

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

ПОДІЛЛЯ

Щоквартальний науково-технічний журнал **3(59) вересень 2016**

Видання засноване Хмельницьким державним центром науки, інновацій та інформатизації за сприяння Департаменту економічного розвитку, промисловості та інфраструктури Хмельницької обласної державної адміністрації та ПАТ "Хмельницькобленерго"
Рік заснування - березень 2002 року.

Свідоцтво про державну реєстрацію ХЦ № 416 від 24.01.2002 р.

РЕДАКЦІЙНА РАДА

Кравчук В.В.

кандидат економічних наук, доцент, директор Хмельницького державного ЦНП, голова редакційної ради

Басок Б.І.

доктор технічних наук, доцент, професор, член-кореспондент НАН України

Войнаренко М.П.

доктор технічних наук, доцент, професор, член-кореспондент НАН України
перший проректор, проректор з науково-педагогічної роботи Хмельницького національного університету

Гуменний О.В.

перший заступник голови Хмельницької облдержадміністрації

Гринюк Р.Ф.

доктор юридичних наук, професор, ректор Донецького національного університету

Козачук О.І.

генеральний директор ПАТ "Хмельницькобленерго"

Плеканець Н.О.

завідуюча відділом енергозбереження та інвестиційної політики Хмельницького міськвиконкому

Ткаченко С.Й.

доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетики Вінницького національного технічного університету

Рогатинський Р.М.

доктор технічних наук, професор, проректор Тернопільського національного технічного університету ім. Івана Пулюя

РЕДКОЛЕГІЯ ЖУРНАЛУ

Бабець Ю.М., *головний редактор*

Дубчак В.В., *редактор*

Гораль Н.В., *комп'ютерний набір, верстка, дизайн*

- За достовірність інформації та реклами відповідальність несуть автори та рекламодавці.
- Редакція може публікувати матеріали авторів, думки яких не поділяє.
- Матеріал статті повинен бути набраний у текстовому редакторі MS Word та роздрукований у 2-х примірниках. До тексту додається диск з текстом та графічними зображеннями.
- Графічні зображення, які знаходяться в тексті статті бажано додатково надавати окремими файлами:
 - векторні - у форматах CDR, EPS, AI;
 - растрові - у форматах TIF, JPG
- Листи, рукописи, фотографії та рисунки авторам не повертаються.
- Редакція зберігає за собою право редагувати зміст матеріалу.
- Передрук статей допускається тільки з дозволу редакції журналу.
- Подані матеріали повинні бути надруковані з вказанням автора, індекса УДК, поштової адреси і контактного телефону.

Зміст

Офіційна хроніка

- Утеплення бюджетних установ за допомогою ЕСКО-механізму — це вигода для усіх учасників процесу _____ 3
- Утеплення багатоповерхівки за підтримки Уряду дає змогу вдвічі зменшити комунальні платежі його мешканцям _____ 3
- Про стимулююче тарифне регулювання та енергетичну ефективність будівель _____ 4
- В. Гройсман розказав, як буде проведено енергомодернізацію на місцевому рівні _____ 6

Розвиток паливно-енергетичного комплексу

- Олег КОЗАЧУК: Через два роки можливе зниження тарифу на електроенергію _____ 7

Програми енергоефективності

- Перелік заходів до Програми енергоефективної модернізації внутрішнього та зовнішнього освітлення м. Хмельницького на 2016–2017 роки _____ 11
- Фонд енергоефективності — хто та як освоюватиме? _____ 12

Енергозбереження в галузях

- Енергозберігаючий світильник для ЖКГ _____ 14
- Впровадження сучасних технологій на малих водоканалах України _____ 17
- Технічна експлуатація систем опалення будівель _____ 18

Наукові розробки та дослідження

- Умные сети электроснабжения _____ 21
- Круглосуточная солнечная электростанция — американское ноу-хау _____ 23
- В.М. Гринчук, О.В. Зайцев,**
Енергетична стратегія як пріоритетна складова частина перспектив розвитку економічної політики України _____ 24

Енергія навколо нас

- Україна розвиває конкурентоспроможний ринок відновлюваних джерел енергії _____ 29
- В Дании разработали новую систему концентрации энергии Солнца _____ 30
- Восточная альтернатива _____ 31
- Ветряная энергия стала самой дешевой для производства в Великобритании и Германии _____ 31

Обмін досвідом

- Присмотримся к электрической энергии _____ 32
- Вирощування енергетичних культур в Україні є важливою складовою у напрямку заміщення газу _____ 33
- Вінниця заощаджуватиме газ _____ 35
- Чугунные радиаторы нового поколения _____ 35
- Беспроводная передача электричества _____ 37

Енергетичний менеджмент

- Акумулятори _____ 38
- Енергозбереження шляхом реконструкції системи опалення _____ 40
- Ігор Сидорко, Ігор Щур**
Енергетичний аудит в ЖКГ _____ 42
- Характеристики теплопровідності будівельних матеріалів _____ 45

Освітня діяльність

- Инвертор напряжения _____ 48
- Енергозбереження в побуті _____ 52

Практичні поради та консультації

- Державна підтримка енергозбереження _____ 55
- 4 кроки до енергозбереження _____ 55
- Тарифи МКП "Хмельницьктеплокомуненерго" на теплову енергію, її виробництво, транспортування, постачання та на послуги з централізованого опалення і постачання гарячої води _____ 57
- Як правильно підібрати драйвер для потужного світлодіода _____ 59



УТЕПЛЕННЯ БЮДЖЕТНИХ УСТАНОВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕСКО-МЕХАНІЗМУ – ЦЕ ВИГОДА ДЛЯ УСІХ УЧАСНИКІВ ПРОЦЕСУ

«Сьогодні майже всі будівлі бюджетних установ, а їх близько 100 тисяч, потребують глибокої енергомодернізації. Проведення комплексних робіт вимагає значних капіталовкладень. Місцевим бюджетам це не під силу. Саме тому, впровадження енергосервісу в бюджетній сфері надає нові інвестиційні можливості розпорядникам бюджетних коштів та сприяє розвитку бізнесу у цій сфері», – так прокоментував Голова Держенергоефективності Сергій Савчук черговий семінар із впровадження енергосервісу в бюджетній сфері, який відбувся у Чернівцях 15 липня цього року.

Під час свого виступу на семінарі заступник директора Департаменту технічного регулювання енергоефективності Держенергоефективності Роман Марецький розповів чернівчанам про енергосервіс у бюджетній сфері, зобов'язання Держенергоефективності та відповідальність регіонів перед своїми мешканцями.

За його словами впровадження енергосервісу в бюджетній сфері – це залучення інвестиційних коштів самих енергосервісних компаній, які можуть як утеплити будинок, так і провести інші роботи, зокрема по заміні вікон чи встановлення приладів обліку енергоресурсів. Вкладені інвестиції енергосервісна компанія повертає за рахунок зменшення бюджетною установою витрат на оплату за енергетичні ресурси. Таким чином, вигода для держави полягає в тому, що із бюджету не виділяється жодних додаткових коштів на реалізацію цих заходів, а енергосервісна компанія, яка надавала послуги, повертає вкладене. У результаті бюджетні установи починають менше споживати енергетичних ресурсів і менше платити за комунальні послуги, підвищується комфорт у помешканні.

Загалом, учасників заходу було ознайомлено із самим механізмом енергосервісу, його практичним впровадженням, проконсультовано щодо правових засад впровадження ЕСКО-механізму в бюджетній сфері та застережено про перешкоди, які виникають на шляху його впровадження.

Довідково: Організаторами семінару щодо впровадження енергосервісу в бюджетній сфері є Держенергоефективності, Чернівецька обласна державна адміністрація та Чернівецька міська рада.

*За матеріалами Управління комунікації та зв'язків з громадськістю
Держенергоефективності України*

УТЕПЛЕННЯ БАГАТОПОВЕРХІВКИ ЗА ПІДТРИМКИ УРЯДУ ДАЄ ЗМОГУ ВДВІЧІ ЗМЕНШИТИ КОМУНАЛЬНІ ПЛАТЕЖІ ЙОГО МЕШКАНЦЯМ

Про це повідомив Голова Держенергоефективності Сергій Савчук, презентуючи сьогодні журналістам результати національного дослідження “Ефективність державної підтримки реалізації енергоефективних заходів в ОСББ”, проведеного Агентством спільно



з проектами IFC та USAID.

“Результати цього дослідження – це відповідь усім без виключення скептикам, які вважають, що люди беруть кредити, утеплюються і не мають жодного результату”, – наголосив Голова та повідомив, що в рамках дослідження проведено опитування 127 ОСББ та ЖБК по всій Україні, які вже взяли участь в Урядовій програмі, впровадили заходи та отримали відшкодування.

“За даними опитаних ОСББ, економія тепла для будинку після термомодернізації складає 24%. Наприклад, середня вартість заходів з утеплення серед них склала 137 тис. грн., з яких близько 84 тис. грн. – фінансова допомога Уряду та місцевої влади”, – зазначив Голова та навів успішні приклади комплексного утеплення багатоповерхівок: ОСББ “Явір-2011” у Луцьку та ОСББ «Галицького-4» у Рівному після утеплення зменшили витрати на опалення вдвічі.

Голова Агентства також повідомив і про ефект від впровадження інших заходів. Так, після встановлення ІТП ОСББ отримає додатково ще 10% економії тепла. Модернізації систем освітлення в будинку дає 71% економії електроенергії. Ті учасники програми, які замінили вікна на енергоефективні, отримали в середньому 14% економії тепла.

Загалом, зі слів Голови Агентства, за результатами дослідження 100% опитаних ОСББ/ЖБК-учасників програми відчували позитивні зміни після реалізації енергоефективних заходів, 70% – досягли значної економії. “Крім того, 81% опитаних ОСББ відчували підвищення комфорту житла, що теж важливо. Це означає, що не потрібно буде купувати нове житло. Варто лише утеплити своє помешкання і будете жити в оновленому комфортному будинку”, – підкреслив Голова та додав, що ринкова вартість такого житла зростає щонайменше на 25%.

Підсумовуючи, Голова підкреслив, що тепер ці ОСББ-учасники програми увійдуть у новий опалювальний сезон 2016/2017 з утепленими будинками та в рази меншими рахунками за комунальні послуги.

*За матеріалами Управління комунікації та зв'язків з громадськістю
Держенергоефективності України*

ПРО СТИМУЛЮЮЧЕ ТАРИФНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ТА ЕНЕРГЕТИЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ БУДІВЕЛЬ

У липні цього року на засіданні Уряду схвалено проект Закону України «Про внесення змін до деяких законів України щодо переходу до використання альтернативних видів палива та переходу суб'єктів господарювання, що провадять діяльність у сфері теплопостачання, до стимулюючого регулювання».

Законопроект передбачає запровадження з початку 2020 року обов'язкового стимулюючого тарифного регулювання виробництва теплової та електричної енергії, транспортування теплової та електричної енергії, розподілу та постачання електричної енергії, а також централізованого водопостачання та водовідведення.

«Держенергоефективності підтримує цей законопроект. Адже стимулююче тарифоутворення є інструментом, що дозволить залучати інвестиції в енергетичну та комунальну інфраструктуру країни зі значно меншими ризиками, – прокоментував Голова Держенергоефективності Сергій Савчук. – Цей механізм стимулюватиме підприємства



ТКЕ та водоканали максимально ефективно вести фінансово-господарську діяльність, залучати інвестиції в модернізацію та реконструкцію мереж і обладнання”.

Він також пояснив, що за механізмом стимулюючого тарифоутворення прибутковість інвестора буде формуватися в залежності від обсягу вкладеного капіталу, а не за нормою рентабельності відносно витрат. Тому в підприємств-монополістів будуть відсутні стимули завищувати витрати, а навпаки за рахунок їх скорочення збільшуватиметься прибутковість. Ці підприємства матимуть гарантію того, що прибуток залишиться в їхньому розпорядженні. Таким чином, запровадження стимулюючого тарифоутворення призведе до підвищення енергетичної та ресурсної ефективності та буде стимулювати монополістів самостійно знаходити резерви для скорочення собівартості.

Проектом Закону запроваджуються сприятливі умови для підприємств для заміщення газу іншими видами палива.

На засіданні Уряду також схвалено проект Закону України “Про енергетичну ефективність будівель”. Законопроект розроблено Держенергоефективності спільно з Мінрегіоном.

“Основна мета законопроекту – сприяти зменшенню споживання енергоресурсів у будівлях”, – прокоментував Голова Держенергоефективності Сергій Савчук та зауважив, що саме цим документом у країні будуть створені правові умови для ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів у житлових та громадських будівлях і залучення інвестицій у цю сферу.

Як раніше Агентство інформувало, законопроект визначає порядок та умови визначення енергоефективності будівель, встановлення мінімальних вимог до неї, а також механізми залучення коштів на впровадження енергоефективних заходів та інструменти гарантування фінансування таких заходів.

Також, проект Закону передбачає запровадження сертифікації енергетичної ефективності будівель. У сертифікатах зазначатимуться дані про енергоспоживання будівлі та рекомендації щодо підвищення рівня енергоефективності в ній. Відповідно будуть створені і відкриті бази даних, а саме: сертифікатів та виконавців сертифікації енергетичної ефективності будівель, звітів про результати обстеження систем опалення, гарячого водопостачання та кондиціонування будівель.

Сергій Савчук укотре підкреслив, що саме цим документом Україна імплементує у вітчизняне законодавство вимоги Директиви 2010/31/ЄС “Про енергетичну ефективність будівель”. “Дане рішення Уряду – це підтвердження того, що Україна виконує взяті на себе зобов’язання перед Енергетичним Співтовариством та робить усі необхідні кроки для підвищення рівня енергоефективності в будівлях за європейськими стандартами”, – підкреслив Голова Агентства.

Виступаючи на засіданні Уряду, Янец Копач, директор Секретаріату Енергетичного Співтовариства, висловив захоплення рішенням Уряду України про схвалення цього законопроекту. Він також запевнив, що в подальшому Секретаріат Енергетичного Співтовариства підтримуватиме народних депутатів України при його розгляді. Янец Копач висловив сподівання, що законопроект буде прийнято цього року.

Загалом реалізація норм законопроекту дозволить зменшити споживання енергоресурсів у будинках і заощадити кошти на оплаті за спожиті енергетичні ресурси та комунальні послуги. Мешканці житлових будинків отримають ще й покращені умови проживання, а вартість таких будинків підвищиться.

За матеріалами сайту Держенергоефективності України



В. ГРОЙСМАН РОЗКАЗАВ, ЯК БУДЕ ПРОВЕДЕНО ЕНЕРГОМОДЕРНІЗАЦІЮ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ



На місцевому рівні потрібно провести заходи з утеплення будинків, модернізації котелень та заміни теплових трас. Про це повідомив прем'єр міністр України Володимир Гройсман під час зустрічі з міськими головами з питань проблем самоврядування, передає УНН.

“Ми зараз затвердили концепцію фонду енергоефективності. Це дасть можливість створити єдиний фонд, який буде акумулювати ресурси і допомагати вам робити заходи з енергозбереження і підвищувати енергоефективність. Okремо хотів би сказати, що є програма “теплих кредитів”, де держава компенсує тіло кредиту. Такі ж програми є на місцях. Це дає можливість до 70% економити коштів тим, хто хоче зробити енергомодернізацію. Нам потрібно утеплювати будинки, модернізувати котельні і замінювати теплотраси”, — пояснив В. Гройсман.

Прем'єр також розповів, що місцева влада має кілька інструментів для фінансування заходів з енергоефективності.

“Які ми маємо сьогодні інструменти для фінансування. По-перше, ви отримуєте сьогодні в бюджеті кошти напряму. Вам не треба бігати до Києва і просити ресурс. Ми створили абсолютно прозорий механізм державного фонду регіонального розвитку. Державний фонд регіонального розвитку — це додаткові три мільярди, які потрапляють в області на інвестиційні проекти. Третій механізм — це соціально-економічний розвиток. Була субвенція в цьому році 1 мільярд 340 мільйонів (гривень — ред.), які теж ми розподілили на території. Три механізми, які дають можливість формувати ресурс”, — додав В. Гройсман.

За матеріалами Інтернет-Видань



ОЛЕГ КОЗАЧУК: ЧЕРЕЗ ДВА РОКИ МОЖЛИВЕ ЗНИЖЕННЯ ТАРИФУ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЮ

Виконуючий обов'язки генерального директора ПАТ «Хмельницькобленерго» Олег Іванович Козачук очолив компанію у березні цього року. І хоча він свого часу працював у Летичівському РЕМ та начальником відділу управління якістю товариства, та на посаді першого керівника доводиться по-новому поглянути як на перспективні напрямки розвитку, так і на розв'язання поточних проблем компанії. Саме про це і йдеться у нашій сьогоднішній розмові.

МОНОПОЛІСТ ЗОВСІМ НЕ ЗАЦІКАВЛЕНИЙ ПРАЦЮВАТИ ЕФЕКТИВНІШЕ

— Олега Івановичу, характерною ознакою компанії «Хмельницькобленерго» в останні роки була реалізація масштабних проєктів. Над чим працюєте у цьому році?

— Ми зараз перебуваємо на такому перехідному етапі, коли чітко визначено, що на решті буде приватизація. Але для того, щоб вона справді відбулася, потрібно провести інвентаризацію та оцінку основних засобів, пройти фінансовий аудит. У нас 70,001 відсотка акцій компанії належить державі в особі Фонду державного майна України. У залежності від того, в яку суму оцінять цю частку акцій, така й буде стартова ціна. Ми проводимо повну інвентаризацію і переоцінку й маємо отримати висновок фінансового аудитора про нашу фінансову звітність станом на 30 червня. А це досить великий обсяг інформації. Цей процес досі ще не завершений. Але у засобах масової інформації з'явилося повідомлення, що голова ФДМУ назвав вартість пакету нашої компанії: близько 30 мільйонів доларів.

— Але у компанії робота на перспективу не обмежується лише підготовкою до приватизації...

