

УДК 628.93.001

В. В. Момот

ПАТ “Полтаваобленерго”,

м. Полтава, вул. Марії

Башкирцевої, 35, кв.87;

тел.: (0532)516-448 (роб.),

(066) 4310035 (моб.);

E-mail: inre03@pl.energy.gov.ua**В. Ф. Рой.**, д-р фіз.-мат. наук,

Харківський національний

університет міського господарства

імені О. М. Бекетова;

тел.(057)707-32-48.

ВИЗНАЧЕННЯ ПОХИБКИ ВИМІРЮВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ, ВИКЛИКАНОЇ МЕТРОЛОГІЧНОЮ ВІДМОВОЮ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ВИСОКОЇ НАПРУГИ

Вступ. У зв'язку з функціонуванням в Україні оптового ринку електричної енергії (ЕЕ) питання щодо забезпечення учасників енергоринку достовірною інформацією стосовно процесів вимірювання ЕЕ є актуальним та своєчасним на етапі масового впровадження сучасних електронних багатофункціональних 3-елементних лічильників електроенергії (ЛЕ) [1]. Специфіка роботи системи обліку електроенергії (СОЕ) високої напруги на основі двох ТС, з'єднаних за схемою «неповна зірка», характеризується тим, що функціональна відмова одного з вимірвальних каналів (ВК) лічильника, яка полягає у відсутності інформативного сигналу на його виході (за справності інших ВК) [2], викликає суттєву зміну метрологічної характеристики ЛЕ, тобто відповідає метрологічній відмові прихованого характеру ЛЕ та СОЕ в цілому. Відповідно, у разі виникнення прихованої метрологічної відмови СОЕ існує невизначеність в частині оцінювання величини завданих збитків із-за отримання недостовірної виміральної інформації стосовно величини ЕЕ [3].

Основна частина. Для визначення дійсного обсягу вимірної ЕЕ за метрологічної відмови СОЕ було запропоновано алгоритм оцінювання достовірності результатів вимірювання ЕЕ на основі аналізу значень відносної похибки вимірювання ЕЕ, про що зазначалося в роботі [4]. В програмному комплексі «MATLAB» була розроблена структурно-імітаційна модель СОЕ (рис.1), за допомогою якої визначено величину відносної похибки вимірювання активної та реактивної ЕЕ (рис. 2. – 5.) в межах 100% в діапазоні $0^{\circ} \div 360^{\circ}$ значень кута зсуву фаз між струмом та напругою.

