МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ: 2016

МАТЕРІАЛИ
та програма

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)

Суми
Сумський державний університет
2016

Робота індукційного лічильника електроенергії при відхиленні від робочого вертикального положення

Дяговченко І. М., *асистент*; Гаврилюк В. С., *студент*
Сумський державний університет, м. Сумы

Для вимірювання спожитої чи виробленої енергії у мережах змінного струму промислової частоти застосовуються лічильники електронного та індукційного типу.

У лічильниках індукційної системи відбувається взаємодія змінних магнітних потоків зі струмами, які індукуються ними в рухомій частині приладу (алюмінієвий диск, вісь, підп'ятник і підшипник).

Під впливом сил електромеханічної взаємодії диск і вісь починають рухатися й обертаються з частотою, пропорційною значенню потужності. Обертальний момент можна виразити через вимірювану активну потужність

$$M_{вр} = c \cdot P,$$

де c – коефіцієнт пропорційності, P – потужність.

Аналогічне твердження справедливе і для лічильників реактивної електроенергії. Таким чином, кількість обертів рухомої частини дозволяє вимірювати електроенергію (добуток потужності на час).

Відповідно до ГОСТу 6570-96, відхилення лічильників від вертикального робочого положення в будь-якому напрямку не повинно бути більше ніж 3°. У разі перевищення цього значення в опорах рухомої осі відбуваються зміни моменту тертя, що призводить до додаткової похибки.

Нами було проведено дослідження впливу положення трифазного індукційного лічильника електроенергії типу СА4-195 на точність його вимірювань при підключенні активного і реактивного індуктивного навантаження. Для контрольної повірки використовувався електронний секундомір та однофазні ватметри класу точності 0,1.

У результаті досліджень виявлено, що відхилення у вертикальній площині до 10° практично не впливають на покази приладу обліку. При подальших відхиленнях положення лічильника (до 30 °) спостерігаються суттєві похибки (до – 4,63 %), які виходять за межі допустимої похибки приладу обліку.