— Другий напрямок це те, що прийнято рішення про перехід компанії на так зване стимулююче тарифоутворення. Національна комісія регулювання електроенергетики і комунальних послуг наполягає на тому, щоб цей перехід відбувся з 1 жовтня, і тому ми робимо все, щоб встигнути до цієї дати. Це робиться для того, щоб підвищити вартість компанії в очах потенційного інвестора. Ми маємо початкову оцінку вартості пакета, про яку я згадував. Але вартість пакета тієї компанії, яка працює в умовах тарифоутворення «Затрати +», одна, а коли показати потенційному інвестору, що буде запроваджено стимулююче тарифоутворення, то ця вартість може зрости й у п'ятеро.

— А чим відрізняється стимулююче тарифоутворення від нині діючої системи?

— Ми зараз працюємо за тарифоутворенням під назвою «Затрати +». Про що йдеться? Монополіст природної монополії подає пропозиції про витрати, які необхідні, аби підприємство функціонувало. Так роблять обленерго, газопостачальні підприємства, теплоенерго і водоканали. Далі НКРЕ КП розглядає ці пропозиції, щось викидає, щось додає і врешті виходить певний розмір тарифу. І потім монополіст рік живе більш-менш спокійно, витрачаючи





те, що передбачає тариф, на зарплати, податки, ремонти, інвестпрограму і тому подібне. Що в цій системі найнегативніше? А те, що будь-якому монополісту вигідно включити до тарифу якомога більші затрати. І як тільки цей тариф затверджений, то монополіст зовсім не зацікавлений працювати ефективніше. Бо якщо виконати всі роботи якісно і за меншу суму, то наступного року виділять саме таку суму і ні гривні більше. Виходить, що за намагання працювати ефективніше монополіст двічі покараний. І це відбувається в усій країні зі всіма постачальниками послуг.

Але найгірше те, що ця система ще й не стимулює власника вкладати кошти в мережі. Чому? Та тому, що все, що він вклав, фактично пропадає. Бо отримати вкладені кошти уже неможливо, навіть через прибуток. Тому рівень зношення інфраструктури нині складає від 60 до 90 відсотків. А при стимулюючому тарифоутворенні інвестор зацікавлений вкладати у свою компанію і працювати ефективніше, бо різниця між запланованою сумою на проведення відповідних робіт і фактичними витратами є його прибутком. До того ж рішення Міністерства економічного розвитку і торгівлі передбачає ставку рентабельності на базу активів 19,11 відсотка. По суті це кошти, які будуть повертатися власнику із вкладених в інфраструктуру. Але в цьому стимулюючому тарифоутворенні є обмеження, пов'язані із технічними показниками, щоб можна було кількісно і якісно оцінити, чи справді ефективно вкладені кошти, чи зменшуються перерви у постачанні електроенергії. Якщо ці показники збільшуються, то тариф зменшуватиметься. Більшість розвинених країн працюють саме за таким стимулюючим тарифом. Тому з 1 жовтня на цю систему має перейти шість державних і шість приватних компаній. Цей перехід уже кілька разів відкладався, але однозначно він відбудеться і з часом призведе до підвищення якості послуг, що надаються, і до покращення інфраструктури. А оскільки введення цього тарифоутворення іде паралельно із впровадженням нової моделі ринку електричної енергії, то в результаті з'явиться конкуренція між енергопостачальними компаніями і, відповідно, буде зростати й якість послуг для споживача.

ЗНАЧНО БІЛЬШЕ ПЛЮСІВ, АНІЖ МІНУСІВ

— Але будь-які зміни мають не тільки позитивні, але й негативні сторони. То чого чекати споживачам електроенергії у найближчий час?

— Так. І в цьому процесі переходу на нове тарифоутворення є однозначний мінус для споживача на початковому етапі. Це — неминуче підвищення тарифу. На мою думку, воно складе не більше 10-15 відсотків. Але і це болісно для споживача, враховуючи нинішній розмір тарифу на електроенергію. Та якщо якісно захистити малозабезпечених, то ми матимемо значно більше плюсів, аніж мінусів. Тому одне з головних завдань енергопостачальних компаній, по-перше, врахувати помилки, допущені при впровадженні нової моделі у газовому секторі. А в ній передбачалися вимоги другого енергетичного пакету. Коли буде впроваджуватися нова модель енергоринку, то потрібно виконувати вимоги третього енергопакету. У чому різниця? Другий енергопакет дозволяє компанії з розподілу бути власником постачальної компанії. На жаль, в тому числі і через цю норму поки що на газовому ринку не з'явилася велика конкуренція, яка очікувалася. Немає і незалежності постачальника від компанії з розподілу. Тому це враховується у третьому енергопакеті, відповідно до якого компанія з розподілу юридично ніяк не може мати якийсь стосунок до компанії з енергопостачання.

Нова модель має призвести до появи конкуренції між енергопостачальними компаніями. Тому що у всіх будуть рівні умови у передачі електроенергії. Тобто, буде компанія з розподілу, яка залишатиметься природним монополістом, але жорстко контролюватиметься регулятором. І вона надаватиме рівний безперешкодний доступ для всіх постачальних компаній. Відповідно у собівартості їхньої діяльності ця складова затрат на передачу електроенергії буде абсолютно однаковою. А далі постачальник повинен думати, чому споживач має піти



саме до нього. Але головний стимул — зниження собівартості витрат, щоб мати можливість встановити нижчий тариф для споживача.

Це той стимул, який сприятиме зменшенню тарифної складової і підвищуватиме якість надання послуг. Адже інвестор-власник буде зацікавлений вкладати кошти в інфраструктуру, модернізувати мережі, підстанції, підвищувати надійність електропостачання і його ефективність, знижувати собівартість, і, відповідно, рано чи пізно почне знижуватися тариф і підвищуватися ефективність економіки як окремо взятого підприємства, так і економіки держави загалом. Без цього не може бути ні стабілізації, ні зниження тарифу. Цей шлях здолали практично всі країни східної Європи та Балкан. Як приклад можу навести повідомлення про нещодавнє зниження тарифів на газ та електроенергію у Польщі. Але це можливо тільки за умови запровадження стимулюючого тарифоутворення і переходу на приватну форму власності.

— Олеже Івановичу, скільки часу знадобиться, аби споживач на собі відчув позитивний результат запровадження цих реформаторських змін в енергетиці?

— На сайтах Енергоринку, НКРЕ КП, НЕК «Укренерго» є досить чіткий план нової моделі ринку, яка дуже тісно пов'язана із впровадженням стимулюючого тарифоутворення. І цей план розрахований на два роки. Отож, при наявності політичної волі і якісній роботі всіх учасників ринку, я не бачу причин, щоб не вписатися у ці рамки. Тобто, два роки — це абсолютно реальний час, за який ми можемо навести лад із тарифами, вийти на якийсь певний рівень, після чого розпочнеться обґрунтоване їх зниження.

ЯКЩО ТИ ДОБРЕ СПРАЦЮВАВ, ТО САМ СЕБЕ КАРАЄШ...

— А що передбачає інвестиційна програма компанії на 2016 рік?

— Я хотів би почати з виконання інвестиційної програми 2015 року, оскільки вони з одного боку взаємопов'язані, а з іншого — буде можливість їх порівняти. Минулого року компанія вперше за досить тривалий період часу виконала інвестпрограму у розмірі 70 мільйонів гривень на сто відсотків. Тобто, все, що ми планували, виконали. Так, за 2015 рік більше, ніж на сто відсотків розраховалися з Енергоринком і перед ним більше немає заборгованості. А таких компаній в Україні одиниці. Розрахунки споживачів за спожиту електроенергію склали 98,72 відсотка. Минулого року ми на 102 відсотки виконали програму капітальних ремонтів. Найбільшим проектом інвестпрограми 2015-го в нас було введення в дію підстанції 110/10 кВ «Прибузька». Це показовий об'єкт навіть у межах України, бо таких підстанцій є тільки три: дві у Львові і одна у Києві. Вона з лютого введена в експлуатацію і має досить добрі технічні показники.

На цей рік у нас заплановано 68 мільйонів гривень на інвестиційну програму і 49 мільйонів гривень на капітальні ремонти. Намічено секціонування підстанції Лісові Гринівці, продовження реконструкції підстанцій «Дунаївці» і «Жилинці», реконструкція трансформаторних підстанцій 10/0,4 кВ. На жаль, це мізерні кошти, у порівнянні з тими, які потрібні для технічного переоснащення компанії і підтримання в належному стані наших мереж.

Але з виконанням інвестпрограми у нас виникла дуже велика проблема. Справа у тому, що «Хмельницькобленерго» минулий рік закінчило з чистим прибутком у 38,8 мільйона гривень. Оскільки більше 70 відсотків акцій у нас належать державі, а нині діє постанова Кабміну, у відповідності до якої державні підприємства мають 75 відсотків від чистого прибутку сплачувати державі, то 20,4 мільйона гривень ми 30 червня й перерахували. А що відбувається далі? Ми маємо інвестиційну програму і передбачені кошти на капремонті. Так, як цих 20 мільйонів ніде у нас не передбачені, то є постанова НКРЕ, у якій вказується, що у випадку виплати дивідендів державі ці кошти вважаються обґрунтованим недовиконанням інвестиційної програми. Але у нас є ще 30 відсотків акцій міноритарних акціонерів. І якщо по



державній частці є рішення, що це обґрунтоване недовиконання, то по міноритарних немає. До того ж ми не мали звідки й не мали підстав заплатити їм дивіденди (а це ще близько 15 мільйонів гривень) за 2013, 2014 і 2015 роки, то й не заплатили. А зараз уже є судові рішення, які зобов'язують виплатити ці кошти. І це вважається необґрунтованим невиконанням інвестиційної програми. Це не означає, що інвестпрограму 2016 року ми не виконаємо. Виконаємо, але для цього потрібно буде вишукувати додаткові кошти. В цьому унікальність нашої компанії, бо державні підприємства або неприбуткові, або ж отримують прибуток не більше п'яти мільйонів гривень. Відповідно, вони цієї проблеми не мають. А у нас великий прибуток і стовідсоткове виконання інвестиційної програми та капітальних ремонтів. От і виходить, якщо ти добре спрацював, то сам себе караш...

— Складається враження, що той, хто створював цю систему, не передбачав прибутковості компанії у таких розмірах?

— Саме так. І раніше цієї проблеми не існувало. Бо компанія сплачувала державі лише 30 відсотків чистого прибутку. Але віддати 75 відсотків і забезпечувати нормальну роботу компанії дуже складно. Ми, звичайно, працюємо, і якщо перейдемо на стимулююче тарифоутворення чи відбудеться приватизація, то ця проблема взагалі зніметься. Але сьогодні вона стоїть дуже гостро... не виходячи з дому...

— Олеже Івановичу, у «Хмельницькобленерго» питанням підвищення якості обслуговування споживачів завжди відводилося особливе місце. Що робиться в компанії, аби продвинути цю традицію?

— Це дуже важливий елемент у діяльності компанії. Тому навіть роботу Кол-центру ми організували так, щоб максимально скористатися можливостями, які він забезпечує. Так, ми диспетчерські всіх районів електромереж перевели на Кол-центр. Тобто, якщо раніше у РЕМі було відключення і його могли не зафіксувати і не показати, то тепер це неможливо, бо йде звернення прямо на Кол-центр і ми одразу ж його ідентифікуємо, ставимо заявку на виконання і відстежуємо до тих пір, поки вона не буде виконана. Завдяки цьому вдалося виявити дуже багато таких проблем, які можна розв'язати навіть організаційно, а не технічно. Якщо брати з початку року, то найбільше звернень — 45 відсотків — пов'язані з якістю і надійністю електричних мереж. Близько 18 відсотків — це передача споживачами показів лічильників. Загалом з початку року до Кол-центру звернулося приблизно 160 тисяч споживачів. А ще 28 тисяч отримали інформацію в Кол-центрі в автоматичному режимі. Крім цього, звернення ми отримуємо також електронною поштою, аудіо- та відеоповідомленнями.

Ще одним важливим напрямком «осучаснення» роботи зі споживачами є пропагування тих можливостей, які відкривають сучасні технології. Я маю на увазі особистий кабінет споживача, яким, на жаль, нині користуються лише кілька тисяч подолян. А в нас же 548 тисяч споживачів! І якби довести кількість користувачів особистим кабінетом на сайті компанії загалом хоч би до 90 відсотків, то це радикально змінило б ситуацію з обслуговуванням споживачів. Це те, що працює в усьому світі і довело свою ефективність. А вже не буде потреби звертатися безпосередньо до сервісних центрів, аби отримати відповідну інформацію. А можна, не виходячи з дому, через мережу Інтернет побачити, які є нарахування, проконтролювати їх і навіть заплатити за електроенергію. Там же на сайті можна ознайомитися зі всіма новинами компанії, дізнатися про зміни, які стосуються тарифної політики, завантаження підстанцій чи плану закупівель, словом, отримати вичерпну інформацію про все, що стосується роботи компанії. Тому, користуючись нагодою, закликаю споживачів електроенергії активніше використовувати сучасні технології.

*За матеріалами газети «Подільські Вісті».
Автор: Розмовляв Олексій ТИМОЩУК. Опубліковано: 14 липня 2016*



**ПЕРЕЛІК ЗАХОДІВ ДО ПРОГРАМИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОЇ
МОДЕРНІЗАЦІЇ ВНУТРІШНЬОГО ТА ЗОВНІШНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ
М. ХМЕЛЬНИЦЬКОГО НА 2016–2017 РОКИ**

№ з/п	Найменування заходу	Термін виконання	Виконавці	Джерела фінансування (власні, міський бюджет, інші), тис. грн.
Внутрішнє освітлення				
1. Будівлі бюджетних установ				
1.1	Проведення заміни ламп розжарювання на світлодіодні лампи в закладах управління освіти: - загальноосвітні навчальні заклади - дошкільні навчальні заклади	2016 - 2017 р.р.	управління освіти, загальноосвітні та дошкільні навчальні заклади	власні, міський бюджет, інші джерела
1.2	Проведення заміни ламп розжарювання на світлодіодні лампи в закладах управління охорони здоров'я	2016 - 2017 р.р.	управління охорони здоров'я	власні, міський бюджет, інші джерела
1.3	Проведення заміни ламп розжарювання на світлодіодні лампи в закладах управління культури та туризму	2016 - 2017 р.р.	управління культури та туризму	власні, міський бюджет, інші джерела
1.4	Проведення заміни ламп розжарювання на світлодіодні лампи в закладах управління молоді та спорту	2016 - 2017 р.р.	управління молоді та спорту	власні, міський бюджет, інші джерела
1.5	Проведення заміни ламп розжарювання на світлодіодні лампи в закладах управління праці та соціального захисту населення	2016 - 2017 р.р.	управління праці, соціального захисту населення	власні, міський бюджет, інші джерела
2. Адміністративні приміщення				
2.1	Проведення заміни ламп розжарювання на світлодіодні лампи в адміністративних приміщеннях	2016 - 2017 р.р.	головні розпорядники коштів	міський бюджет
3. Комунальні підприємства				
3.1	Проведення заміни ламп розжарювання на світлодіодні лампи в адміністративних приміщеннях	2016 - 2017 р.р.	комунальні підприємства	власні кошти



4. Житлово – експлуатаційні організації				
4.1	Проведення заміни ламп розжарювання, встановлених в місцях загального користування, сходових клітинах та на входах в під'їзди	2016 - 2017 р.р.	управління житлово-комунального господарства, ЖЕКи: № 1, 2, 3, 5, 6, 7, МКП ЖКК «Будівельник» ЗАТ «ЖЕО»	власні, міський бюджет, інші джерела
Зовнішнє освітлення				
1.	Провести заміну світильників із лампами розжарювання в кількості 4910 одиниць на світильники зі світлодіодними джерелами світла	2016 - 2017 р.р.	управління житлово-комунального господарства, МКП «Міськвітло»	міський бюджет

За матеріалами сайту Хмельницької міської ради

ФОНД ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ – ХТО ТА ЯК ОСВОЮВАТИМЕ?

Геннадій Зубко підписав наказ про створення робочої групи щодо Фонду енергоефективності, яка має розробити всі необхідні законодавчі зміни та нормативно-правові акти для створення та початку роботи Фонду енергоефективності. Раніше Мінрегіонрозвитку презентувало Концепцію Фонду енергоефективності, за якою на реалізацію визначених цим Фондом стратегічних цілей буде профінансовано проектів на суму понад \$ 50 млрд. «Публічний аудит» вирішив вивчити, який передбачено механізм використання вказаних коштів, адже ця сума рівнозначна 100 % ВВП України 2013–2014 років.

Так, модель фінансування передбачає створення двох рахунків для зарахування коштів – українського та донорського. Донори перші три-п'ять років надаватимуть початковий імпульс діяльності Фонду через грантові внески; наповнення відбуватиметься за рахунок пільгових кредитів та внесків із державного бюджету.

«Структура роботи буде досить складною та багатошаровою, з розподілом сфер впливу та відповідальності учасників. Цілком ймовірно, що на цьому, а також на свідомому розділенні рахунків на «український» та «донорський», наполягли міжнародні фінансові організації. Вони залишили за собою повноту повноважень щодо управління коштами та можливість отримання звітів про їх використання з вибірковими перевітками, переказуючи кошти до донорського рахунку Фонду. Вони ж призначатимуть своїх представників до органу, що управлятиме Фондом, визначатимуть обмеження щодо напрямів користування коштів (наприклад, щодо пільгових кредитів) – тобто, вони контролюватимуть витрати кожного centa з власного рахунку», – вказує фахівець «Публічного аудиту» Андрій Вігірінський.

Відповідно до Концепції, КМУ та Верховна Рада мають забезпечити переказ бюджетних коштів на український рахунок, затвердити механізм періодичного поповнення за рахунок зменшення рівня субсидій. «Якщо говорити просто, буде певна передбачена сума на фінансування субсидій. Завдяки енергоефективним заходам, фактичні витрати зменшаться. У результаті різниця між фактом та номіналом повинна в теорії йти на поповнення українського рахунку Фонду ЕЕ: тобто, різниця між сумою, передбаченою в бюджеті на субсидії, та фактичним використанням коштів скеровуватиметься у Фонд ЕЕ», – пояснює спеціаліст.

