

ЕНЕРГІЯ ІННОВАЦІЙ:

чотири кроки до успіху
з ПАТ «Хмельницькобленерго»

INNOVATION ENERGY:

four steps to success
with PJSC Khmelnitskoblenergo



ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО

ХМЕЛЬНИЦЬКОБЛЕНЕРГО

енергопостачальна компанія



ЕНЕРГОАУДИТ – ШЛЯХ ДО ЗБІЛЬШЕННЯ ПРИБУТКУ

Енергоаудит – обстеження всіх енергетичних систем підприємства, оцінка втрат електроенергії, визначення шляхів запобігання втрат і підвищення енергоефективності

Енергоаудит дозволить:

- виявити «вузькі» місця в структурі енергоспоживання;
- визначити потенціал можливої економії;
- сформулювати індивідуальну програму підвищення енергоефективності та зниження витрат на енергоресурси;
- обрати необхідне енергозберігаюче обладнання



Енергоаудит від ПАТ «ХМЕЛЬНИЦЬКОБЛЕНЕРГО» – використання новітніх технологій із застосуванням спеціалізованого, унікального за своїми якостями обладнання:

- мобільної енерголабораторії **Mobile Test Lab Hi-teKH**;
- мобільної вимірювальної електролабораторії **Mobile Test Lab HQ**

ЕКОНОМІЧНИЙ ЕФЕКТ

Дія	Чистий прибуток від заміни, грн (за 10 років)	Вартість трансформатора з аморфним осердям, грн
Діагностика і заміна трансформатора потужністю 400 кВА (1978 рік випуску)	249 677	85 000
Діагностика і заміна трансформатора потужністю 400 кВА (1990 рік випуску)	482 090	85 000

ENERGY AUDIT IS YOUR WAY TO INCREASE PROFIT

Energy audit encompasses an inspection of all power systems of the enterprise, estimating power losses, finding ways to prevent losses and increase energy efficiency

Energy audit will allow:

- identify bottlenecks in the power consumption pattern;
- determine an amount of potential savings;
- build an individual programme to improve energy efficiency and reduce energy costs;
- choose the required energy efficient equipment



Energy audit from PJSC Khmelnietskoblenergo means involving the latest technologies and using special purpose and unique equipment:

- mobile energy laboratory **Mobile Test Lab Hi-teKH**;
- mobile measuring electric laboratory **Mobile Test Lab HQ**

COST ADVANTAGE

Activity	Net profit on replacement, UAH (for the period of 10 years)	Cost of a transformer with an amorphous core, UAH
Troubleshooting and replacement of a 400 kVA transformer (year of manufacture: 1978)	249 677	85 000
Troubleshooting and replacement of a 400 kVA transformer (year of manufacture: 1990)	482 090	85 000

КРОК ПЕРШИЙ. ВИМІРЮЄМО ВТРАТИ

Мобільна енерголабораторія
Mobile Test Lab Hi-teKH –
комплексна лабораторія
для аудиту обладнання
розподільчих мереж 10 (6) кВ.:

- вимірювання втрат холостого ходу та короткого замикання за трифазною схемою і номінальних значеннях напруги та току трансформаторів 10(6)/0,4 кВ;
- вимірювання коефіцієнта трансформації;
- вимірювання опору обмоток трансформаторів постійному струму;
- здійснення тепловізійного контролю;
- енергоаудит теплоенергетичних об'єктів і мереж

Мобільна вимірювальна електролабораторія
Mobile Test Lab HQ – діагностика (повірка)
вимірювальних трансформаторів

- трансформаторів струму класу напруги 0,4-110 кВ з номінальними первинними токами 15-3000 А на місці експлуатації;
- трансформаторів напругою 6, 10, 35, 110 кВ, які використовуються в мережах підприємств-енергопостачальників

Ключові переваги лабораторій:

- **МОБІЛЬНІСТЬ** – доставка до місця дослідження;
- **ТОЧНІСТЬ** – висока якість вимірювань
- **УНІВЕРСАЛЬНІСТЬ** – різні види досліджень
- **ІННОВАЦІЙНІСТЬ** – найсучасніше обладнання

STEP 1. MEASUREMENT OF LOSSES

The mobile energy laboratory
Mobile Test Lab Hi-teKH is
a complex laboratory to carry
out an audit within the 10 (6) kV
power grid distribution equipment:

- measurement of the open-circuit and short circuit losses based on the three-phase diagram and nominal values of current and voltage of the 10(6)/0.4 kV transformers;
- measurement of the transformer ratio;
- measurement of resistance of transformer's electric windings to direct-current;
- heat monitoring;
- energy audit of the heat and power supply units and grids.