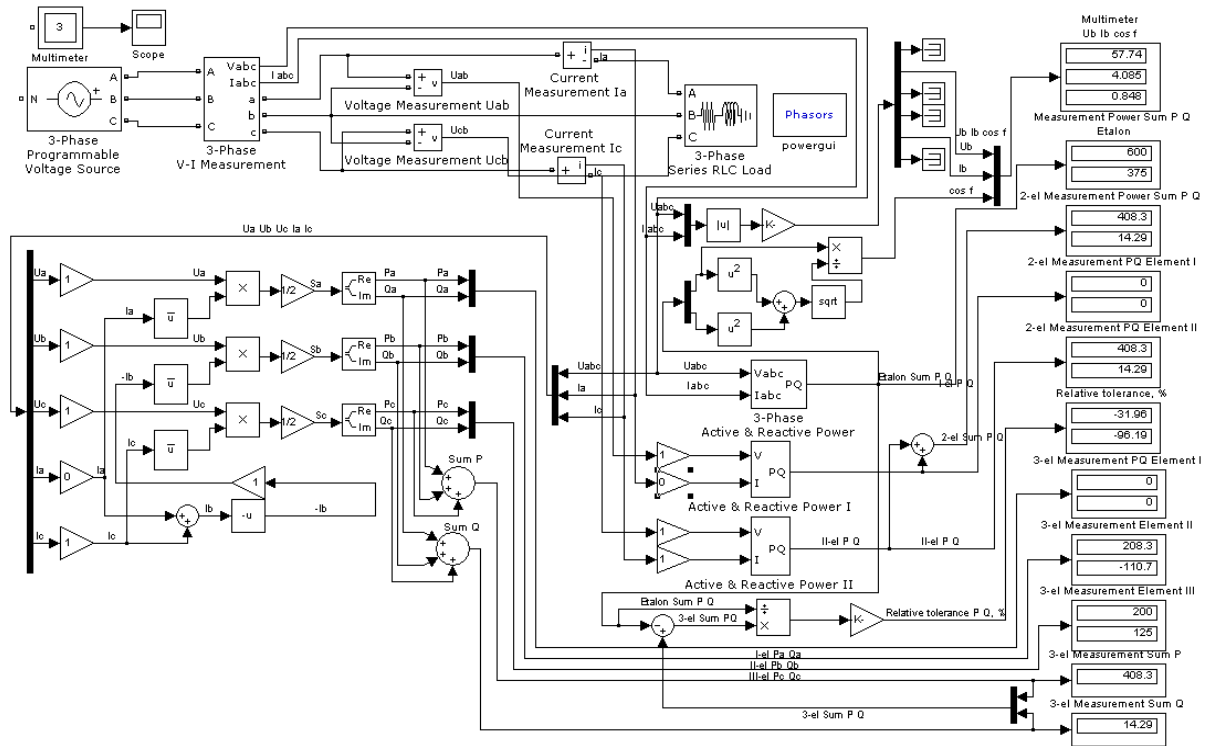


Рис. 1 - Структурно-імітаційна модель СОЕ

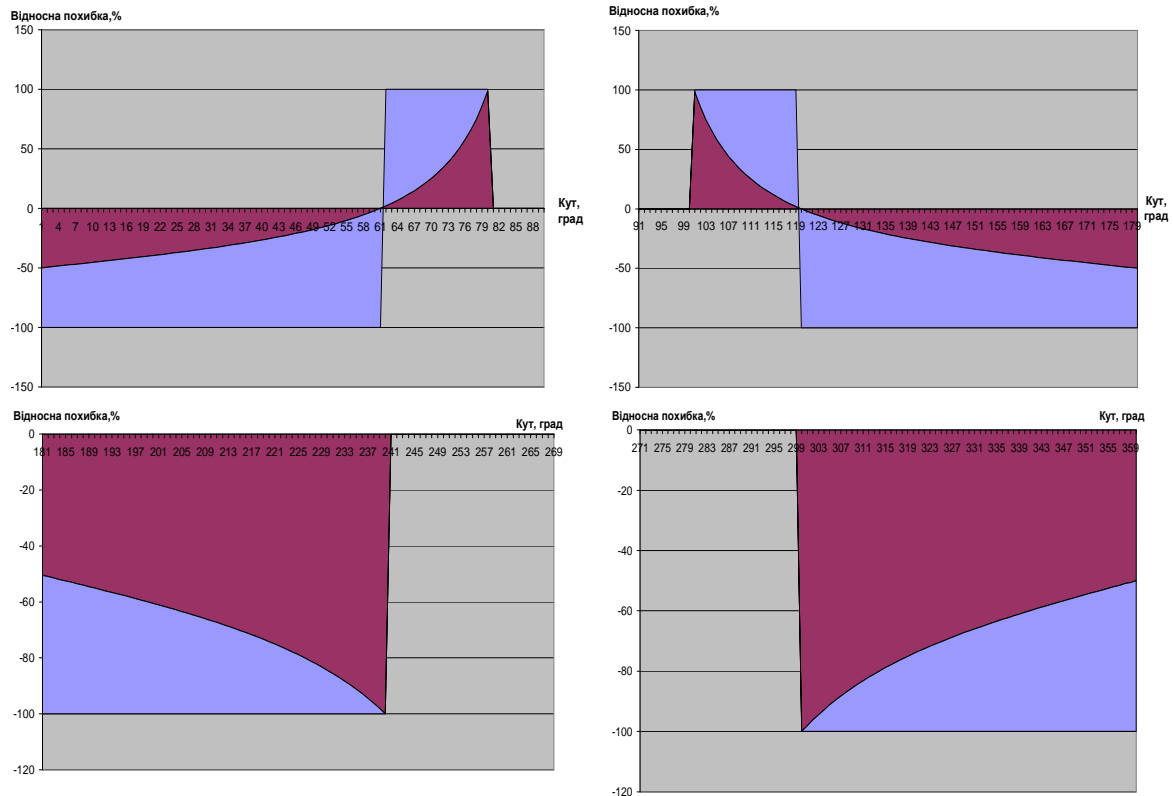


Рис. 2 - Значення похибки вимірювання активної ЕЕ за чотирма квадрантами внаслідок відмови ВК струму фази «А»