За прогнозами МВФ, до 2017 року потреба українців у субсидіях ЖКП може



сягнути 80 млрд грн, що становитиме 10% від держбюджету. «Це більш ніж удвічі більше, ніж передбачено в цьогорічному кошторисі. Можна припустити, що з часом показники у 80 млрд будуть свідомо роздуті для подальшого освоєння коштів, виділених на енергоефективність. Водночас через стрімке підвищення тарифів, а також збільшення кількості їх отримувачів, цей показник буде справді «важчати» – на фоні скорочення реальних доходів населення за результатами 2016 року», – вказує керівник «Публічного аудиту» Максим Гольдарб.

КОНЦЕПЦІЯ РОБОТИ ФОНДУ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ



Яким чином функціонуватиме зазначений Фонд?

Управління Фондом здійснюватиме **Виконавчий комітет**, сформований із представників Уряду України та донорів. Він встановлюватиме критерії відбору для проектів, контролюватиме використання коштів, затверджуватиме положення, правила, інструкції для операційної діяльності.

Планується на інституційному рівні визначити Міжнародну фінансову організацію або українську установу (керуватиме українським рахунком), яка звітуватиме перед Виконавчим комітетом, керуватиме операційним процесом впровадження, здійснюватиме збір даних про платежі та результати на програмному рівні, обиратиме та затверджуватиме фінансові установи, визначатиме фінансового посередника та підписуватиме контракт з ним.

Рахунком донорів керуватиме Міжнародна фінансова установа, яка звітуватиме перед Виконавчим комітетом та призначатиме до нього свого представника.

На місцевому рівні основна робота з людьми здійснюватиметься на рівні муніципалітетів та регіональних представників (1–2 особи на регіон). Муніципалітети призначатимуть відповідальних осіб, до яких громадяни матимуть можливість звернутися за консультаціями. Ці дві одиниці покликані надавати рекомендації жителям щодо їх ЕЕ-проектів, допомогу в підготовці документів для багатоквартирних будівельних проектів, допомагатимуть у підготовці заявок на фінансування.

Муніципалітети й регіональні представники, а також так званий Центральний офіс належатимуть до структури Технічного офісу. Заявки на фінансування потраплятимуть у Центральний офіс (ймовірно, він теж буде побудований за обласним принципом), який оцінюватиме заявки з технічної та фінансової точки зору та надаватиме рекомендації щодо фінансування, оцінюватиме завершені проекти, контролюватиме реалізацію проектів, здійснюватиме вибіркові перевірки, надаватиме технічну підтримку заявникам проектів у підготовці проектної документації.

За матеріалами Інтернет-видань



ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИЙ СВІТИЛЬНИК ДЛЯ ЖКГ

Світлодіодний світильник для під'їзду з датчиком руху СЕНС-9 ІСО

Енергозберігаючий світлодіодний світильник з світлодіодною лампою СБ-Б призначений для основного та додаткового освітлення під'їздів, позаквартирних коридорів і холів, торгових, складських, виробничих приміщень, а також гаражів, критих стоянок, об'єктів ЖКГ.

Світлодіодні лампи СБ-Б з вбудованими блоками живлення дозволяють підключати їх до електромережі без будь-яких додаткових джерел живлення, які знижують надійність всієї системи в цілому (трансформатор, перетворювачі напруги, ПРА, ЕПРА і т. д.)

У світлодіодних лампах застосовані дублюючі ланцюжки, які захищають лампу від її повного перегорання в разі виходу з ладу одного світлодіода.

Блоки живлення ламп оснащені захистом, який у разі перевантажень у мережі живлячої напруги не дасть лампі вийти з ладу.

Конструкція ламп, на відміну від ламп з цоколями, не дозволяє застосовувати їх в побутових світильниках, таких як люстри або бра, а це знижує привабливість для розкрадання.

Світлодіодні світильники «Вега-С6/ІСО», «ТЕТА-С6/ІСО» і «СЕНС-9» оснащені датчиком руху. В основному режимі світильник з датчиком руху споживає 7 Вт, в черговому режимі — 2 Вт. Час роботи в основному режимі становить 4 хв.

Світильники з вбудованим датчиком руху ІСО працюють у черговому режимі (чергове освітлення) і мають два режими роботи: оптичний зв'язок вимкнений чи ввімкнена.

Варіанти підключення та робота світлодіодних світильників з датчиком руху ІСО.

У всіх світильниках з датчиком ІСО режим оптичного зв'язку вимкнений. У цьому випадку при виявленні руху об'єкта датчиком ІСО, кожен світильник буде вмикатися по черзі, тобто просувається об'єкт. В цьому випадку включаються тільки ті світильники, в яких датчик виявив ознаки руху об'єкта (на початку, в середині, або в кінці коридору). Вимикаються світильники кожен самостійно після закінчення часу режиму освітлення (3-4 хвилини). Робота системи освітлення в цьому варіанті найбільш економічна, оскільки споживання електроенергії відбувається вибірково.

У кожному світлодіодному світильнику з датчиком руху ІСО режим оптичного зв'язку включений. У цьому варіанті датчик ІСО крім ознак руху об'єкта, що відстежує роботу сусідніх світильників, тобто, якщо датчик ІСО виявляє активність роботи поруч розташованих світильників, то він включить свій світильник. Така комбінація здатна включити всю систему освітлення не тільки на одному поверсі, але і на всіх поверхах одночасно, не залежно від того, де знаходиться об'єкт руху (на початку, в середині, або в кінці коридору). У цьому варіанті, як і в попередньому, світильники самостійно, після закінчення часу режиму освітлення вимикаються (3-4 хвилини).

Режим оптичного зв'язку ввімкнений на частини світильників. Це комбінація двох попередніх варіантів, коли ті світильники, в яких ввімкнений оптичний зв'язок вмикається в разі виявлення датчиком ІСО світильника ознак руху об'єкта, або виявлення ознак активної роботи сусідніх світильників, при цьому світильники з виключеним оптичним зв'язком вмикається тільки тоді, коли датчики ІСО в цих світильниках виявляє тільки ознаки руху об'єкта. Таким чином, виходить додаткова економія, оскільки система освітлення працює вибірково, але для об'єкта вмикається повне освітлення.

Ці три варіанти є найбільш поширеними. Підключення світильників з датчиками ІСО можна комбінувати в різних варіаціях, наприклад, можна підключити їх так, щоб включалися всі



світильники на одному поверсі або в одній секції коридору, але при цьому ввімкнення світильників на інших поверхах або секціях відбувалося тільки при виявленні ознак руху об'єкта.

Встановлення датчика

На датчик не повинно падати пряме світло ламп.

В зоні виявлення датчика не повинно бути сторонніх об'єктів, що обмежують огляд датчика, наприклад підвісних світильників.

Так само в зоні виявлення не повинно бути перегородок, навіть скляних, та як ІЧ світло крізь скло не проходить.

Основна характеристика датчика руху — радіус виявлення. Для датчика присутності — радіус виявлення (сидить або стоїть людина) і радіус виявлення руху людини.

Цей радіус повинен «дотягуватися» до кутів приміщення. Якщо не дотягується, то в кімнаті доведеться ставити 2, або і 3 датчика.

Охопити прямокутне приміщення датчиками з круговими діаграмами можна тільки з перехрестям діаграм.

Майже всі датчики руху (присутності) на сьогодні — це датчики з круговими або овальними діаграмами виявлення.

Тільки німецька компанія Theben AG робить датчики присутності з квадратною зоною виявлення.

Квадратна зона виявлення значно спрощує проектування, так і самих датчиків потрібно менше: 4 «квадратних» замість 7 з круговою діаграмою. Кути приміщення надійно перекриваються.

Налаштування датчика

Датчики налаштовуються потенціометрами

Зазвичай їх три:

— для налаштування чутливості датчика (SENS), що налаштовує яскравість ІЧ світла, на яку повинен реагувати датчик;

— для встановлення часу затримки відключення освітлення (TIME) — максимальний інтервал між появами сигналу на фотоелементі. Якщо за цей час сигнал не змінюється, датчиком відключить освітлення, вентиляцію — все що підключено до датчика;

— (LUX) для налаштування порогового значення освітленості природним світлом (від вікон, балконів тощо). Світла від вікон достатньо — при виявленні людини світильники не вмикаються.

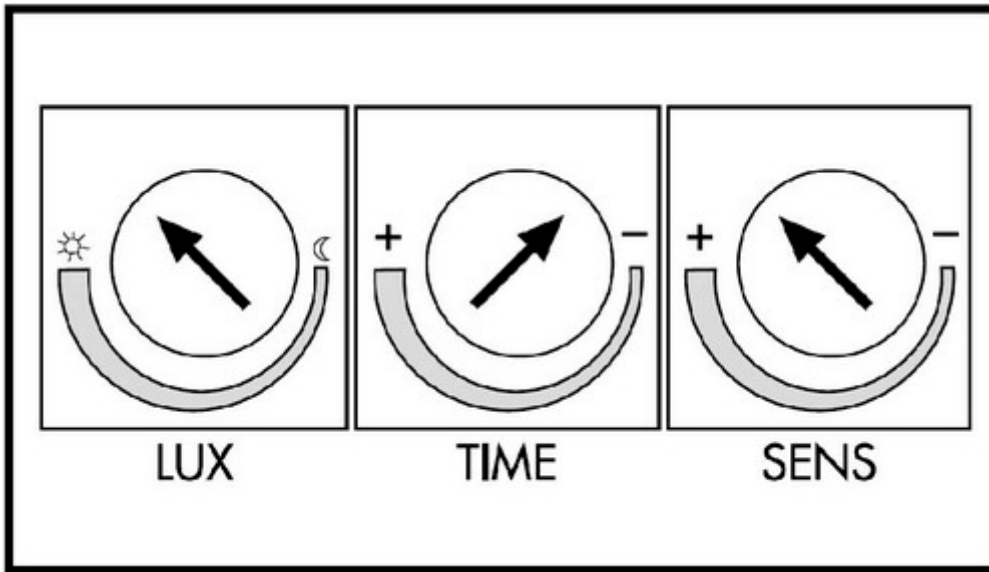
Налаштування порогового значення освітленості

Дочекайтеся освітленості від вікон, при якій датчик повинен вмикати світильники. Повільно повертайте потенціометр Lux, поки не включиться світло. Якщо потенціометри на тильній стороні датчика, то доведеться його знімати, повертати потенціометр, встановлювати датчик і перевіряти включення світильників. Не ввімкнулися, знову повторюйте цю процедуру.

Увага! При виборі датчика перевірте, де знаходяться потенціометри. Якщо на тильній стороні, обов'язково переконайтеся, що датчик легко знімається і легко встановлюється. Інакше вас чекають великі труднощі при налаштуванні.

Перша важлива відмінність простих і дешевих датчиків від дорогих і «просунутих».

Припустимо, вранці співробітники прийшли в офіс. На вулиці темно і датчик руху ввімкнув світло при виявленні співробітника. Люди ходять по офісу — датчик виявляє рух і тримає світильники включеними. Стало світліше й освітленості від вікон достатньо, вона вище нормативного значення освітленості. Прості датчики руху (присутності) будуть тримати світильники вимкненими поки люди ходять у зоні їх виявлення.



Якщо всі вийдуть з приміщення, датчик вимикає світельники. При появі людини, якщо світла від вікон достатньо, датчик світельники не вмикне.

Зниження витрат на освітлення при дешевих датчиках руху (присутності) буде 22-25%.

Більш дорогі моделі «моніторять» освітленість природним світлом і, якщо вона перевищить граничне значення, відключають світельники, навіть при перебуванні людей у приміщенні.

Витрати на освітлення в цьому випадку знижуються на 42-50%.

Прості датчики підійдуть вам для коридорів, де люди з'являються рідко або для приміщень без вікон.

У всіх інших випадках перевагу краще віддати більш складним моделям.

Налаштування чутливості датчика

Якщо датчик не реагує, збільшуйте чутливість. Світло вмикається мимовільно — знижуйте. Зазвичай чутливість налаштовується за 3-4 рази.

Якщо датчик налаштовувався влітку, цілком можливо, що взимку доведеться переналаштовувати його. І навпаки.

Є випадок, коли у замовника влітку датчик працює відмінно, взимку починає самостійно вмикати світло. З'ясувалось, що він реагує на тепле повітря, що піднімається від батареї. Знизили чутливість, став працювати нормально.

Влітку у спеку перестав вмикати світло при появі людини. Підвищили чутливість, став працювати нормально. Наступної осені встановили датчик з мікропроцесором.

Налаштування датчика присутності вимагає «помікронного» повороту потенціометра, щоб «намацати» чутливість, при якій датчик буде задовільно працювати. Саме задовільно. Стабільної роботи від датчика присутності домогтися практично неможливо.

Можливо, через півроку налаштування чутливості доведеться повторювати.

У нашій практиці був випадок, коли в зимовому саду вночі світло вмикалося при кожному падінні листа з якоїсь тропічної рослини. «Помікронним» обертанням потенціометра зробити нічого не вдалося і довелося ставити датчик присутності з мікропроцесором, який автоматично підлаштовує чутливість.

Найбільш стабільно працюють датчики присутності з вбудованим мікропроцесором. Коли в приміщенні нікого немає, мікропроцесор понижує чутливість і датчик реагує тільки на рух людини.



При виявленні людини чутливість автоматично підвищується і датчик починає вловлювати рух рук, похитування голови — всі невеликі рухи, які робить людина, коли сидить або лежить.

У ряді моделей таких датчиків навіть немає потенціометра для ручного налаштування чутливості. Її автоматично налаштовує мікропроцесор. Такі датчики працюють практично без помилок і позбавлять вас від нудного налаштування чутливості вручну.

Налаштування часу затримки відключення світильників

З усіх налаштувань це найпростіше. Оцініть, як часто з'являються в зоні виявлення датчика люди і виставте час затримки відключення освітлення на 1-2 хвилини більше цього значення, щоб уникнути постійних вмикань/вимикань освітлення.

Для датчиків присутності налаштування складніше. Оцінити швидкість розмахування руками і хитань головою буває досить важко.

Налаштування робиться «методом послідовного тикання». Якщо світильники гаснуть, за вікнами темно й люди в приміщенні, значить збільшити час затримки відключення освітлення на 20-25%, знову гаснуть — збільшіть ще раз і так до переможного. Часто цю настройку доводиться комбінувати з налаштуванням чутливості датчика присутності.

Налаштування датчика присутності — заняття для терплячих. Сезонність налаштувань виражається сильніше, ніж для датчиків руху. Найбільш стабільно працюють датчики присутності з мікропроцесором.

Мікропроцесор в залежності від температури налаштовує чутливість і надалі автоматично підлаштовує її в залежності від інтенсивності рухів (наприклад, у будинку темпераментних італійців чутливість датчика буде нижче в порівнянні з будинком флегматичних фінів).

Який датчик вам потрібен

Для виявлення руху людини вам можуть підійти і недорогі моделі.

Для виявлення присутності людини (невеликі рухи рук, похитування голови і т. п. — рухи зазвичай здійснюються людиною, коли вона стоїть або сидить) краще вибрати датчик з мікропроцесором.

За матеріалами Інтернет-Видань

ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА МАЛИХ ВОДОКАНАЛАХ УКРАЇНИ

У м. Шепетівці відбувся семінар-практикум на тему: «Впровадження сучасних технологій на малих водоканалах України».

Провели захід за ініціативи управління житлово-комунального господарства Хмельницької облдержадміністрації, Української асоціації підприємств водопровідно-каналізаційного господарства «Укрводоканалекологія», куди були запрошені керівники водоканалів та управління житлово-комунального господарства Тернопільської облдержадміністрації.

У заході взяли участь керівники та головні інженери водопровідно-каналізаційних підприємств Хмельницької та Тернопільської областей, представники спеціалізованих підприємств, які презентували свою продукцію.

Відкрив семінар-практикум Шепетівський міський голова Михайло Полодюк. Із вступним словом виступили начальники управлінь житлово-комунального господарства Хмельницької ОДА



Ігор Ялоха та Тернопільської ОДА Михайло Олійник, президент Асоціації «Укрводоканалекологія»
Юрій Жерліцин.

Учасники семінару обговорили найбільш актуальні питання в сфері водопровідно-каналізаційного господарства:

- впровадження сучасних технологій на малих водоканалах;
- технічні переваги та економічна доцільність використання труб великих діаметрів з поліетилену на підприємствах водопровідно-каналізаційного господарства;
- впровадження енергоефективного насосного обладнання, як шлях до модернізації підприємств водопровідно-каналізаційного господарства;
- актуальність впровадження автоматизованої системи контролю обліку енергоносіїв – АСКОЕ в сучасних умовах господарювання.

Також учасники заходу ознайомилися з об'єктами та роботою Шепетівського водоканалу, який у 2015 році зайняв перше місце в рейтингу серед великих та середніх комунальних підприємств України.

За матеріалами сайту Хмельницької ОДА

ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ СИСТЕМ ОПАЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ

Технічна експлуатація систем опалення будівель містить технічне обслуговування, ремонти (поточний і капітальний) та реконструкцію.

Ефективна технічна експлуатація систем опалення будівель потребує знання та виконання чинних будівельних норм і правил.

Технічна експлуатація систем центрального водяного опалення будівель у холодний період року має безперебійно функціонувати і забезпечувати: підтримку нормативної розрахункової температури повітря в усіх опалювальних приміщеннях; підтримку в подавальному і зворотному трубопроводах системи температури води відповідно до температурного графіка та необхідного тиску теплоносія (не вище допустимого значення для опалювальних приладів; максимальний робочий тиск для систем опалення з чавунними опалювальними приладами не має перевищувати 6 кгс/см (0,6 МПа), із сталевими — 10 кгс/см (1,0 МПа); справність, герметичність і налагодження системи; своєчасне усунення несправностей і причин, що викликають перевитрату теплоти; негайне усунення всіх наявних витоків води; ремонт або заміну несправної арматури опалювальних приладів; ліквідацію надмірних опалювальних приладів і встановлення додаткових в окремих приміщеннях, що відстають за температурним режимом; контроль виконання орендарями, наймачами і власниками приміщень правил економії теплоти (ущільнення вікон, балконних і вхідних дверей; регулювання температури повітря в приміщеннях індивідуальними приладами, встановленими на опалювальних приладах).

