

О.К. ДАНИЛЕЙКО, ст. викладач, Ж.Г. РОЖНЕНКО, канд. техн. наук,  
Г.В. КОЛОМІЦ, асистент, Криворізький національний університет

## РОЗРОБКА ТА ПІДГОТОВКА СТЕНДУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ ЛІЧИЛЬНИКІВ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Прилад обліку електричної енергії – спеціальний прилад, призначений для вимірювання витрати електроенергії змінного або постійного струму. Принцип роботи електролічильника залежить від типу конструкції самого приладу.

В електричному лічильнику індукційної системи рухома частина обертається під час споживання електроенергії, витрата якої визначається за показаннями рахункового механізму.

В електричному лічильнику електронного типу, змінний струм і напруга впливають на твердотільні (електронні) елементи для створення на виході імпульсів, число яких пропорційно вимірюваній активній енергії.

Індукційні (механічні) лічильники електроенергії менш популярні.

Тому перевагою електронних електролічильників є можливість обліку електроенергії за диференційованими тарифами (одно-, двох- і більш тарифний), більш довговічні, мають більший міжповітряний період (4-16 років).

Електронні електролічильники працюють за рахунок перетворення вхідних аналогових сигналів з датчика миттєвих значень струму та напруги в цифровий код пропорційний потужності, в спеціальному мікроконтролері. Після чого на дисплей (або цифровий барабан) виводиться кількість спожитої електроенергії. Найголовніша складова цих лічильників - це мікроконтролер.

Саме він робить аналіз сигналу і розраховує кількість спожитої електроенергії. А також передає інформацію на електромеханічні пристрої або дисплей.

Один з головних показників ефективної діяльності енергосистеми – рівень комерційних втрат в електричних мережах.

Ці втрати є прямим наслідком недообліку і розкрадання електроенергії.

На кафедрі електромеханіки Криворізького національного університету був розроблений та виготовлений лабораторний стенд для аналізу захисту лічильників ТОВ «НИК» від можливостей розкрадання електроенергії та для запобігання невірному підключенню лічильників.

На розробленому стенді виконується лабораторна робота студентами спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» з дисципліни «Основи енергетичної грамотності».

Стенд дозволяє проаналізувати режими роботи при шунтуванні фазних або нульових проводів, обриві нульового проводу тощо.

При виконанні лабораторної роботи студенти можуть в повному обсязі зняти параметри роботи лічильника електроенергії. З отриманих даних зрозуміло, що є ймовірність крадіжці електроенергії, але реалізувати втручання в схему підключення щоб цього не було видно неможливо.

### Список літератури

1. Приборы учета энергоресурсов. Режим доступа: [www.nik.net.ua/ru/category/electricity-meters](http://www.nik.net.ua/ru/category/electricity-meters).
2. Бытовые счетчики электроэнергии КОМУНАР Завод «КоммунарСчетМаш» Украина. Режим доступа: <http://electro-master.com.ua/catalog/count-electro/schetchiki-komunar>.
3. Главная - Корпоративный сайт АО «Концерн Энергомера». Режим доступа: <http://energomera.com>.
4. Главная - TeleTec. Режим доступа: [www.teletec.com.ua](http://www.teletec.com.ua).
5. Home ЗАО Elgama – Elektroneka. Режим доступа: [www.elgama.eu/ru](http://www.elgama.eu/ru).
6. Счетчик электроэнергии: принцип работы, устройство, назначение. Режим допуску: <https://samelectrik.ru/kak-rabotaet-schetchik-elektroenergii-starogo-i-novogo-obrazca.html>.
7. Інструкція про порядок комерційного обліку електроенергії. Режим допуску: <http://forca.com.ua/instrukcii/energonaglyad/instrukciya-pro-poryadok-komerciiinogo-obliku-elektrichnoi-energii.html>.
8. Перечень рекомендуемых счетчиков электрической энергии - ДТЭК Днепровские электросети. Режим допуску: <https://doe.com.ua/aktualnaya-informaciya-business/perechen-schetchikov/>.
9. Программный комплекс NovaSyS. Режим допуску: <http://www.nik.net.ua/ru/product/PC-NovaSyS-for-AMR>.
10. Matrix АММ TeleTec. Режим допуску: <https://matrixamm.ua/matrix-amm/>.
11. Sigma Telas. Режим допуску: <http://www.sigmatelas.lt/ru/emcos-corporate>.
12. Причины завышенного учета потребления электроэнергии. Режим допуску: <http://electrician.com.ua/posts/1483>.