The mobile energy laboratory Test Lab
HQ is designed to troubleshoot (calibrate)
measurement transformers

- current transformers of 0.4-100 kV voltage rating with rated primary currents ranging 15-3,000 A at the site;
- transformers with 6-10-35-100 kV voltages that are used within the grids of power distributing companies.

Key advantages of the laboratories:

- **MOBILITY** which stands for delivery to the audit site;
- **ACCURACY** which stands for high quality measurements;
- **VERSATILITY** which stands for various types of measurements;
- **INNOVATION** which stands for the most advanced equipment

МОБІЛЬНА В РОБОТІ,
ТОЧНА У РЕЗУЛЬТАТІ!



MOBILE WORK WITH ACCURATE RESULTS!



КРОК ПЕРШИЙ. ВИМІРЮЄМО ВТРАТИ

Комплектація Mobile Test Lab Hi-teKH – базовий варіант:

- блоком вимірювання з приладом СА-540, ноутбуком і трифазним регулятором 380 В/20 А;
- з'єднувальними кабелями;
- агрегатом автономного живлення потужністю не менше 5 кВт

Додаткові опції комплектації:

- трифазний трансформатор 0,38/11 кВ і регулятор 380 В/40 А;
- лабораторії аудиту можуть бути доповнені приладами теплотехнічного контролю, що дозволяє проводити енергоаудит тепло-енергетичних об'єктів і мереж

Комплектація Mobile Test Lab HQ – базовий варіант:

- прилад вимірювання похибок по струму, напрузі та куту;
- робочі еталони для перевірки трансформаторів струму до 3000 А і 5000 А;
- робочі еталони для перевірки трансформаторів напруги 6, 10, 35, 110 кВ;
- регульоване джерело струму до 3600 А і 6000 А;
- регульоване джерело трифазної напруги для перевірки НОМ, НТМІ, НАМІ, ЗНОЛ 4,8-12 кВ;
- регульоване джерело однофазної напруги для перевірки вимірювальних трансформаторів НОМ, ЗНОМ 4,8-42 кВ, НКФ-7 76,2 кВ;
- з'єднувальні кабелі

Додаткові опції комплектації:

- трифазний трансформатор 0,38/11 кВ;
- регулятор 380 В/40 А;
- прилади для визначення втрат холостого ходу і короткого замикання для трансформаторів із вищою напругою 35 і 110 кВ



РОБОТА – її, ЕКОНОМІЯ – ВАША!

STEP 1. MEASUREMENT OF LOSSES

Basic configuration of the Mobile Test Lab Hi-teKH:

- a measurement unit with an SA-540 instrument, a notebook and a 380 V/20 A three-phase controller;
- connecting cables;
- standalone power supply unit with no less than 5 kW

Extra configuration options:

- the laboratory can be completed with a 0,38/11 kV three phase transformer and a 380 V/40 A controller;
- the audit labs can be extended with the thermal monitoring devices, allowing to carry out the energy audit of the heat and power supply units and grids



Basic configuration of the Mobile Test Lab HQ:

- a gauge to measure current, voltage and angle errors;
- the working calibration standards to inspect current transformers up to 3,000 A and 5,000 A;
- the working calibration standards to inspect voltage transformers of 6, 10, 35, 110 kV;
- an adjustable current source up to 3,600 A and 6,000 A;
- an adjustable source of three phase voltage to inspect NOM, NTMI, NAMI, ZNOL 4,8-12 kV units;
- an adjustable source of one phase voltage to inspect the measurement transformers NOM, ZNOM 4,8-42 kV, NKF-7 76,2 kV.
- connecting cables

Extra configuration options:

- a three phase transformer 0,38/11 kV;
- a 380 V/40 A controller;
- the devices to measure the open-circuit and short current losses for the transformers of higher voltage (35 and 110 kV)

YOU SAVE WHILE IT WORKS!