Переобладнання системи опалення окремої квартири призводить до розбалансування внутрішньобудинкової системи опалення, порушення однакового температурного режиму в квартирах, збільшення витрат теплоенергії по будинку та відповідно оплати мешканцями.

Згідно п. 40 Правил користування тепловою енергією затверджених постановою Міністрів України від 3 жовтня 2007 р. № 1198 споживач теплової енергії зобов'язаний погоджувати з теплостачальною організацією нові підключення і відключення та переобладнання системи теплоспоживання, які є причиною збільшення або зменшення обсягу споживання теплової енергії. Не допускати переобладнання системи теплоспоживання, яке призводить до порушення теплового балансу будинку, будівлі (споруди).

Зняті або замінені прилади опалення у вашій квартирі без відповідного дозволу (проекту)



це самовільне переобладнання централізованої системи опалення будинку.

Збільшення площі поверхні та кількості опалювальних приладів без дозволу експлуатаційної організації заборонене. Наслідки самовільного переобладнання елементів систем опалення, які погіршують її функціонування, орендарями, наймачами і власниками приміщень усувають за їх рахунок.

Під час технічної експлуатації системи опалення необхідно: регулярно проводити профілактичні огляди і поточний ремонт; готувати документацію для своєчасного проведення капітального ремонту і вчасно його проводити.

Для забезпечення безперебійної роботи системи опалення робітнику, що обслуговує системи, необхідно: знати систему опалення за кресленнями (при відсутності креслень керівництво організації, що здійснює технічну експлуатацію системи опалення, повинне забезпечити одержання чи складання креслень) і фактично: ознайомити мешканців будинку з правилами користування квартирними опалювальними приладами, а також з заходами, які необхідно вжити при аваріях у системі, і стежити за їх дотриманням; регулярно стежити за записами в змінному журналі, що фіксує стан опалення, котлів і котельного обладнання, а також витрати палива; вчасно усувати виявлені несправності та відхилення в роботі системи теплопостачання; не допускати перевитрати палива і прагнути до його економії.

Профілактичний огляд системи водяного опалення містить такі основні заходи: візуальний огляд системи та всіх приміщень; контроль температури і тиску теплоносія, температури повітря у приміщеннях, справності опалювальних приладів, арматури й обладнання, герметичності системи; усунення витоків теплоносія в трубопроводах, арматурі, опалювальних приладах; заміна дрібних деталей; утеплення трубопроводів; налагодження і регулювання системи; видалення повітря з системи; промивання грязьовиків (необхідність промивання встановлюється залежно від ступеня забруднення, який визначають за перепадом показників на манометрі до і після грязьовиків).

Періодичність профілактичних оглядів: двічі у робочу зміну — контроль рівня води в системі, рівномірності прогрівання опалювальних приладів, температурного режиму в приміщеннях; раз на добу — огляд обладнання системи опалення; контроль параметрів теплоносія в тепловому пункті; видалення пилу з обладнання; раз на тиждень (крім робіт, що виконують раз на добу) — контроль роботи котлів та обладнання котельні, детальний огляд найбільш відповідальних елементів системи (насосів, електродвигунів, магістральної запірної арматури, контрольно-вимірювальної апаратури, автоматичних пристроїв), положення запірно-регулюючої арматури; двічі на місяць — повне закриття регулюючих органів засувок і вентилів з подальшим відкриттям в колишнє положення; раз на місяць (крім робіт, що виконують раз на тиждень) — детальний огляд магістральних трубопроводів та обладнання, розташованих у підвальних та горищних приміщеннях; видалення повітря з системи опалення; перевірка і повертання засувок теплового пункту; підтягування сальників, фланцевих з'єднань; видалення бруду з грязьовика; двічі на опалювальний сезон — огляд внутрішньоквартирних систем; двічі на рік — огляд всієї системи опалення.

Перевірку справності запірно-регулюючої арматури проводять відповідно до затвердженого графіка ремонту, а зняття засувок для огляду внутрішніх поверхонь і ремонту (шабрування дисків, перевірки щільності кілець, опресовування) 1 раз на 3 роки; перевірку щільності закриття і зміну сальникових ущільнень регулювальних кранів на опалювальних приладах проводять 1 раз на рік (запірно-регулювальні крани, що мають дефект у конструкції, потрібно замінювати більш надійними). Заміну ущільнюючих перекладок фланцевих з'єднань проводять 1 раз на 5 років. Трубопроводи і опалювальні прилади мають бути закріплені, а їх нахили встановлені за рівнем. Опалювальні прилади і трубопроводи в квартирах і на сходових майданчиках потрібно двічі пофарбувати масляною фарбою. Трубопроводи і арматура систем опалення, що знаходяться в неопалювальних приміщеннях, мусять мати теплову ізоляцію, справність якої необхідно



перевіряти 2 рази на рік.

До закінчення опалювального сезону складають опис усіх несправностей системи опалення, що підлягають усуненню в неопалюваний сезон. Опис необхідно проводити регулярно, тому що він є основою для складання переліків ремонтних робіт, профілактики і підготовки систем до наступного опалювального сезону. Влітку проводять профілактичний ремонт системи — очищують котли від накипу і бруду, чистять димарі та лежаки, перевіряють контрольно-вимірювальну апаратуру. Влітку систему заповнюють водою для зменшення корозії трубопроводів.

Для підготовки опалювальної системи до ремонту чи запуску в експлуатацію виконують такі роботи: при необхідності ретельно промивають систему опалення (дуже забруднені системи рекомендується промивати із застосуванням стисненого повітря); очищують приміщення котельні та складу палива від сміття, шлаку і сторонніх предметів; очищують поверхні нагрівання котлів, димоходи, колосникові ґрати, зольники, боров і димар від золи і сажі; знімають і забезпечують збереження ременів передач від двигунів; очищують від бруду і змащують ходові частини двигунів насосів і вентиляторів; заповнюють систему чистою водою з температурою 80 — 85°C; випускають повітря із системи і закривають засувки; знімають термометри і манометри, засоби обліку та регулювання споживання води і теплової енергії, перевіряють та забезпечують їх збереження; закривають шибери, лази і дверцята топок.

Перед початком опалювального сезону перевіряють: справність світлової і силової електромережі у котельні й тепловому пункті, арматури, засобів обліку та регулювання споживання води і теплової енергії, пускової апаратури і освітлювачів перед кожним котлом, у проходах між котлами, у машинному відділенні, перед усіма контрольно-вимірювальними приладами та на складі палива); наявність і стан низьковольтних (до 12 В) переносних електричних ламп на гнучкому шнурі, газових ліхтарів типу «кажан» чи переносних освітлювачів, що працюють від акумуляторів; наявність протипожежного обладнання та аптечок, написів про заборону входу в котельню чи тепловий пункт стороннім особам, ваг чи мірної тари для зважування палива, що витрачається за зміну, а також термометрів, установлених поблизу котельні на північному боці будинку на висоті 2,5 м від поверхні землі; справність дверних засувок у приміщеннях котельні і теплових пунктів, де немає постійних чергових.

Найпоширенішими несправностями опалювальних систем є: протікання на з'єднаннях під час глибокого нарізання різьби, нещільності зварних з'єднань або дефекти у фасонних частинах; зворотні ухили трубопроводів, які погіршують або припиняють циркуляцію гарячої води в системі через виникнення повітряних пробок; засмічення системи, в результаті чого опалювальні прилади не прогриваються до необхідної температури; закипання води у трубопроводах через недостатнє хімічне очищення води для системи і, як результат, — низька тепловіддача системи; корозія труб внаслідок проникнення в трубопроводи повітря під час частої заміни води в системі; механічні пошкодження приладів, систем та їх кріплень; поява тріщин у результаті замерзання води в трубопроводах; неякісне виконання монтажних, ремонтних та ізоляційних робіт.

Капітальний ремонт системи опалення — це повна заміна існуючих трубопроводів або значної їх частини, заміна опалювальних приладів, теплоізоляції, улаштування або ремонт місцевої котельні або індивідуального теплового пункту, приєднання системи опалення до теплової мережі.

Реконструкція системи опалення — це принципова зміна її джерела теплоти, теплоносія, схеми, конструкції, обладнання відповідно до сучасних вимог. При реконструкції систем опалення передбачають автоматичне регулювання, встановлення індивідуальних автоматичних регуляторів опалювальних приладів, автоматичного регулятора витрати теплоти в індивідуальному тепловому пункті.

За матеріалами Інтернет-видань



УМНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Умные сети электроснабжения (англ. Smart grid) — это модернизированные сети электроснабжения, которые используют информационные и коммуникационные сети и технологии для сбора информации об энергопроизводстве и энергопотреблении, позволяющей автоматически повышать эффективность, надёжность, экономическую выгоду, а также устойчивость производства и распределения электроэнергии.

Правила разработки «Умных сетей» определены в Европе через «Платформу европейских умных сетей электроснабжения» (Smart Grid European Technology Platform). Развитие технологии умных сетей также означает фундаментальную реорганизацию рынка услуг электроэнергетики несмотря на то, что терминология на первый взгляд предполагает только развитие технической инфраструктуры.

История развития электросетей

Первая Электросеть переменного тока была установлена в 1886 году. В то время, сеть была централизована и являлась однонаправленной системой передачи и распределения электроэнергии. Спрос управлял предложением.

В 20 веке локальные сети росли с течением времени и в конечном итоге были подключены друг к другу по экономическим соображениям и для повышения надежности всей системы. К 1960 электрические сети в развитых странах значительно разрослись, созрели и были тесно взаимосвязаны тысячами «центральных» электростанций подающих мощности в крупные центры потребления через линии большой мощности, которые затем разветвлялись и разделялись для обеспечения питания небольших промышленных, а также бытовых потребителей по всей площади питания. Топология сети 1960-х годов стала результатом сильных экономик: большие станции работающие на угле, газе, а также мазутных электростанций размером от 1 ГВт (1000 МВт) до 3 ГВт оказались экономически эффективными за счёт оптимизаций, выгодных для производства электричества исключительно в гигантских масштабах.

Стратегически электростанции были расположены поблизости к запасам ископаемого топлива (шахт или колодцев либо близко к железной дороге, дороги или портов). Выбор площадок для гидроэлектрических плотин в горных районах также сильно повлиял на структуру формирующейся сети. Атомные электростанции были размещены в зависимости от наличия охлаждающей воды. Наконец станции работающие на ископаемом топливе были первоначально весьма экологически грязными и расположены как можно дальше от населенных пунктов, насколько это позволяла экономическая и техническая ситуация. К концу 1960-х годов, электросети достигли подавляющего большинства потребителей развитых стран и только некоторые отдалённые региональные области остались 'вне сети'.

Учет потребления электроэнергии происходит отдельно на каждого пользователя, для того чтобы оплата соответствовала (сильно варьирующему) уровню потребления различных пользователей. Из-за ограниченной возможности сбора и обработки данных в период роста электросети, широко распространились фиксированные тарифы, а также механизмы двойного тарифа, когда в ночное время цена за электричество намного ниже дневного. Причиной для двойного тарифа являлся пониженный спрос на электричество в ночное время. Двойной тариф делал возможным использование недорогой ночной электроэнергии для обеспечения 'тепловых баков', которые служили для сглаживания



повседневного спроса, а также уменьшение количества турбин, которые иначе должны были бы быть отключены на ночь. Тем самым повышалась рентабельность производства и передачи электроэнергии. Возможности передачи сигналов реальной стоимости электричества на каждый конкретный момент у сети образца 1960 года были ограниченными.

В период от 1970-х до 1990-х годов, рост спроса привел к увеличению числа электростанций. В некоторых районах поставки электроэнергии, особенно в часы пик, больше не могли идти в ногу с требованием, что приводило к снижению качества электроэнергии, включая аварии, отключение электроэнергии и колебания напряжения. Все в большей мере от снабжения электроэнергией зависели промышленность, отопление, связь, освещение, поэтому потребители требовали все более высокий уровень надежности.

К концу XX века были разработаны модели спроса на электроэнергию. Отопление и охлаждение домов привело к ежедневным пикам спроса, которые сглаживались массивными «пиковыми генераторами», которые каждый день включались лишь на короткое время. Такие «пиковые генераторы» (обычно газотурбинные) использовались из-за их относительной дешевизны и быстрого запуска. Однако, так как использовались они только время от времени и являлись избыточными всё остальное время, цены на электричество для потребителя значительно повысились.

В XXI веке некоторые развивающиеся страны, — такие, как Китай, Индия и Бразилия, — оказались пионерами внедрения умных сетей электроснабжения.

Возможности модернизации

С начала XXI века, появились возможности воспользоваться новшествами в области электронных технологий для устранения недостатков и стоимости электрической сети. Например технологические ограничения на потребление около пиковой мощности отражается на всех потребителях в равной степени. Параллельно растущая озабоченность по поводу экологического ущерба ископаемого топлива электростанций привела к желанию использовать большее количество возобновляемых источников энергии. Такие источники как ветроэнергетика и солнечная энергетика, крайне непостоянны, и поэтому возникает потребность в более сложных системах управления, для облегчения их подключения (источников) к управляемой сети. Мощность от солнечных батарей (и в меньшей степени ветрогенераторов) ставит под сомнение необходимость крупных, централизованных электростанций. Быстрое снижение расходов указывают на переход от централизованной топологии сети на сильно распределенную, когда производство и расход электроэнергии происходит в пределах локальной сети. Наконец, растущая озабоченность по поводу терроризма в некоторых странах привело к призывам создания более надежной энергетической системы, которая менее зависима от централизованных электростанций — потенциальных целей атаки.

Происхождение термина «умная сеть»

Термин «умная сеть» (Smart grid) стал известен с 2003 года, когда он появился в статье «Спрос надёжности будет управлять инвестициями» Майкл Т. Burr. В этой работе перечислено несколько функциональных и технологических определений умной сети, а также некоторых преимуществ. Общим элементом для большинства определений является применение цифровой обработки данных и связи к электрической сети, что делает поток данных и управления информацией ключевыми технологиями умных сетей. Различные возможности широкой интеграции цифровых технологий, а также интеграция новой сети информационных потоков для контроля над процессами и системами являются ключевыми технологиями при разработке умных сетей. На данный момент электроэнергетика преобразуется в трёх классах: улучшение инфраструктуры ("сильная



сеть в Китае"); добавление цифрового слоя, который является сущностью умной сети и преобразование бизнес-процессов, делающих умные сети рентабельными. Большая часть работ вкладывается в модернизацию электрических сетей, особенно это касается распределения и автоматизации подстанций, которые теперь будут включены в общую концепцию умных сетей, однако также развиваются и другие дополнительные возможности.

Ранние технологические инновации

Основные технологии умных сетей появились из-за ранней попытки использования электронного управления, измерения и мониторинга. В 1980 году автоматическое считывание показаний счетчиков было использовано для мониторинга потребления энергии крупных клиентов, и превратилась в Интеллектуальный счётчик 1990-х годов, который сохраняет информацию о том, как электроэнергия использовалась в разное время дня. Интеллектуальный счётчик находится в непрерывной связи с производителем энергии, то есть мониторинг происходит в режиме реального времени, и может быть использован в качестве интерфейса для устройств быстрого реагирования на спрос и «умные розетки». Ранние формы управления спросом были устройствами, которые пассивно определяли нагрузку на энергосистему, контролируя изменения частоты источника питания. Такие устройства, как промышленные и бытовые кондиционеры, холодильники и обогреватели могли корректировать свой рабочий цикл, чтобы избежать запуска во время пиковой нагрузки сети. Начиная с 2000 года итальянский проект Telegestore первым использовал большую сеть (27000000) домов с использованием смарт-счетчиков соединённых через цифровую сеть используя саму линию электропередачи. В одних случаях были использованы технологии широкополосного доступа по линии электропередачи, в других – беспроводные технологии, такие как ячеистая топология для более надежного подключения к различным устройствам в доме, а также поддержку учета других коммунальных услуг таких как газ и вода.

Революция мониторинга и синхронизации глобальных сетей произошла в начале 1990-х, когда американское агентство Bonneville Power Administration расширило исследования умных сетей датчиками, способными проводить очень быстрый анализ аномалий качества электроэнергии в очень больших географических масштабах. Кульминацией этой работы стала первая система измерений на широких площадях (WAMS) в 2000 году. Многие страны мгновенно переняли эту технологию, например Китай.

За матеріалами Інтернет-видань

КРУГЛОСУТОЧНАЯ СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ – АМЕРИКАНСКОЕ НОУ-ХАУ

Солнечная энергетика сегодня считается одной из самых прогрессивных в мире, существующие объекты солнечной генерации вскоре в сумме могут превзойти по своему потенциалу другие виды энергетике, в том числе и традиционные.

По всему миру появляются новые солнечные электростанции, а власти Евросоюза намерены полностью заменить альтернативными видами энергетике. Однако солнечная генерация имеет слабое место – она может создавать электричество только при наличии солнечного света. Однако американским ученым удалось решить эту проблему.

По их проекту была построена солнечная электростанция на территории штата



Невада, в пустині. Новий об'єкт сонячної генерації має можливість виробляти електричність не тільки в денне час, але й в нічне. Потужність нової сонячної електростанції, отримавшої назву Кресент Дюнс, і розташованої в 360 кілометрах від Лас-Вегаса, становить 110 МВт, цього достатньо, щоб забезпечити електроенергією 75 тисяч домогосподарств. Розробники з компанії SolarReserve вважають, що досягти такого показателя можна буде до кінця поточного року.

