливної економічності на 4,05 %.

Рохраункова річна економічна ефективність від використання модернізованого регулятора складає 58817,6 грн. на один трактор типу ХТЗ – 171.