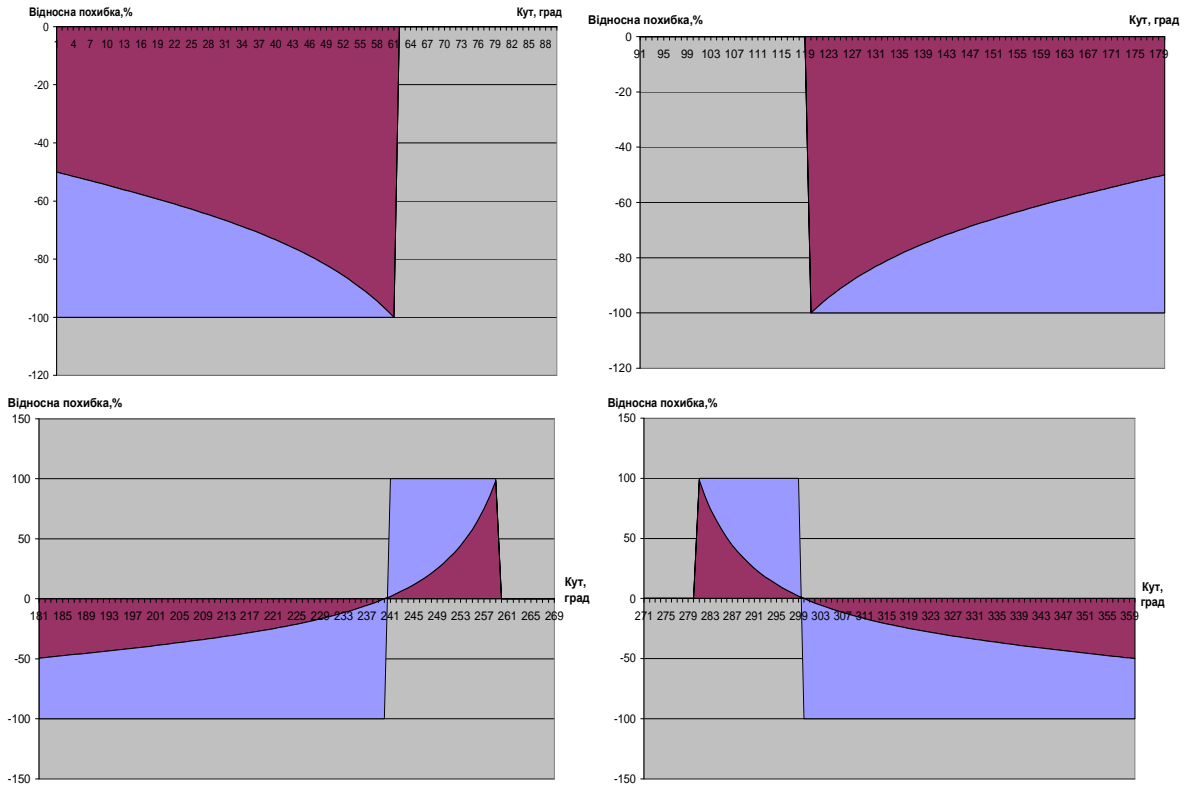


Рис. 3 - Значення похибки вимірювання активної ЕЕ за чотирма квадрантами внаслідок відмови ВК струму фази «С»