Продолати проблему відсутності прямого сонячного світла в нічне час і пов'язана з цим зупинка генерації сонячної енергії, їм вдалося, модифікувавши вежу. Десять тисяч дзеркал переконають промені сонця на вежу, всі дзеркала займають площу в 647 гектарів. Однак в відміння від звичайних концентруючих СЕС, вежа висотою в 195 метрів заповнена розплавленою сіллю замість води, висока температура в ній зберігається впродовж декількох місяців, і її можна використовувати для виробництва електричності.

Така технологія виробництва дозволяє виробляти електроенергію без викиду в навколишнє середовище шкідливих речовин і забруднення природи. При цьому вода при виробництві не використовується, що дуже важливо так як вода в пустині є надзвичайно важливим ресурсом. Будівництво нової станції тривало більше чотирьох років, для цього вимагалося мільярд доларів США, при цьому більша частина необхідних засобів була отримана з федерального бюджету. Мінусом таких станцій є те, що будувати їх можна тільки на чудово освітлених ділянках, тому місцем для будівництва першої такої станції була обрана пустеля.

За матеріалами Інтернет-видань

ЕНЕРГЕТИЧНА СТРАТЕГІЯ ЯК ПРІОРИТЕТНА СКЛАДОВА ЧАСТИНА ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

УДК 620.91

В.М. Гринчук,
канд. техн. наук, доцент,
Інститут інтелектуальної власності НУ «Одеська юридична академія»

О.В. Зайцев,
студент VI курсу,
Хмельницький національний університет

Розглянуто та досліджено енергетичну стратегію як пріоритетну складову частину економічної політики України, здатної до сталого розвитку та вирішення проблем паливно-енергетичного комплексу та конкуренції на європейських енергетичних ринках.



Ключові слова: енергетична стратегія, економіка, перспектива, сталий розвиток, конкурентоспроможність, енергоносії.

Постановка завдання. Рівень розвитку енергетики в Україні впливає на кожен сектор економіки. Забезпечення домогосподарств енергоресурсами підтримує необхідні умови життя. Конкурентоспроможність підприємств залежить від вартості енергетичних ресурсів, що використовуються як паливо та енергія і складають значну частку собівартості виготовленої продукції. Зростання ціни цих ресурсів, відсутність нових технологій у виробництві може привести до зниження конкурентоспроможності продукції. Необхідно зменшення залежності від імпорту енергоносіїв і в результаті зростання енергетичної безпеки нашої країни. Зростання енергетики має вирішальний вплив на стан економіки в державі та рівень життя населення.

Аналіз досліджень та публікацій. Дослідженню розвитку енергетики як пріоритетної складової частини економічної політики держави присвячено багато наукових публікацій вітчизняних та зарубіжних науковців, розроблено низку законодавчих актів. Найбільш відомими спеціалістами у цій галузі є Бурлака В., Бурлака Г., Шерстюк Р., Пашкевич М., Григоровський В., Гавриленко В., Сіднева Ж. та інші [1,2,3].

Дослідниками Байковим Н., Безмельничиною Г., Гриневичем Р., Амошею О., Логвиненко В. та іншими [4,5,6] розроблений прогноз розвитку енергетики під назвою «Перспективи розвитку світової енергетики до 2030 р.» та досліджено фактори, що впливають на обсяг споживання енергії в світовій економіці та зроблені прогнози споживання енергії до 2030 року в світі та в окремих країнах.

Міжнародним енергетичним агентством прогнозовано розвиток енергетики до 2050 року під назвою «Перспективи енергетичних технологій. Стратегії і сценарії до 2050 року» [10].

Для вирішення проблем паливно-енергетичного комплексу Міністерством палива та енергетики розроблена «Енергетична стратегія України на період до 2030 року» та схвалена розпорядженням КМУ від 15.03.2006 № 145-р [7].

ДП «Хмельницький державний центр науки, інновацій та інформатизації» сумісно з Департаментом економічного розвитку та торгівлі Хмельницької обласної адміністрації розроблена та впроваджується «Регіональна програма підвищення енергоефективності Хмельницької області на 2011-2015 роки» [8].

Мета статті. Дослідження енергетичної стратегії України для сучасного, ефективного та конкурентоспроможного розвитку національної економіки, здатної до сталого розвитку на довгострокову перспективу в умовах регіональної інтеграції та конкуренції на європейських енергетичних ринках.

Упродовж усього періоду незалежності України енергетична сфера залишається найбільш уразливим сегментом економіки. Жодна зі стратегічних цілей — зниження енергоємності ВВП, інтенсифікація розробки власних енергоресурсів, диверсифікація джерел і шляхів постачання енергоносіїв, формування стратегічного нафтового резерву, створення елементів ядерно-паливного циклу, всебічний розвиток альтернативної енергетики не були досягнуті.

Замість забезпечення екстенсивного розвитку, яким економіка України рухалась протягом десятиліть, енергетика повинна забезпечувати ефективне забезпечення сталого розвитку економіки. Забезпечення економіки країни основними видами енергоносіїв і сировинними ресурсами для потреб хімічної та металургійної промисловості покладається на енергетичний комплекс України.

Подальший розвиток економіки України і зміна споживання та виробництва енер-



горесурсів розглядаються з позиції сценаріїв економічного зростання і структури ВВП, розрахованих на основі прогнозів Уряду України. Сценарії лежать у діапазоні від песимістичного, за якого реалізується безліч ризиків, пов'язаних з уповільненням виходу економіки з кризи, зниження темпів відновлення світового попиту на продукцію металургії тощо (середнє щорічне реальне зростання ВВП до 2030 р. – біля 3,8%) до оптимістичного (аналогічний показник – біля 6,4%).

За базовий прийнято сценарій економічного зростання, за якого середнє зростання ВВП складе 5% на рік до 2030 р. Сценарії враховують ефект від детнізації економіки [7,9].

Економіка і політика категорії взаємопов'язані. Політики без економіки не існує. Енергетика нерозривно пов'язана і з політикою і з економікою та з усією сукупністю взаємодії людини і природи, характер яких визначається не лише технологіями життєдіяльності, зокрема – енергетичними, а й політикою та економікою.

Енергетична галузь у наш час відіграє особливу роль у задоволенні нестримно зростаючих споживацьких цілей, мала би стати проводирем оптимальної реконструкції суспільно-економічного ладу. На жаль, це залишилося поза увагою оновленої Енергетичної стратегії України. Необхідно відмітити, що за основу розробки оновленої стратегії взято, як варіант 2006 року, динаміку зростання валового внутрішнього продукту України. Динаміка зростання економіки України наведена на рисунку 1.

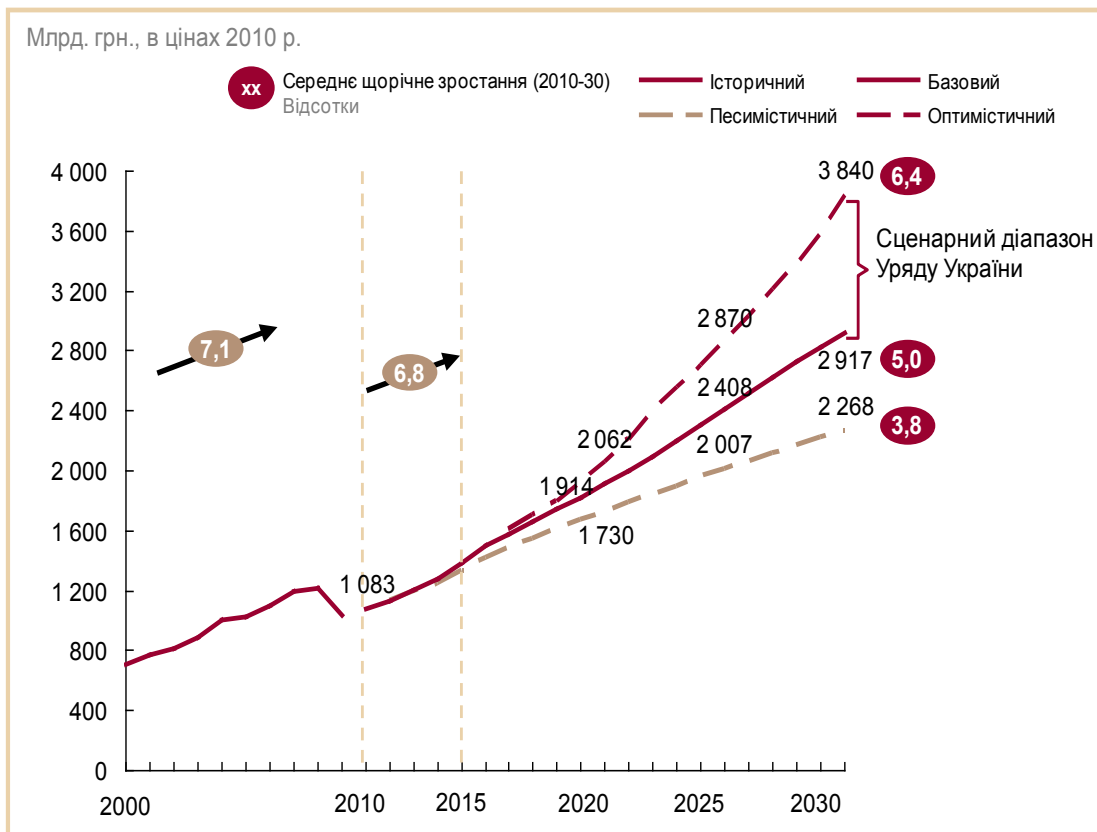


Рисунок 1. Динаміка економічного зростання України.

А питання у тому, що ВВП лише опосередковано відображає найголовніший критерій діяльності держави – рівень добробуту, в найширшому та соціально значимому розумінні, життя народу. Усе інше, включно й сам ВВП поряд з інвестиціями та створенням



робочих місць, є факторами другорядними. Адже не менше половини обсягів ВВП не має прямого відношення до задоволення потреб суспільства, найперше, саме тієї його частини, яка реально продукує суспільні блага. Серйозне зменшення витрат енергії на задоволення споживацьких, часто шкідливих, відверто безглузких забаганок і дало б значне зростання рівня добробуту при помірному зростанні ВВП та, водночас, зменшенні споживання енергоресурсів [9].

Ставши заручницею валового внутрішнього продукту і економічних відносин, що склалися в Україні, енергетика у її оновленій Енергетичній стратегії технологічно не позбавилася консервативних позицій ХХ століття.

За таких умов Енергетична стратегія у вигляді алгоритму-структури Нового Енерго-Економічного плану реконструкції способу виробництва та його енергетичного забезпечення, керуючись методологією системно-стратегічного підходу, концептуально мала б визначити мету його виконання найменше до 2050 року. А перший етап самого плану, зорієнтованого стратегічною метою, доцільно деталізувати на період 2015 - 2030 років, окреслюючи три пакети діяльності у їх ієрархічній послідовності.

Фундаментальна реформа економічних відносин (відносин власності на засоби виробництва та відносин вартості товару робоча сила) на засадах:

загалом - сприйняття політики та економіки соціотехнічної макросистеми сталого інтелектуального розвитку конструктивною альтернативою постмодерністському варіанту руйнівної фінансово-спекулятивної капіталізації суспільного життя;

зокрема, визнання економічної аксіоми: усі грошові та матеріальні статки, не тільки держави, а і власників засобів виробництва — то результат праці трудящої людини, тобто — вилучена вартість реалізованого товару робоча сила. Кошти на відшкодування кредитних, інвестиційних запозичень, державних, чи приватних, з того ж джерела;

адекватного відображення заробітною платньою вартості робочої сили людини: навіть у теперішній політико-економічній ситуації цього не так уже складно досягти, була б тільки воля влади;

перевищення ВВП 2030 року не більше ніж у 1,5 рази ВВП року 2010.

реконструкція продуктивних сил з метою організації: енергоефективного виробництва суспільно необхідного продукту; еконатурологічно впорядкованого побуту населення і задоволення його оптимізованого попиту у вітчизняних споживчих товарах [9].

Головна техніко-технологічна мета реконструкції енергетики на період до 2050 року: максимальне зближення джерел енергії та її споживачів;

зменшення споживання паливно-енергетичних ресурсів у 1,5 рази.

З урахуванням зазначеного вище зростання ВВП, не тільки питома енергоємність українського господарювання до 2030 року зменшилася б у 2,25 рази, а й, відповідно — техногенний, ресурсний та енергетичний вплив на природне середовище.

Використання в енергетичній галузі ХХІ століття децентралізованих джерел, включно й атомних теплоелектроцентралей з ядерними установками нового покоління, в процесах когенерації-коутилізації у 2-2,5 рази ефективніше, ніж експлуатація надпотужних конденсаційних станцій.

До 2050 року в українському енергетичному балансі частка розподіленої когенерації-коутилізації від атомних джерел малої та середньої потужності могла б задовольнити не менше 50% енергетичних потреб країни, іще 50% — сонячна, вітро-, гідро-, біо-енергетика та потужні електричні станції.

Для початкових заходів виконання ЕнергоЕкономічного плану слід:

створити державний комітет енергетики, якому підпорядкувати заново організовані



міністерства — атомно-енергетичного комплексу, енергетики, нафти та газу, вугільної промисловості;

ввести у дію правило, за яким постанови державного комітету енергетики є обов'язковими до виконання усіма господарюючими відомствами, підприємствами, організаціями, незалежно від форм їх власності.

оптимально реконструювати техніко-технологічний та суспільно-економічний уклади, з новим змістом кристалізації осередків єдності духовного і матеріального з гармонізованим, раціонально комфортним, високотехнологічним життям особи та суспільства.

Така енергетична стратегія буде спрямована на ефективне та надійне задоволення потреб національної економіки і громадян необхідними видами енергії, а не носити винятково галузевий, що обумовлено не тільки дією галузевих чинників, але й соціально-економічними перетвореннями в країні з врахуванням фактору безпеки у зв'язку з зовнішньою військово-політичною агресією.

Висновки

В статті розглянуто формування енергетичної політики, проведено аналіз енергетичної стратегії України, її порівняння з прогнозом розвитку енергетики в світі, виявлено позитивні моменти стратегії: довгостроковий характер, планове енергозабезпечення країни, зменшення собівартості енергії; та негативні: консерватизм, відсутність методики розрахунку прогнозів, низька частка відновлюваних джерел енергії, залежність від зовнішнього фінансування, висока енергоємність ВВП, відсутність ринкових цін на енергоресурси.

Література

1. Бурлака В. Трансформація ринків нафти і газу: монографія / Бурлака Г., Шерстюк Р. // під ред. Бурлаки Г. — К.: НАУ, 2005. — 320 с.
2. Пашкевич М., Григоровський В., Гавриленко В. та інші «Переосмислюючи стратегію розвитку»: Національна доповідь з питань реалізації державної політики у сфері енергоефективності за 2010-2011 роки / — К.: Держенергоефективності — НАУ — LAT & K, 2012. — 280 с.
3. Сіднева Ж. Оцінка стану та перспективи розвитку нафтогазовидобувної промисловості /. Сіднева Ж. // Формування ринкових відносин в Україні. Економічні проблеми розвитку галузей та виді економічної діяльності. — №10 (65). — 2006. — С. 90-96.
4. Байков Н., Безмельниціна Г., Гриневич Р. Перспективи розвитку мировий енергетики до 2030г. //МЭМО. — 2007. №5. С. 19-30.
5. Амоша О., Логвиненко В. Актуальні проблеми розвитку вугільної промисловості України// Економіка України. — 2006. №12. С.4-10.
7. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2030 року [Електронний ресурс]: Постанова Кабінету Міністрів України від 15 березня 2006 р. №145. — Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua>
8. Регіональна програма підвищення енергоефективності Хмельницької області на 2011-2015 роки. [Електронний ресурс]: Рішення другої сесії Хмельницької обласної ради від 29 грудня 2010 року № 8-2/2010 Режим доступу: <http://www.adm.km.ua/index>
9. Назаров В. [Електронний ресурс]: Енергетична стратегія України на період до 2050 року. Режим доступу: <http://www.econaturologia.com.ua>
10. Перспективи енергетичних технологій 2008. На підтримку плану дій G8. Сценарії і стратегії до 2050 року. — МЕА, 2008. — С. 16

Стаття надійшла до редакції 20.07.20016



УКРАЇНА РОЗВИВАЄ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИЙ РИНОК ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

У Комітеті ВРУ з питань ПЕК за участю Голови Держенергоефективності відбувся круглий стіл "Стан виконання Національного плану дій з відновлювальної енергетики на період до 2020 року: парламентський контроль". У фокусі дискусії – бар'єри та необхідні подальші кроки для розвитку "зеленої" енергетики в країні.

Олександр Домбровський, народний депутат України, в.о. Голови Комітету ВРУ з питань ПЕК, звернув увагу на необхідність прискорення розвитку відновлюваної енергетики в Україні та навів статистичні дані щодо розбудови цієї сфери у провідних країнах світу, які вражають своїми масштабами. З його слів, протягом 1-го кварталу 2016 року у США введено в експлуатацію 1,5 ГВт потужностей відновлюваної енергетики. "Це стільки ж, скільки встановлено в Україні за всі роки її незалежності", – наголосив О. Домбровський.

"Для нас важлива позиція Держенергоефективності, як органу влади відповідального за реалізацію Нацплану дій з відновлюваної енергетики. Адже потрібно чітко зрозуміти, в якій системі координат знаходимось, які рішення треба прийняти, щоб прискорити розвиток "зеленої" енергетики, заміщення газу, для того, щоб ми мали "чисту" калорію, чисте повітря, щоб виконували свої зовнішні зобов'язання", – підкреслив О. Домбровський.

У ході виступу Сергій Савчук розповів про хід виконання Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року. Він нагадав, що основна ціль Плану – досягти 11% енергії, виробленої з відновлюваних джерел, у загальному енергоспоживанні країни у 2020 році.

Голова Агентства також повідомив, що реалізація Плану потребує близько 16 млрд євро інвестицій. "Залучення коштів у цю сферу означатиме для України розвиток економіки, малого і середнього бізнесу, нові робочі місця, впровадження інноваційних екологічно чистих технологій, енергетичну децентралізацію", – підкреслив він.