КРОК ДРУГИЙ. / STEP 2. КУПУЄМО ДЛЯ СЕБЕ АБО КЛІЄНТІВ SELF-OR CUSTOMER-ORIENTED PURCHASES

Мобільні енерголабораторії Mobile Test Lab Hi-teKH і Mobile Test Lab HQ

Сервісні можливості:

- навчання всім нюансам експлуатації;
- можливість індивідуальних модифікацій лабораторій на вимогу замовника;
- можливість купівлі комплекту з подальшою установкою і продажем кінцевому споживачу;
- гарантійний строк експлуатації – 18 місяців;
- післяпродажне обслуговування

The mobile energy laboratories Mobile Test Lab Hi-teKH and Mobile Test Lab HQ

Scope of services:

- training to know all operation nuances;
- individual modifications of the labs as per customer's requirements;
- possibility to purchase the unit with further installation and sale to final consumer
- 18 months warranty period;
- after-sales service

Опції купівлі / Purchase options

- **ПІД КЛЮЧ** – лабораторії на шасі RENAULT, «Соболь» укомплектовані всім необхідним обладнанням;
- **КОМПЛЕКТ ОБЛАДНАННЯ** лабораторій (див. стор. 6-7);
- **КОМПЛЕКТ ОБЛАДНАННЯ + ТЕХНІЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ** для встановлення на шасі клієнта.
- **TURNKEY PROJECT** – the labs on RENAULT and Sobol chassis including all the equipment required;
- **EQUIPMENT SET** of labs (see pp. 6-7 above);
- **EQUIPMENT SET + TECHNICAL DOCUMENTATION** to install on the customer's chassis.

НАША ТОЧНІСТЬ – ВАША ПЕРЕВАГА!

TOWARDS YOUR ADVANTAGES WITH OUR ACCURACY!



КРОК ТРЕТІЙ. ЕКОНОМИМО!

Трансформація енергозбереження

Трансформатор просторовий трифазний
MaxEF – унікальна конструкція та надсучасна технологія

УНІКАЛЬНІСТЬ:

- просторова магнітна система охоплює обмотки, а не навпаки, як у всіх стандартних трансформаторах;
- відсутня примусова система охолодження;
- усунуто випромінювання енергії в навколишнє середовище;
- найвищий коефіцієнт корисної дії (ККД) – 99%;
- більша надійність та ресурс (час роботи);
- зручний ремонт – достатньо замінити один із трьох модулів



ПОТУЖНІСТЬ ТРАНСФОРМАТОРІВ – від 25 кВА до 400 кВА

Стандартний трансформатор	MaxEF	MaxEF
Випромінює енергію в навколишнє середовище	Не випромінює енергію	Економія енергії (додаткова потужність)
Витрати на примусову систему охолодження	Не має примусової систему охолодження	Економія витрат на експлуатацію
У разі ремонту – ремонтується або заміюється весь трансформатор	Ремонтується або замінюється один із трьох модулів	Економія часу і коштів
ККД – 95-96%	ККД – 99%!	Економія електроенергії
Ресурс роботи – 30 років	Ресурс роботи – 40 років	

Вигідніше на 20%!

ЗАПРОШУЄМО ДО СПІЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА І ЕКСПОРТУ ТРАНСФОРМАТОРІВ MaxEF!

STEP 3. TIME TO SAVE!

Energy efficiency transformation

A spatial three phase transformer **MacEf** combines unique design and cutting-edge technology



UNIQUE CHARACTER:

- a spatial magnetic system surrounds the windings, and not vice versa as opposed to standard transformers;
- no forced cooling system;
- no energy radiation escaping into the environment;
- the highest coefficient of performance (Efficiency): 99%;
- more reliability and longer life period (running time);
- convenient repair, it's sufficient to replace 1 of 3 modules

TRANSFORMER CAPACITY - from 25 kVA to 400 kVA

Standard transformer	MaxEF	Effect MacEf
Radiates energy into the environment	Does not radiate energy into the environment	Energy saving (extra power)
Costs associated with the forced cooling system operation	Doesn't have the forced cooling system	Savings on operating costs
If repaired, one has to deal with repairing 1 module from 3 is to be repaired or replacement of the whole transformer	1 module from 3 is to be repaired or replaced	Saving of time and costs
The Efficiency is 95-96%	The Efficiency is 99%!	Electricity saving
Operational life period is 30 years	Operational life period is 40 years	
You save up to 20%!		

WELCOME TO JOINT MANUFACTURE AND EXPORT OF **MaxEF** TRANSFORMERS!

КРОК ТРЕТІЙ. ЕКОНОМИМО!

STEP 3. TIME TO SAVE!