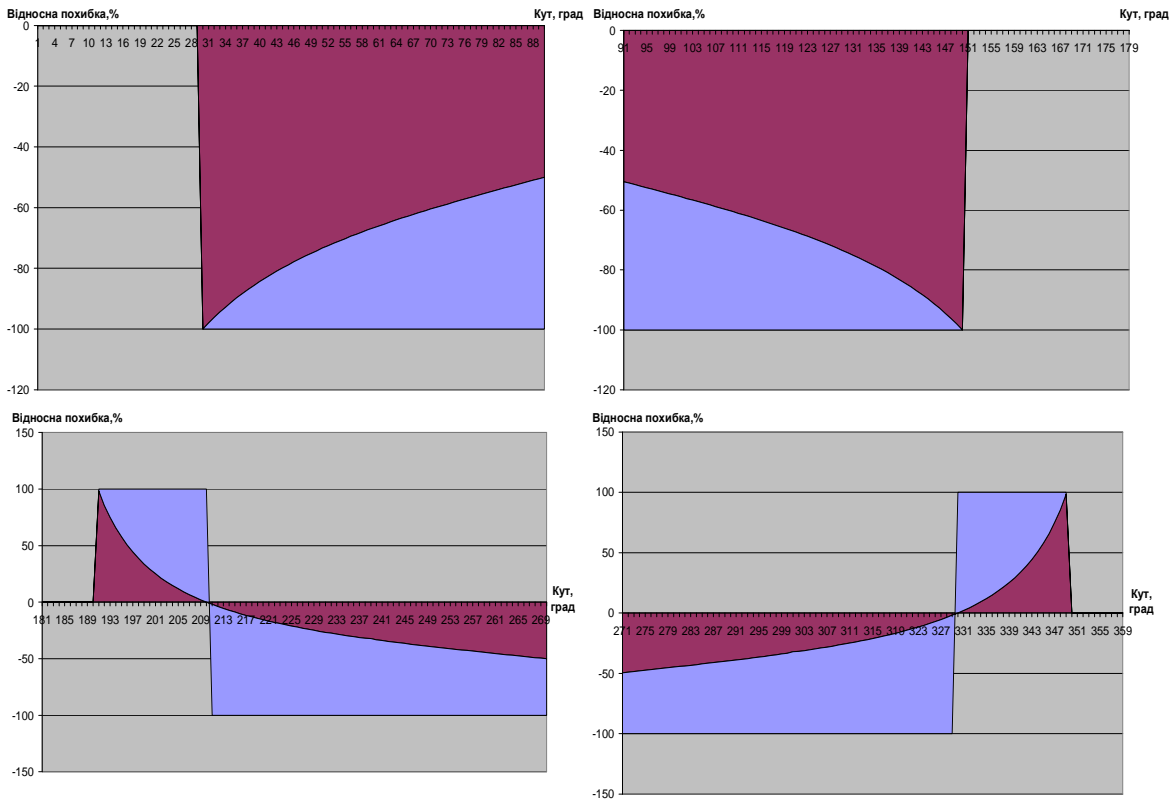


Рис. 4 - Значення похибки вимірювання реактивної ЕЕ за чотирма квадрантами внаслідок відмови ВК струму фази «А»