"Тому сьогодні наше основне завдання – створювати конкурентоспроможний ринок, полегшувати ведення бізнесу в цій сфері, і для цього необхідно удосконалювати законодавчу базу. Наразі Держенергоефективності є ініціатором розробки низки важливих законодавчих актів. Кожен з них спрямований на зняття бар'єрів і стимулювання залучення інвестицій у відновлювану енергетику", – повідомив Голова та підкреслив, що один з основних законопроектів, розроблений за безпосередньої участі Агентства, спрямований на створення конкурентоспроможного ринку тепла з альтернативних джерел енергії. Так, пропонується встановити стимулюючий тариф на виробництво тепла з альтернативних джерел для потреб бюджетних установ та населення на рівні 90% від газового тарифу. Сергій Савчук висловив сподівання, що найближчим часом проект Закону буде розглянуто у ВРУ.

Серед інших законодавчих ініціатив Держенергоефективності – стимулювання встановлення сонячних та вітрових електричних станцій на території приватних домогосподарств; віднесення теплових насосів до обладнання, яке використовує відновлювані джерела енергії; розвиток сфери рідкого біопалива на транспорті; забезпечення використання потенціалу високоефективної когенерації; скасування вимоги щодо ведення державного реєстру виробників рідких біологічних видів палива та біогазів.



Окрім цього, Агентство працює над створенням Дорожніх карт розвитку відновлюваної енергетики до 2020 року. Одну з таких карт вже розміщено на сайті Держенергоефективності для обговорення.

На необхідності використання потенціалу відновлюваної енергетики в Україні акцентувала і Руслана Лижичко, народна артистка України, громадська діячка.

Учасники круглого столу дійшли згоди, що 2016 рік можна зробити роком прориву та інтенсивного розвитку відновлюваної енергетики. І для цього потрібно максимально об'єднати зусилля усіх гілок влади, експертів, профільних асоціацій.

За матеріалами сайту Держенергоефективності України

В ДАНИИ РАЗРАБОТАЛИ НОВУЮ СИСТЕМУ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭНЕРГИИ СОЛНЦА

Компания AALBORG CSP стала официальным партнером теплосетей Дании (Brønderslev Forsyning), на нее будет возложена обязанность проектирования и введения в строй системы для концентрации энергии Солнца.

Новая система станет полноценной частью завода, функционирующего на биомассе, перерабатываемой по технологии «Цикл Ренкина». Здесь будет производиться и тепловая энергия, и электричество. Необходимое экономическое и техническое обоснование уже было предоставлено, на базе этого документа был заключен контракт, по которому компания построит систему мощностью в 16,6 МВт. Используемые «зеленые» технологии позволят полностью избежать выбросов углерода в атмосферу.

План строительства включает в себя обустройство сорока рядов и 125 параболических контуров в форме желоба. Такие желоба будут «собирать» лучи Солнца и отражать их на специальные трубы. Содержащаяся в них жидкость будет нагреваться до 330 градусов. Это позволит запустить турбины, и производить электричество. К тому же система может обеспечивать обогрев близлежащих жилых домов, даже если теплоноситель не разогреется до максимальной температуры.

Для предельно эффективного использования системы избыточное тепло будет расходоваться на работу центральной системы отопления, а электричество будет производиться в пиковые периоды спроса. Как правило, технологии концентрирования соляной энергии применяются в пустынных регионах с максимальным освещением, однако их использование совместно с иными технологиями позволит применить и на территории Европы.

Страны, у которых имеется развитая инфраструктура центрального отопления, вполне могут применить новые технологии для того, чтобы на одном объекте производить и электрическую и тепловую энергию. К тому же, технология концентрации солнечной энергии считается недорогой, это эффективный и стабильный источник чистого электричества. В данный момент в Дании уже ведется строительство первого в мире объекта, на котором используется цикл Ренкина и система концентрации солнечной энергии. Государство поддерживает этот процесс путем субсидирования, такая поддержка даст возможность развить такую технологию, и сделать ее конкурентоспособной. Запуск системы запланирован на конец 2016 года, на полную мощность она выйдет спустя еще полгода.

За матеріалами Інтернет-видань



ВОСТОЧНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА

Возобновляемая энергетика в ближайшие пять лет будет крупнейшим источником новых генерирующих мощностей, их будет установлено на 700 ГВт, говорится в недавнем докладе Международного энергетического агентства (МЭА). Но, несмотря на рост, инвестиции сократятся с \$270 млрд в 2014 г. до \$230 млрд 2020 г. из-за снижения себестоимости ветряных и солнечных электростанций.

По оценке МЭА, доля возобновляемой энергетики в мировой электрогенерации вырастет с 22% в 2013 г. до более чем 26% в 2020 г. Примерно две трети новых мощностей будет введено в строй в развивающихся странах; на Китай придется почти 40% роста и почти треть новых инвестиций в возобновляемую энергетiku, говорится в докладе.

В этом году китайский государственный Energy Research Institute опубликовал исследование «Китай 2050 — сценарий высокого распространения возобновляемой энергетики и дорожная карта», в котором подтверждается технологическая и экономическая возможность обеспечивать к 2050 г. за счет возобновляемых источников 85% потребления электроэнергии и более 60% первичной энергии.

«В мире осталось ещё много регионов, испытывающий дефицит энергоресурсов. И там все только и говорят, что о возобновляемой энергетике», — указывает Сет Клейнман, управляющий директор по анализу нефтегазовых рынков Citigroup. При этом стоимость солнечной энергии постоянно снижается, а число электромобилей — растет.

«Определить точно, когда из-за этого наступит переломный момент для отрасли углеводородов в целом, весьма сложно. Может быть, в начале следующего десятилетия, может, в конце или, если вы слишком скептически, в начале десятилетия, идущего за следующим. Но этот переломный момент наступит, и не в следующем столетии», — говорит Клейнман.

За матеріалами Інтернет-видань

ВЕТРЯНАЯ ЭНЕРГИЯ СТАЛА САМОЙ ДЕШЕВОЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА В ВЕЛИКОБРИТАНИИ И ГЕРМАНИИ

На долю ветряных электростанций в Великобритании приходится 7,7% производимой электроэнергии, в Германии — 11,4%.

Ветряная энергия стала самым дешевым видом электроэнергии для производства в Германии и Великобритании — причем даже без учета госсубсидий, свидетельствует анализ Bloomberg New Energy Finance (BNEF). Такое произошло впервые в странах «большой семерки», отмечает агентство Bloomberg, а первой подобного успеха в прошлом году добилась Дания.

Электричество, производимое ветряными установками, стало самым дешевым в США в прошлом году — но пока с учетом госсубсидий. Их действие будет прекращено к концу 2017 г.; без их учета ожидается, что электричество «из ветра» станет дешевле того, что производят угольные и газовые станции, в течение ближайшего десятилетия.

За матеріалами Інтернет-видань



ПРИСМОТРИМСЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Посмотреть на электричество невооруженным взглядом нельзя, а потребление электрической энергии можно только примерно предполагать, исходя из имеющихся электроприборов, но точное потребление энергии посчитает электрический счетчик и скажет сколько денег необходимо заплатить за потребленную энергию. Технология умный дом — это не только автоматизация, но и мониторинг.

Рассмотрим мониторинг электроэнергии.

Легко планировать потребление энергии, когда в доме несколько лампочек и один телевизор, но электрических приборов в современной жизни становится все больше и взглянуть как происходит потребление энергии будет познавательно.

Современные приборы учета электроэнергии не только умеют хранить данные по многим показателям электроэнергии, но и могут их отдавать по запросу. Одним из таких электросчетчиков является Меркурий 230. Его-то и предлагается использовать в умном доме. Трехтарифный трехфазный прибор учета с множеством полезных и не очень показателей, которые можно с него получать. Большинство данных, например о качестве электрической энергии нам не нужны и мы будем рассматривать только количество потребленной энергии.

Подключение

Интерфейс подключения к электросчетчику — шина RS-485. Было бы удобнее, если использовался бы интерфейс Ethernet, но в отрасли электросчетчиков и другой промышленной автоматики шина RS-485 плотно заняла нишу передачи данных. Более новые счетчики имеют и другие способы опроса, например по каналу GSM или по тем же электрическим проводам, по которым поступает сама энергия, но в это углубляться не будем, ибо в интернетке

валом информации на эту тему и жаждущие просвещения смогут без труда почитать об этом.

Что бы сервер смог получать информацию со счетчика, используем преобразователь интерфейса RS-485 в USB. Этот преобразователь подключается к USB разъему сервера и сразу определяется операционной системой. Для Windows требуется установить драйверы, а для Linux сразу корректно определилось устройство. Никаких настроек соединения производить не нужно все заработало с настройками по умолчанию. При подключении к электросчетчику нужно посмотреть на его маркировку, на тему встроенного питания шины RS-485. Некоторые счетчики имеют встроенный блок питания, а некоторые требуют внешнее питание. Подключение совершенно простое — два провода питания 5В и два провода передачи данных.

Программная часть

Сердцем любого интеллектуального здания является сервер, со своими алгоритмами работы. На нем запускаем программу, которая занимается опросом электросчетчика и записывает данные в базу. Это происходит в постоянном режиме.

Визуализация

Все графики и показания электросчетчика представленные ниже отображаются в режиме онлайн. Все графики «живые» — присмотритесь внимательно!

Давайте рассмотрим, какую информацию будем отображать. Прежде всего, полезно видеть сколько потребляется прямо сейчас и сколько это продолжалось. Для этого необходимо построить график потребления за последний час в ваттах.

На графике изображаются разными цветами потребление энергии по фазам. Для каждой из фаз свой цвет, а более



толстой линией графика показываем суммарную нагрузку по всем трем фазам. По этому графику наглядно можно видеть насколько загружены фазы и нет ли перекоса по нагрузке. Основная же смысловая нагрузка на этот график — это показать какие всплески потребления вызывают те или иные электрические приборы в доме и какова их продолжительность.

Визуализация потребления энергии в ваттах в виде стрелки с цветными зонами служит для наглядности о нахождении в той или иной зоне нагрузки сети. Зоны выкрашены в разные цвета для наглядности.

Сравниваем график сегодняшнего дня с распределением потребления по тарифным зонам. Это показывает счетчик трехтарифный и энергокомпания выставляет счет на оплату энергии по трем тарифам — ночь, пик, полупик. Цифры на графике показаны в киловатт*часах с округлением до целых чисел суммарного потребления по всем тарифным зонам. Тарифные зоны графика увеличиваются в разное время, например время расписания «полупик» есть утром и вечером, поэтому на графике в это время утром и вечером будет увеличиваться область зоны графика «полупик».

Кому необходимо, может прочитать про градацию времени для многотарифных счетчиков и сами тарифы дополнительно на сайте Облэнерго. Для наглядности

показываем этот самый день прошлого и позапрошлого года. Всего по графику предусмотрено необходимо анализировать 4 года. Визуально можно сравнить какое потребление и в каких тарифных зонах происходило в этот день в разные годы. Для будних дней это не так примечательно, а вот для некоторых определенных дней эта информация может быть полезной.

Время показало, что самой востребованной по частоте использования оказалась текстовая часть. Цифры просто и наглядно показывают о потреблении электроэнергии прямо сейчас, с начала суток и с начала месяца.

Когда заканчивается месяц, то это является точкой отсчета для оплаты за потребленную электроэнергию. По итогам накапливающейся в базе данных информации можно как визуально посмотреть как происходил расход электроэнергии по месяцам, так и посмотреть цифровые значения. Достаточно навести мышкой или коснуться на сенсорном экране на точки графиков и появятся значения. В некоторых местах достаточно плотно расположены точки графика и пальцами неудобно получается на сенсорном экране, но мышью вполне удобно.

Как составная часть умного дома, должна быть возможность просмотра на смартфоне.

За матеріалами Інтернет-видань

ВИРОЩУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ Є ВАЖЛИВОЮ СКЛАДОВОЮ У НАПРЯМКУ ЗАМІЩЕННЯ ГАЗУ

«В Україні є багато земель, які не використовуються у сільському господарстві — це близько 4 млн га сільськогосподарських земель низької якості, з низькими показниками врожайності, які доцільно використовувати саме для вирощування енергетичних рослин», — повідомив Голова Держенергоефективності Сергій Савчук, коментуючи проведення Всеукраїнського семінару «Перспективи вирощування енергетичних культур в Україні», та додав, що за підрахунками експертів при вирощуванні на 1 млн га енергетичних культур та середній їх врожайності 11,5 млн т/рік потенційно можна



замістити до 5,5 млрд м³ газу в рік.

«Отже, наприклад, при використанні 4 млн га таких малородючих земель для вирощування енергетичної верби, тополі, міскантусу тощо, подальшій їх переробці для спалювання в котлах, можна досягти заміщення близько 20 млрд м³ газу щорічно», – повідомив Сергій Савчук.

Під час свого виступу на семінарі Юрій Шафаренко, начальник Управління заміщення традиційних видів палива Держенергоефективності, зазначив, що вагомим аргументом для розвитку зеленої енергетики є те, що енергетичні культури, такі як енергетична верба та міскантус, здатні рости на землях, які виведені з сільськогосподарського використання, та формувати за таких умов велику кількість біомаси, яка потім може бути використана саме для заміщення газу.

Він також нагадав присутнім, що країни Європи, Америка, Китай, Японія демонструють величезні темпи розвитку відновлюваних джерел енергії, і якщо говорити про біомасу, то у всіх вищезгаданих країнах вона використовується як при виробництві електрики, тепла, так і при виробництві рідких видів палива, зокрема, біоетанолу.

«Україна має гарні передумови для динамічного розвитку біоенергетики та великий потенціал використання біомаси саме для заміщення газу», – підкреслив Юрій Шафаренко і додав, що сьогодні в країні вже існує ряд компаній, які вирощують енергетичні культури. І, навіть, є практичні приклади реалізації таких проектів.

Голова Київської обласної державної адміністрації Максим Мельничук, виступаючи на заході, в свою чергу зазначив, що для Київської області науково-практична програма з вирощування енергетичних культур є вкрай необхідною і актуальною. Велика кількість земель, перш за все в районах на півночі Київщини, відкриває потужні можливості для вирощування біоенергетичних культур, які мають сформувати ринок біомаси на Київщині і по всій Україні в цілому.

За матеріалами сайту Держенергоефективності України



ВІННИЦЯ ЗАОЩАДЖУВАТИМЕ ГАЗ

Понад 5 млн м³ газу в рік заощаджуватиме Вінниця завдяки введенню в експлуатацію нової твердопаливної котельні.

Про це повідомив Голова Держенергоефективності Сергій Савчук у ході відкриття нової твердопаливної котельні КП «Вінницяміськтеплоенерго» у м. Вінниці, де перебував з робочим візитом у складі Урядової делегації на чолі з Прем'єр-міністром України Володимиром Гройсманом.

«Введена в експлуатацію твердопаливна котельня загальною потужністю 5,2 МВт працюватиме на трісці та забезпечуватиме теплом і гарячою водою мешканців цілого мікрорайону, а це 48 будинків, школа й два дитячі садочки. Потенціал скорочення газу становить 5,2 млн м³ на рік», — наголосив Сергій Савчук та додав, що потужність котельень, які працюють на альтернативних видах палива у Вінницькій області складає 125 МВт.

«Вінничина має достатню ресурсну базу для заміщення газу. Зокрема, завдяки використанню твердої біомаси в області щорічно можна заміщувати понад 1,3 млрд м³ газу», — зауважив Голова Агентства та звернув увагу, що у 2015 році Вінницька область в порівнянні з 2013 роком зменшила споживання газу на 220 млн м³ (26%) за трьома категоріями споживачів: населення, підприємства ТКЕ, бюджетні установи.

Сьогодні Вінниця — є одним з найактивніших міст України у питаннях енергоефективності та енергозбереження. Вона стала першим містом на пост-радянському просторі, яке отримало енергетичну нагороду Уряду Швейцарії.

«Вінниця створила якісну систему управління процесами з енергозбереження і поступово реалізовує комплекс заходів, спрямованих на підвищення енергоефективності обласного центру», — зауважив Сергій Савчук та додав, що суттєвий внесок у розвиток міста, а саме в питанні енергоефективності, зробив особисто Прем'єр-міністр України Володимир Гройсман, ще перебуваючи на посаді мера м. Вінниці.

Впровадження проектів з переведення котельень на альтернативні види палива не лише зменшить залежність регіону від імпортованих енергоносіїв, а й сприятиме економічному розвитку області. Зокрема, розвиватиметься ринок виробництва та споживання альтернативних видів палива, створюватимуться нові робочі місця, збільшаться надходження до місцевих бюджетів.

«Завдяки таким проектам, значно зросли темпи встановлення нових теплогенеруючих потужностей, що працюють на інших, крім газу, видах палива. Так, за останні два роки в країні було введено 1 204 МВт таких потужностей. Протягом останніх двох опалювальних періодів населенням, ТКЕ та бюджетом вдалось скоротити та замінити 7,2 млрд м³ газу», — підсумував Голова Агентства.

За матеріалами сайту Держенергоефективності України

ЧУГУННЫЕ РАДИАТОРЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Особое внимание сегодня обращают на себя чугунные радиаторы отопления секционные нового поколения отечественного производства с одним, двумя или тремя каналами. Такие радиаторы выделяются необычным и оригинальным дизайном. Они подойдут практически для любого интерьера и придадут ему эстетичный облик.



Такие радиаторы пользуются довольно большой популярностью, так как обладают хорошими техническими характеристиками, и в то же время – обладают привлекательным обликом.

Секции подобных радиаторов изготавливаются из такого материала, как серый чугун. Для их изготовления используется метод литья. Для этого материал нагревается в современных высокотемпературных печах и выливается в формы из глины и песка. Такие приборы выделяются не только высокими техническими показателями, но и довольно высокой прочностью и отменным качеством. Ребра таких секционных радиаторов расположены в вертикальном положении и поэтому выделяются довольно высокой отдачей тепла. Также чугунные ребристые трубы отопления изготавливаются таким образом, что любые полости полностью отсутствуют, а значит, там не будет собираться пыль, таким образом, они более хороши с точки зрения гигиены.