Еталонні трансформатори **TransfStandard** – найвища точність перевірки

Основні переваги:

- широкий діапазон первинних струмів;
- високі метрологічні характеристики;
- зручний зрозумілий інтерфейс;
- невеликі габарити;
- можливість дистанційного управління;
- звуковий сигнал у разі перевищення струму

1. Взірцеві трансформатори струму **ТС(п)-05, ТС(п)-06, ТС(п)-012**

Трансформатори призначені для використання у якості робочих еталонів під час повірки вимірювальних трансформаторів струму (номінальне значення первинного струму від 15 до 3000 А)

2. Взірцеві трансформатори напруги **ТН(п)-6/10, ТН(п)-35**

Трансформатори призначені для повірки трансформаторів напруги, що застосовуються в електричних установках 6-35 кВ. (номінальні первинні напруги – 6, 10, 35 кВ (35/√3), похибка вимірювання напруги – не більше ± 0,1%)

3. Взірцевий трансформатор напруги **ТН(п)-110**

Трансформатор призначений для використання в якості робочого еталона під час визначення похибок вимірювальних трансформаторів напруги, що експлуатуються в електроустановках із номінальною напругою 110 кВ.

Standard transformers **TransfStandard** ensure the highest accuracy inspecting

Key benefits:

- wide range of primary currents;
- high metrological characteristics;
- convenient user-friendly interface;
- compact dimensions;
- can be controlled remotely;
- audio warnings of current excess.

1. Model current transformers **TS(p)-05, TS(p)-06, TS(p)-012**

The transformers are designed to be used as the working calibration standards during calibration of current measurement transformers (Rated value of primary current is from 15 to 3000 A)

2. Model current transformers **TN(p)-6/10, TN(p)-35**

The transformers are designed to calibrate the current transformers used in the electrical installations 6-35 kV (nominal primary voltage 6, 10, 35 kV (35/√3) current measurement error, % - not more than ± 0,1%)

3. Model current transformer **TN(p)-110**

The transformer is designed to be used as a working calibration standard during error estimation in the measurement voltage transformers, operating in the electrical installations with nominal voltage of 110 kV

«ЗОЛОТИЙ»
СТАНДАРТ
перевірки
трансформаторів
GOLDEN STANDARD
in transformer
inspecting

ВАШ ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СТАНДАРТ! / YOUR ENERGY STANDARD!

КРОК ЧЕТВЕРТИЙ. ЕФЕКТИВНЕ ПАРТНЕРСТВО

STEP 4. PRODUCTIVE PARTNERSHIP

**Наше унікальне обладнання –
ваша конкурентна перевага!**

**Скористайтеся нашим 20-річним досвідом
випуску енергетичного обладнання!**

- Великим підприємствам – знизимо енерговитрати і забезпечимо постійний енергоаудит
- Середнім і малим компаніям – зменшимо видатки та собівартість
- Іноземним дилерам і виробникам – забезпечимо експорт та спільне виробництво сучасного обладнання, справжнього «ноу-хау»
- Усім! Усім! Усім! Допоможемо стати енергоефективними, інноваційними, ще більш конкурентними!

Чекаємо ваших пропозицій щодо співробітництва і завжди забезпечимо найефективніші моделі партнерства!

З повагою,
генеральний директор
ПАТ «Хмельницькобленерго»
Олег Козачук

Наші контакти:
29016, м. Хмельницький,
вул. Храновського, 11а
(0382) 701643, 656401, 787859
e-mail: kanc@oe.ic.km.ua;
omerzhuk@oe.ic.km.ua; nvl@oe.ic.km.ua.
www.hoe.com.ua



**Our unique
equipment will
maximise your
competitive strengths!**

**Our 20 years of experience in manufacturing of
power equipment is at your service**

- For large enterprises we will help to reduce energy consumption and ensure energy audit on a constant basis
- For middle and small companies we will help to reduce costs and production costs
- For foreign dealers and manufactures we will ensure export and joint production of the modern equipment, real know-how
- To the attention of all! We'll help you to become come energy efficient, innovative and more competitive!

**We're looking forward to receiving your offers for our
cooperation and are always ready to ensure
the most effective partnership models!**

Yours faithfully,
Director General
of PJSC Khmelnytskoblenergo
Oleh Kozachuk

Our contacts:
29016, Khmelnytskyi,
11a, Hranovskogo Str.,
tel.: +38 (0382) 701643, 656401, 787859
e-mail: kanc@oe.ic.km.ua;
omerzhuk@oe.ic.km.ua; nvl@oe.ic.km.ua.
www.hoe.com.ua