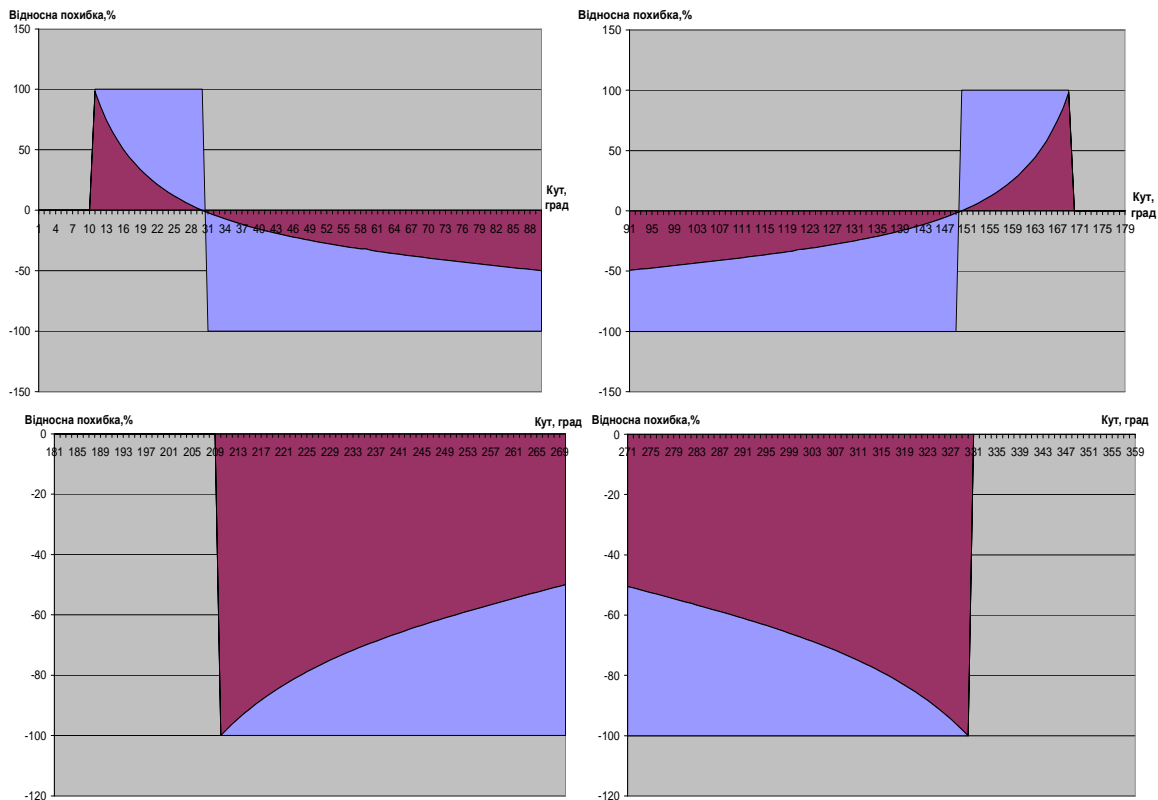


Рис.5 - Значення похибки вимірювання реактивної ЕЕ за чотирма квадрантами внаслідок відмови ВК струму фази «С»

Висновок. Отже, приймаючи до уваги отримані значення відносної похибки вимірювання ЕЕ (в залежності від діапазону навантаження та характеру відмови ВК), можна оцінити дійсне значення вимірної ЕЕ за період тривалості метрологічної відмови 3-елементного ЛЕ та, певною мірою, забезпечити достовірність результатів вимірювання електроенергії СОЕ.

Література:

1. Микийчук М.М. Актуальні питання метрологічної надійності промислових ЗВТ/ М.М. Микийчук // ISSN 1993-9981 Методи та прилади контролю якості. – 2009. - №23. – С.16-20.
2. Жмерев В.С. Анализ взаимосвязи показателей надежности и метрологической стабильности измерительных каналов/ Жмерев В.С., Маловик К.Н., Сапожников Н.Е., Юдин А.В. // Збірник наукових праць СНУЯЕ та П. 2009. – С.106-111.
3. Віткін Л.М. Метрологічна надійність засобів вимірювальної техніки / Л.М. Віткін, В.У. Ігнаткін // Вимірювальна техніка та метрологія. – 2008. - №69. – С. 158-165.
4. Момот В.В. Визначення дійсного значення спожитої активної електроенергії у разі порушення системи обліку в мережах напругою понад 1000 В / В.В. Момот, В.Ф. Рой // Світлотехніка та електроенергетика. – 2008. – №3(15). – С.57–61.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ,
 ВЫЗВАННОЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ОТКАЗОМ СИСТЕМЫ УЧЕТА
 ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

В. В. Момот, В. Ф. Рой

Рассматривается вопрос относительно возможности оценки ущерба из-за получения недостоверной измерительной информации вследствие возникновения метрологического отказа системы учета электроэнергии высокого напряжения. Предлагается алгоритм расчета относительной погрешности измерения

электроэнергии для определения действительного значения объема отпущенной электроэнергии.

DETERMINATION OF THE ERROR OF THE EEELEKTROENERGII MEASURING,
CAUSED BY METROLOGICHESKIM REFUSAL OF SYSTEM OF CONSIDERATION
OF ELECTRIC POWER OF HIGH TENSION

V. V. Momot, V. F. Roy

A question in relation to possibility of estimation of harm from the receipt of unreliable measuring information because of origin of metrologicheskogo refusal of the system of consideration of electric power of high tension is examined. The algorithm of computation of relative error of measuring of electric power for determination of actual value of volume of optushennoy electric power is offered.