Современные чугунные радиаторы

Главные характеристики чугунных радиаторов отопления

Выбирая чугунный радиатор, необходимо обратить внимание на все его характеристики, в том числе и технические. Любой радиатор должен продаваться вместе с инструкцией, которая дана от производителя. Благодаря инструкции и ее соблюдению, можно будет произвести устройство чугунного радиатора отопления без разрыва материала в тех местах, где есть швы или спайки. Такие радиаторы отличаются хорошей эффективностью. 30% тепла, которое излучают данные радиаторы, имеют место благодаря конвекции, а вот остальные 70% создаются путем излучения.

Существует несколько основных причин, почему стоит остановить свой выбор именно на чугунных радиаторах отопления. Чугун в тепловом отношении является инертным материалом. Такой параметр радиаторов способствует тому, что они нагреваются довольно медленно, но в то же время, такие радиаторы способны длительный период времени раздавать тепло в помещении. Если отопление отключится из-за аварийной ситуации, чугунные батареи еще долгое время будут отдавать тепло в помещение. Например, радиаторы из стали, алюминия или биметаллические приборы остывают намного быстрее, как говорят отзывы.

ТИП	Габариты, мм				Объем, л	Масса, кг	Теплоотдача Δt=70 о С, Вт
	Высота габаритная	Высота межосевая	Глубина габаритная	Ширина габаритная			
Retro 800/180	954	795	203	76	3,3	13,5	268
Retro 600/180	760	600	203	76	2,6	11	229
Retro 500/180	661	500	203	76	2,26	10,8	208

Технические характеристики чугунного радиатора отопления



Устройство чугунной батареи отопления лучше всего подходит для квартир в многоэтажных зданиях.

В условиях современных реалий нередко возникают такие ситуации, что центральное теплоснабжение может в один момент на время отключиться. Благодаря радиатору из чугуна такое явление может пройти вполне незаметно.

Также трубы отопления ребристые пользуются популярностью у тех, кто предпочитает интерьер в стиле ретро. Просто радиаторы другого типа в подобный интерьер не смогут вписаться столь удачно.

Значительную роль при выборе радиаторов отопления играет и их ценовая категория. Чугунные радиаторы выделяются более доступной ценой и благодаря этому пользуются довольно большим спросом. Редко необходима всего одна чугунная ребристая труба радиатора отопления, а вот если необходимо купить большое количество батарей, то экономия денег может оказаться вполне ощутимой.

За матеріалами Інтернет-видань

БЕСПРОВОДНАЯ ПЕРЕДАЧА ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

Необходимо различать беспроводную передачу электрических сигналов и электрической энергии. В первом деле человечество добилось уже больших успехов, во втором оно, как может показаться, делает первые шаги. В 2010 году Haier Group удивила мир первым в мире LCD телевизором. В основе разработки лежали исследования по беспроводной передаче энергии и на беспроводном домашнем цифровом интерфейсе (WHDI).

Однако еще в 1893 году Никола Тесла продемонстрировал беспроводное освещение люминесцентными лампами как проект для Колумбовской всемирной выставки в Чикаго. В 1897 году ученый зарегистрировал первый план беспроводной передачи электричества. Но способ, разработанный Тесла, не нашел широкого практического применения, что было, прежде всего, связано с достаточностью для экономического развития уже имеющихся базовых изобретений в электроэнергетике. Консервативную роль сыграли энергетические компании, не проявившие заинтересованности в беспроводной передаче электричества не только в рамках помещения, но и на расстоянии в тысячи километров. Столь же холодно они воспринимали попытки Тесла предложить новые — революционные способы генерации, взамен ранее выдвинутым им же методам. В 1917 году была разрушена принадлежавшая ему Башня Ворденклифа, построенная для проведения опытов по беспроводной передаче больших мощностей.

Начавшие распространяться в наши дни беспроводные зарядные устройства для всевозможных гаджетов демонстрируют возрождение интереса к беспроводной передаче электроэнергии. Перспективы этого направления колоссальны. Не случайно в 2008 году корпорация Intel попыталась воспроизвести опыты Тесла 1894 года, а также группы Джона Брауна 1988 года по беспроводной передаче энергии для свечения ламп накаливания с 75% КПД. Задачи и успехи современной беспроводной передачи выглядят скромно по сравнению с размахом работ Тесла столетней давности. Однако именно в наши дни кризис новой когда-то электроэнергетики делает работы в направлении беспроводной передачи электричества чрезвычайно актуальными и ценными.

За матеріалами Інтернет-видань



АКУМУЛЯТОРИ

Гелієвий акумулятор

Широке застосування в автомобілях останнім часом отримують гелієвий акумулятор. Це пов'язано з безліччю переваг цих батарей перед кислотними акумуляторами. Основною причиною, по якій гелієві акумулятори не застосовуються на всіх автомобілях, є їх поки ще висока ціна. Які ж переваги має гелієвий акумулятор перед звичними для нас кислотними або лужними акумуляторами, і чим вони відрізняються конструктивно?

По-перше, гелієвий акумулятор є повністю необслуговуваним, тобто в процесі експлуатації не потрібно робити ні якогось обслуговування батареї за винятком його заряду і утримання в чистоті корпусу. Тому корпус виконується з особливо міцного пластику у вигляді моноблока і має лише клапан для скидання високого тиску, яке може створюватися в процесі експлуатації.

Друга перевага обумовлена видом активної речовини, що знаходиться між пластинами. У звичайному свинцевому акумуляторі знаходиться електроліт, в якості якого використовується розчин лугу або соляної кислоти. У гелієвий акумулятор так само заливають електроліт, але в залежності від типу батареї він просочує закладену між пластин скловолоконну тканину, або закладається у вигляді гелю в простір між пластинами. Обидві ці технології дозволяють експлуатувати акумулятор у будь-якому положенні, тобто вертикально, горизонтально, на боці і так далі. Ця властивість сприяла широкому застосуванню таких акумуляторів у човнових моторах, мотоциклах та інших місцях, де можлива зміна положення.

Крім зміни орієнтації в просторі, під час експлуатації можливе пошкодження корпусу акумуляторної батареї. При цьому

електроліт простого акумулятора впливає, і він стає не придатним для експлуатації. Гелієвий акумулятор може працювати з такими ушкодженнями. В акумуляторах, вироблених за технологією AGM, електроліт утримується в порах просоченого їм матеріалу, а при технології GEL в'язкість самого електроліту перешкоджає цьому. При цьому не створюється загроза попадання агресивного середовища на шкіру, одяг і так далі, що крім усього робить експлуатацію акумуляторної батареї безпечною.

Ще одна важлива перевага полягає в постійному покритті електролітом всієї поверхні електродів і відсутність вільного кисню, так як у процесі експлуатації весь кисень і водень, які утворилися в процесі розряду, при заряді з'єднується, утворюючи воду. Це запобігає утворенню на пластинах електродів сульфату свинцю, що істотно продовжує термін служби акумуляторної батареї. Якщо термін служби простого акумулятора становить 3-5 років, то гелієвий прослужить 10-12 років.

Акумулятор типу AGM

Чим відрізняються технології виробництва гелієвого акумулятора AGM та GEL і як вони працюють? Основною відмінністю між конкуруючими між собою технологіями є спосіб розподілу електроліту на поверхні електродів і утримання його. В акумуляторах, вироблених за технологією AGM, для цього використовується мікрофібра, виконана зі скловолокна. Назва ж GEL, говорить сама за себе, електроліт при цій технології загущується до стану гелю і вже не заливається, а закладається в акумулятор. Процеси, що відбуваються в акумуляторі при заряді і розряді практично ні чим не відрізняються від аналогічних процесів у свинцево-кислотних акумуляторах. Єдина істотна відмінність від звичайних акумуляторів, це



те, що кисень і водень, що звільняються в процесі розряду акумулятора, не виходять в атмосферу, а утримується мікрофіброю або гелем, в залежності від типу батареї. В процесі ж заряду відбувається зворотне з'єднання газів з утворенням води.

Акумулятор якого типу краще вибрати при покупці? Основною відмінністю, на яку відразу звертаємо увагу при покупці, це ціна. Але при виборі треба враховувати й інші фактори, такі як температурні умови і як буде експлуатуватися акумулятор. Батареї типу AGM за своїми експлуатаційними характеристиками практично не відрізняються від звичайних акумуляторів, всі їх відмінності описано вище. GEL акумулятори, на відміну від вироблених за технологією AGM, витримують без наслідків, глибокий розряд, при цьому зберігають свої характеристики. Так само ці батареї практично не реагують на зниження температури навколишнього повітря і є більш довговічними. Два роки можуть зберігатися без підзарядки при температурі близько -20°C .

Акумулятори для електромобілів

Останнім часом все більше автомобілів переходять з бензинових двигунів на електричні. Звичайно останнім все ще далеко за своїми характеристиками до класичних — внутрішнього згорання, але прогрес на місці не стоїть, і якщо поки пальму першості утримують бензинові та дизельні, то дуже скоро відбудеться масовий перехід на більш екологічні і безшумні двигуни на електротязі.

На даний момент слабким місцем електромобіля є акумулятор. Зараз в основному використовуються літій-іонні. Такі акумулятори, при їх перевазі пов'язані з відносно невеликими розмірами, більше страждають від процесу погіршення характеристик з часом. Більшість таких акумуляторів не може бути більше п'яти років. Кількість зарядно-розрядних циклів не так впливають на ресурс, як вік, при короткому часу циклу заряду і розряду, батарея витримує до 2000 циклів. Для досягнення максимальної

тривалості експлуатації акумулятора, при заряді необхідно використовувати струми рівні половині ємності. І небажано перевищувати межу в одну ємність, так як це призводить до різкого скорочення терміну служби.

В даний час існують такі різновиди літій-іонних акумуляторів: на базі кобальтатов літію на графітових електродах, і на основі інших елементів — LiNiO_2 , LiMnO_2 , LiMn_2O_4 , LiFePO_4 .

Зараз автовиробники використовують такі акумулятори, є модель з напругою 36 В, здатна віддавати більше 15 кВт потужності, інша модель, що складається з 200 окремих нікель-метал-гидридних батарей. Кожен окремий елемент цієї батареї розташований у коробці із сталі і дає напругу 1,3 В. Батареї зібрані разом в групи по кілька штук. В портативному батарейному джерелі живлення 50 модулів. Повне напруга портативного батарейного джерела живлення становить близько 300 вольт.

В акумуляторах електромобілів Honda використовують елементи з силою струму, при розрядці становить 100А, а при зарядці — 50А. Напруга батареї 240 W.

Автомобілі на електротязі Nissan, мають літій-іонні батареї плоского типу. Під днищем авто заховано 50 модулів: вага кожного модуля 4 кг, і загальна енерговіддача віддача — 90 кВт. Цього достатньо, щоб живити 80-кіловатний електромотор (280 Н•м) та інші бортові системи. Заряджених батарей вистачає десь на 160 км проїзду.

В автомобілях на електротязі використовуються наступні модифікації літєвих акумуляторів:

— Нікель-кобальт-марганець. Марганець дешевше кобальту, але термін його служби менше. Якщо замінити частини кобальту нікелем і марганцем, то акумулятор може отримати більш високу потужність, або більшу енергетичну щільність. NCM залишається сприйнятливим до теплового догляду, але не менше ніж так діоксид кобальту.



— Нікель-кобальт-алюміній. Цей сплав подібний NCM, але алюміній коштує менше.

— Фосфат заліза. Цей сплав міг би стати найбільш перспективним, тому що він стабільний і безпечний. Не має жодних проблем з перегрівом. Недоліком є те, що акумулятори з FePo працюють при більш низькій напрузі, ніж кобальтовий акумулятор, тому батареї і елементів повинно бути більше.

Вага всієї акумуляторної батареї в електромобілях не мала, і становить від 50 до 400 кг. Але все-ж літій-іонний акумулятор виробляє приблизно вдвічі більше енергії на одиницю ваги, ніж попереднє покоління нікель-метал-гидридних акумуляторів. У перспективі можна спрогнозувати повний перехід автомобілів на електротягу з використанням літій-іонних акумуляторів і їх модифікацій. Особливо це відноситься до міського транспорту, так як питання екологічності у нього стоїть на першому місці.

Акумулятори майбутнього — чого чекати від технологій

Швидка зарядка

Якщо в сучасних акумуляторах для

їх підзарядки використовуються хімічні реакції, на що йдуть години часу, то використання кремнієвих батарей, де зарядка відбуватиметься за рахунок накопичення іонів на поверхні самого матеріалу скоротить цю процедуру до лічених хвилин або навіть секунд.

Для реалізації даної ідеї залишається лише вирішити проблему із зайвою активністю кремнію, тому його пропонують покривати шаром неактивного графена. Така технологія вже підтвердила свою дієвість на практиці, але от коли вона з'явиться в безпосередньому використанні, невідомо.

Експрес-зарядку обіцяють також вчені з Південної Кореї, де розроблений іоністор, заснований на графені. Він здатний заряджатися за 16 секунд! Один мінус — він накопичує трохи менше електрики, ніж звичайний літій-іонний акумулятор, зате така швидка зарядка не втомить користувачів, навіть якщо буде проводитися кілька разів на день.

Природно, деякі з даних технологій можуть здатися фантастикою, але з часом вони широко використовуються.

За матеріалами Інтернет-видань

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ШЛЯХОМ РЕКОНСТРУКЦІЇ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ

*На сьогодні в Україні близько 40% житлового фонду — багатоквартирні будинки, з них у 75% системи теплопостачання розбалансовані самими мешканцями та які потребують повної або часткової модернізації і підвищення енергетичної ефективності. Середнє споживання теплової енергії в Україні становить 260 кВт*год/м², при цьому в Європі його зменшили до 90-120 кВт*год/м². Ці будинки в Україні потребують заходів з термомодернізації, що дасть значне скорочення енергоспоживання.*

Потрібно впроваджувати європейський досвід, наприклад у сусідньої Польщі, але враховуючи їх помилки. Протягом 10 років там поступово виконувалась програма з термомодернізації будівель. Вони розробили державну програму, залучили інвесторів, зобов'язали споживачів взяти кредити. Були модернізовані всі будівлі, при цьому тіло кредиту гасили споживачі, а відсоток — держава.

Помилки полягали в тому, що почали з утеплення будинків, а не зі встановлення приладів обліку тепла. Порівнявши результати, отримали досить цікаву картину — не-



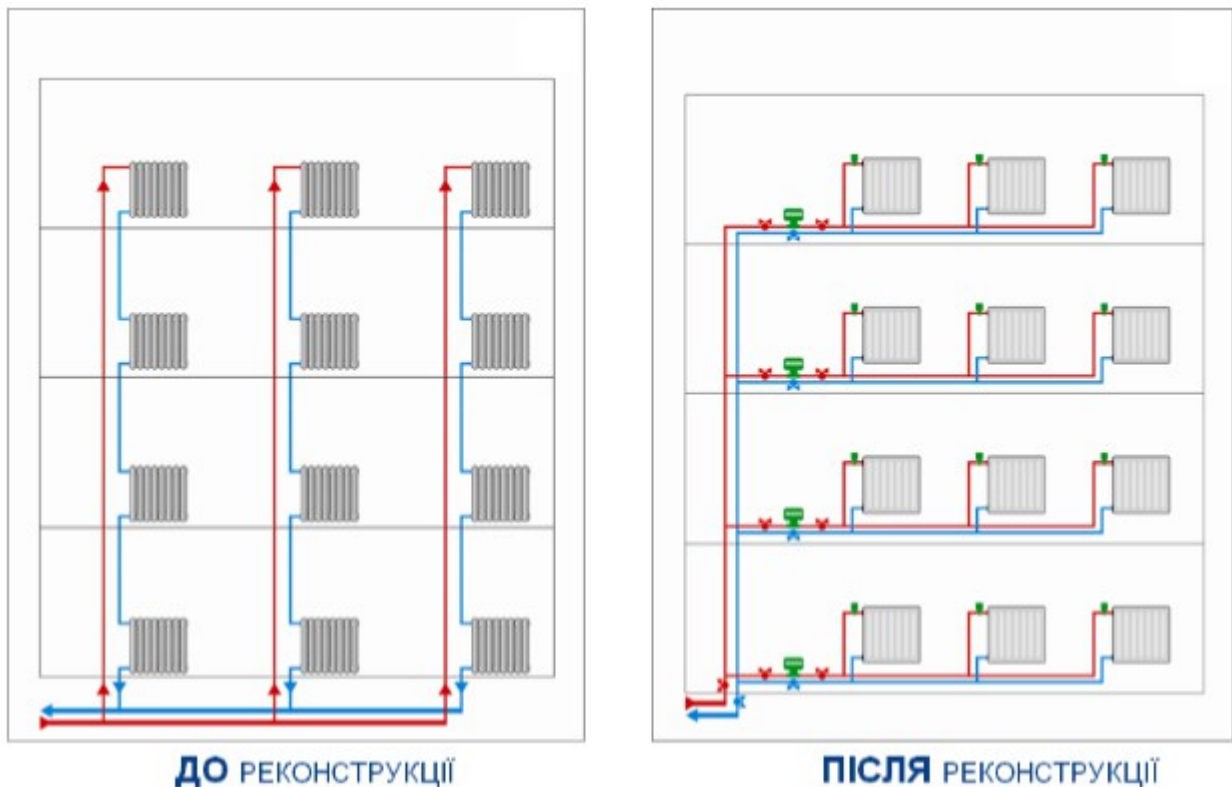
утеплений будинок з поквартирним обліком, оплата споживачів за теплову енергію склала на 22% менше, ніж в утепленому з загальним обліком.

В українських новобудовах вже понад 15 років розводка системи опалення виконується горизонтальною з поквартирним обліком тепла. Труби і з'єднання, які мають довговічність понад 50 років і є повністю герметичними, сприяють адаптації цього технічного рішення. Цим, на жаль, не можуть похвалитися будинки старої забудови з вертикальною системою опалення, на які йде величезне навантаження по їх обігріву, а на мешканців також і фінансове.

Одним з найбільш ефективних заходів по термомодернізації є заміна старої вертикальної системи опалення на сучасну горизонтальну зі встановленням поквартирного обліку тепла. Індивідуально до кожного об'єкту встановлюються стояки опалення (вони можуть бути як в загальних сходових клітинах, так і всередині квартир, наприклад, у кухнях). На відгалуженні від стояка розміщується вузол обліку в кожній квартирі. Сама горизонтальна розводка прокладається з полімерних труб в житлових приміщеннях по плінтусу.

Сьогодні у приміщеннях зі старими системами опалення не існує засобів регулювання тепла, хіба що кватирки. Після термомодернізації біля радіаторів опалення встановлюються термостатичні вентилі з головками. Завдяки ним споживач може регулювати температуру повітря в приміщенні (денний режим – коли всі на роботі, нічний режим – коли можна температуру зробити теж комфортною для сну). Також, коли мешканці їдуть на довгий час, наприклад у відпустку, вони можуть виставити на термоголовках мінімальний показник, і споживання теплової енергії на час їх відсутності суттєво зменшиться. Така регулююча арматура дозволить споживачу зекономити кошти на опалення.

Схеми системи опалення:





Самі опалювальні прилади рекомендується замінити на нові сучасні. В разі чавунних радіаторів, то їх можна використовувати в новій системі, але після промивки і заміни прокладок між секціями. Також така технологія термомодернізації передбачає встановлення на стояках балансувальної арматури (клапана), що гідравлічно збалансує систему і зрівняє умови комфорту у всіх приміщеннях будинку.

Наявність квартирної обліку тепла буде стимулювати мешканців як до його економії, так і до введення нових енергозберігаючих заходів (утеплення, заміна вікон і т.д.), тому що це відразу віддзеркалиться на показах лічильника.

Другий варіант, який передбачає реконструкцію внутрішньої системи опалення — це заміна труб системи опалення на нові, при цьому вертикальна система залишається майже без змін. Старі сталеві труби давно вичерпали свій термін експлуатації, тому що він був розрахований на 35-50 років.

На радіаторах встановлюються так звані термолокатори. Ці прилади вираховують долю теплоспоживання кожного радіатора опалення. На жаль, існує багато інформації щодо великих похибок при обчислюванні даних, а також щодо досить кропіткого їх встановлення і місця розташування.

Для мешканців будинку, які вирішили зробити свої помешкання більш енергоефективними і сплачувати при цьому менше за їх обігрів, маючи комфортні для себе умови проживання, існує програма від уряду щодо повернення 40% коштів на придбання матеріалів для енергоефективності. Цю програму на сьогодні поширюють через кредитування три державні українські банки.

Пам'ятаймо, що доки в житлових будинках не буде заміни вертикальної системи опалення на горизонтальну розводку з можливістю встановлення поквартирного обліку тепла, до тих пір не буде економії ні на рівні споживача, ні на рівні держави в цілому.

За матеріалами Інтернет-видань

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ В ЖКГ

*Ігор Сидорко,
аудитор з метрології ДП «Львівстандартметрологія»*

*Ігор Щур,
заступник директора з питань метрології
ДП «Львівстандартметрологія»*

Одним з найбільших споживачів енергетичних ресурсів в Україні є сфера житлово-комунального господарства. На сьогодні зменшення енерговитрат у ЖКГ України не питання економічної доцільності, а питання виживання. Якщо воно не буде вирішено, Україна не буде в змозі добитися збалансованого платоспроможного внутрішнього споживання та імпорту енергоресурсів.

Енергоаудит постійно розвивається як наука і мистецтво зміни природи і людського суспільства для досягнення їх гармонії і досконалості. Пошук втрат енергії і способів їх усунення, вдосконалення систем енергоменеджменту, створення нових схем фінансування енергозберігаючих проектів з майбутньої економії — це далеко не повний арсенал сучасних енергоаудиторів.



Одним із першочергових кроків у цьому напрямку стало створення ефективного інституту енергоаудиту і впровадження енергопаспорту кожного окремого будинку.

Зниженню фактичного споживання енергетичних ресурсів у житлових будинках на 15-20%, а в окремих випадках до 30% сприяє впровадження засобів обліку та регулювання.

Під енергетичним енергоаудитом розуміється проведення обстеження будівлі для визначення можливих шляхів економії енергоресурсів, а отже і коштів, та покращення умов перебування мешканців та персоналу. Головним результатом енергетичного аудиту є перелік рекомендацій щодо зниження енергоспоживання та витрат на енергоносії із зазначенням їх вартості та окупності. Якісний енергетичний аудит повинен передувати всім проектам реконструкції будівель для максимально ефективного використання наявних (зазвичай дуже обмежених) фінансових ресурсів.

В основу методології енергоаудиту взято досвід західних країн, що полягає в комплексі методичних прийомів виявлення енергетичного ефекту шляхом послідовного перебору можливості застосування типових заходів. У західних умовах енергоаудиторська компанія є власником своїх методик розрахунку енергетичних ефектів від заходів. Методика економічного аналізу — загальноприйнята. Енергоаудитор у цьому випадку має справу з більш-менш енергоефективним об'єктом і шукає відсотки і частки відсотків економії.

Сьогодні енергоаудитори ведуть у нашій країні роботи одночасно в трьох напрямках — зниження втрат енергії, підвищення коефіцієнта її використання і заміщення зникаючих видів вуглецевого палива на нові, в тому числі поновлювані джерела палива та енергії. Важко назвати галузь промисловості, енергетики чи комунального господарства, де б не працювали фахівці з енергетичного аудиту.

Як приклад, корисності енергетичного аудиту можна навести нову програму технічної допомоги для промисловості України з боку США. Уряд цієї країни виділив мільйон доларів на проведення енергоаудитів для 15 великих українських підприємств з метою зниження їх залежності від імпорту природного газу.

За задумом творців цієї програми в результаті виконання енергоаудитів у промисловості України будуть реалізовані масштабні проекти енергоефективності, які дозволять нам звільнитися від енергетичної залежності. Цей мільйон доларів і професійна праця енергоаудиторів стануть детонатором для початку вибухового процесу енергоефективної модернізації всієї української промисловості.

Що повинен зробити енергоаудитор на підприємстві?

1. Точно отримати і обґрунтувати величину і структуру фактичного енергобалансу об'єкта.
2. Визначити величину і структуру потенціалу енергозбереження як різницю між фактичним і теоретично енергоефективним станом.
3. На основі аналізу структури потенціалу енергозбереження відсіяти малозначущі елементи, вибрати найбільш важливі і підібрати результативні заходи.
4. Обґрунтувати енергетичний та економічний ефект обраних заходів, отримати їх економічні характеристики.
5. Сформулювати бізнес-план.
6. Запропонувати контрольовані параметри енергоефективності для подальшого моніторингу енергоспоживання та аналізу результативності виконання програми енергозбереження.

Що може дати енергоаудит?

Енергоаудит дає обґрунтовану відповідь на питання: які резерви і на скільки можна знизити поточне енергоспоживання в ЖКГ (в енергетичному еквіваленті і в гривнях)



шляхом реалізації запропонованих конкретних, найбільш ефективних заходів, скільки коштів для цього буде потрібно, за який період часу інвестиції окупляться, який ризик при цьому і т.п. На даний час починає прокидатися сектор ринку енергоаудиту в муніципалітетах - бюджетна сфера, комунальні господарства та житлова сфера України зажадають послуг сотень компаній протягом найближчих десяти років.

Структура енергоспоживання в ЖКГ

ЖКГ України посідає третє місце після металургійної та хімічної промисловості за обсягами споживання енергоносіїв і перше місце — за споживання тепла. В той же час технічний стан існуючого обладнання підприємств ЖКГ значно погіршився.

Термін експлуатації більше половини котелень, де використовуються малоефективні та застарілі котли з коефіцієнтом корисної дії (ККД) менше 82%, перевищує 20 років. Понад 3 000 км (або 14%) теплових мереж перебуває в аварійному стані, а понад 7600 км (35%) — амортизовано. На багатьох теплових пунктах експлуатуються застарілі кожухотрубні водопідігрівачі з низьким коефіцієнтом теплопередачі. В цілому, непродуктивні витрати теплової енергії сягають 30%.

Серед головних факторів, які суттєво вплинули на ситуацію, що склалася у ЖКГ України, необхідно відзначити такі:

- загальнодержавна — економічна криза;
- низька платоспроможність промислових підприємств та населення;
- недосконалість існуючої в Україні системи тарифів та розрахунків населення за користування водою і тепловою енергією;
- недосконале законодавство України, що зводить нанівець економічні стимули впровадження заходів з підвищення енергоефективності та енергозбереження;
- затримки з оплатою спожитих енергоносіїв та списання енергетичних боргів;
- надмірна централізація тепlopостачання, експлуатація малоефективного та зношеного обладнання;
- незбалансованість ринку енергоефективного обладнання, устаткування та енергосервісних послуг.

Будинки всіх типів є найбільшими споживачами енергії (близько 30-40 %). За рівнем споживання енергоресурсів з ними може зрівнятися тільки промисловий сектор. По оцінкам як вітчизняних, так і закордонних експертів, потенціал економії електроенергії в будинках і спорудах дорівнює 30-40 %, а теплової енергії — близько 50%.

Як правило, основне споживання пов'язане з опаленням будинку для компенсації теплових втрат через вікна, стіни, дах, підлогу, за рахунок вентиляції.

Так, приватні домовласники в Західній Європі використовують на це майже 30% всієї отриманої енергії, що становить майже стільки ж, скільки й промисловість, і більше, ніж весь разом узятий транспорт. Враховуючи велику кількість будинків і споруд, необхідно приділяти величезну увагу теплоізоляції і енергозбереженню.

Очікувані результати

Виконання заходів енергозбереження в будівельному комплексі та в ЖКГ, оснащення наявного житлового фонду засобами обліку витрачання та регулювання споживання води і теплової енергії забезпечить суттєве зменшення питомих витрат на виробництво: у комунальній теплоенергетиці — теплової енергії до 164,7 кг у. п./Гкал; у водопостачанні — електроенергії на одиницю продукції до 0,84 кВт год/м³; у водовідведенні — електроенергії на одиницю продукції до 0,46 кВт год/м³; у житловому фонді та інших підгалузях — економію ПЕР на 25-30 %.

Варто вказати, що екстенсивні шляхи розвитку в рішенні проблеми енергобезпеки вже



повністю вичерпали себе, а ефективне ведення господарства можливо тільки на основі підвищення технічного й технологічного рівня виробництва, використання наукомістких технологій, заснованих на принципах ефективного використання ресурсів (ресурсозбереження) та мінімізації негативного впливу на навколишнє природне середовище.

Чи є в ЖКГ потенціал енергозбереження?

Потенціал енергозбереження на підприємстві є завжди! Інша справа, яку частину цього потенціалу економічно вигідно реалізовувати. Зниження енергоспоживання до мінімально можливого на сьогоднішній день рівня пов'язано з істотними витратами, які можуть бути економічно доцільні для підприємства. Завдання економічної доцільності вирішується в ЖКГ при визначенні інвестиційної політики шляхом спільного розгляду всіх інвестиційних проектів разом з проектами енергозбереження.

Важливо також пам'ятати, що жодна з існуючих систем збору інформації запроваджених в Україні (наприклад: управління статистики, бюро технічної інвентаризації, енергетичні компанії і організації, які проводять енергоаудит), не забезпечує повною мірою потреби моніторингу енергетичної ефективності.

Таку систему треба створювати як частину організаційного механізму управління енергоефективності регіону.

Першим кроком при побудові регіональної програми енергозбереження є визначення що саме буде критеріями моніторингу, на підставі чого буде здійснюватись вимірювання та аналіз фактичної ситуації в регіоні (перш ніж почати рух до мети, потрібно знати вихідну точку для планування маршруту).

Необхідно контролювати всі ключові характеристики регіональних процесів, що впливають на енергоефективність. Це означає, що вони повинні періодично відслідковуватися, вимірюватися і аналізуватися.

Стратегічною метою, яка була проголошена керівництвом країни, є більш глибока координація дій зі світовим економічним співтовариством. На цьому шляху Україна змушена не тільки прийняти європейські норми та стандарти, але, у першу чергу, забезпечити належний рівень розвитку власного паливно-енергетичного комплексу.

Стаття до редакції надійшла 20.07.2016

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Одним з визначальних параметрів для будівельних матеріалів є теплопровідність.

Цей показник вказує кількість теплової енергії, що проходить через матеріал при різниці температур на його поверхні. Простіше кажучи, він характеризує ступінь теплоізоляції.

Безсумнівно, це один з найважливіших показників при будівництві, від нього залежить, чи буде в результаті побудований будинок теплим, або ж доведеться на опалення приватного будинку витратити немислимі суми.

Навіщо потрібно знати теплопровідність будівельних матеріалів?

Застосування цього коефіцієнта в будівництві більш ніж обгрунтовано. Проблема збереження тепла в будівлях і спорудах останнім часом стала вельми актуальною.

Мова тут йде про банальну економію, яка, в масштабах села чи міста, приймає значні



розміри. Погодьтеся, щоб домогтися комфортної температури в житловому будинку, необхідно достатньо палива. А якщо стіни мають погану теплоізоляцію, кількість палива збільшується в рази.

Принцип — «товщі стіна — тепліше в будинку» є фінансово недоцільний. Тому основою будь-якої методики розрахунку теплових втрат будівель є оперування цією величиною.

Це актуально як для багатоквартирних висотних будинків, так і для приватних осель в селі або за містом.

Всі показники теплопровідності детально розглянуті за посиланням - <http://dearhouse.ru/materialy/teploprovodnost-stroitelnykh-materialov/>, а в цій статті ми торкнемося найбільш популярних матеріалів.

Ця фізична величина обчислюється в $\text{Вт/м} \cdot \text{К}$. Існує два види будівельних матеріалів, для яких важливо враховувати обсяг теплової енергії, що проходить через них:

- Каркасні: цегла, бетон, дерево і т.д. З них будують несучі та міжкімнатні стіни, елементи покрівлі та підлоги.
- Теплоізоляційні. Вони призначені для поліпшення характеристик каркасних матеріалів. Не розраховані на великі механічні навантаження.

З цього легко зробити висновок, що сам будинок, його фундамент, монтується з каркасних матеріалів. Вони, в свою чергу, покриваються зовні і всередині теплоізоляційними. Таким чином стіни приватного будинку стають досить стійкими до перепаду температури на вулиці.

Для теплоізоляційних видів значення теплопровідності є визначальним.

Наприклад, для мінеральної вати вона складає $0,07 \text{ Вт/м} \cdot \text{К}$, а для пінопласту — $0,041 \text{ Вт/м} \cdot \text{К}$. Тому важливо розглянути каркасні види будівельних матеріалів, так як вони будуть характеризувати основні теплові втрати в будівлі.

Теплопровідність каркасних будівельних матеріалів

До останнього часу найкращими теплоізоляційними властивостями володіли будинки, побудовані з дерева.

Коефіцієнт теплопровідності сосни, наприклад, складає всього $0,18 \text{ Вт/м} \cdot \text{К}$. Однак існує безліч факторів, які можуть вплинути на цей показник.

Найважливішим із них є щільність і вологість деревини. Саме тому для будівництва найчастіше використовують колоди або бруси, які пройшли спеціальну попередню підготовку.

В кожного виду деревини свої показники теплопровідності. Так, будинок з бруса сосни буде досить теплим, а от з осики або липи будувати взагалі не прийнято.

Розвиток нових технологій призвело до появи газосилікату — пористого матеріалу. Він являє собою бетонну основу, яка за допомогою автоклавної обробки і додавання алюмінієвої пудри утворює пористу структуру.

Повітряні камери значно покращують показник теплопровідності, який навіть краще, ніж у дерева — $0,12 \text{ Вт/м} \cdot \text{К}$, при щільності матеріалу 500 кг/м^3 .

Кілька гіршими енергозберігаючими характеристиками володіє пінобетон — $0,38 \text{ Вт/м} \cdot \text{К}$.

Але незважаючи на настільки відчутну різницю, газосилікат коштує значно більше, ніж пінобетон. Тому перевагу часто віддається останньому.

До класичного матеріалу зведення будівель можна сміливо віднести цеглу. Завдяки великому вибору виробів різних розмірів і конфігурацій, теплопровідність для цегли має різні значення. У таблиці представлені характеристики найбільш часто зустрічаються видів.



Материал	Плотность кг/м ³	Теплопроводность (Вт/м·0С)
Керамический кирпич:		
-сплошной	1800	0,81
-пустотный	1600	0,64
-пустотный	1400	0,58
-пустотный	1200	0,52
Селикатный кирпич:		
-сплошной	1800	0,87
-14 пустот	1400	0,76
Глиняный кирпич:		
-обыкновенный		0,56

Найгіршими значеннями володіють щільні бетонні розчини. Але вони застосовуються для капітального будівництва як перекриттів і основного каркаса.

Тому для багатоповерхових будівель характерне використання двох типів – бетон і цегла.

У таблиці показані коефіцієнти теплопровідності для бетону і розчину.

Материал	Плотность кг/м ³	Теплопроводность (Вт/м·0С)
Железобетон	2500	2,04
Бетон	2500	1,3
Цементо-песч.	1800	0,93
Керамзитобетон	1200	0,58

Для вибору певного виду матеріалів необхідно орієнтуватися, насамперед, на експлуатаційні характеристики будівлі в сукупності з кліматичними особливостями регіону.

Вони будуть основними критеріями при аналізі параметрів будівельних матеріалів, а зокрема – коефіцієнта теплопровідності.

За матеріалами Інтернет-видань



ИНВЕРТОР НАПРЯЖЕНИЯ

Схема преобразователя постоянного напряжения 12 В в переменное 220 В приведена на рис.1. Этот инвертор подходит для питания потребителей, которым необходимо переменное напряжение 220 В с общей мощностью до 100 Вт.

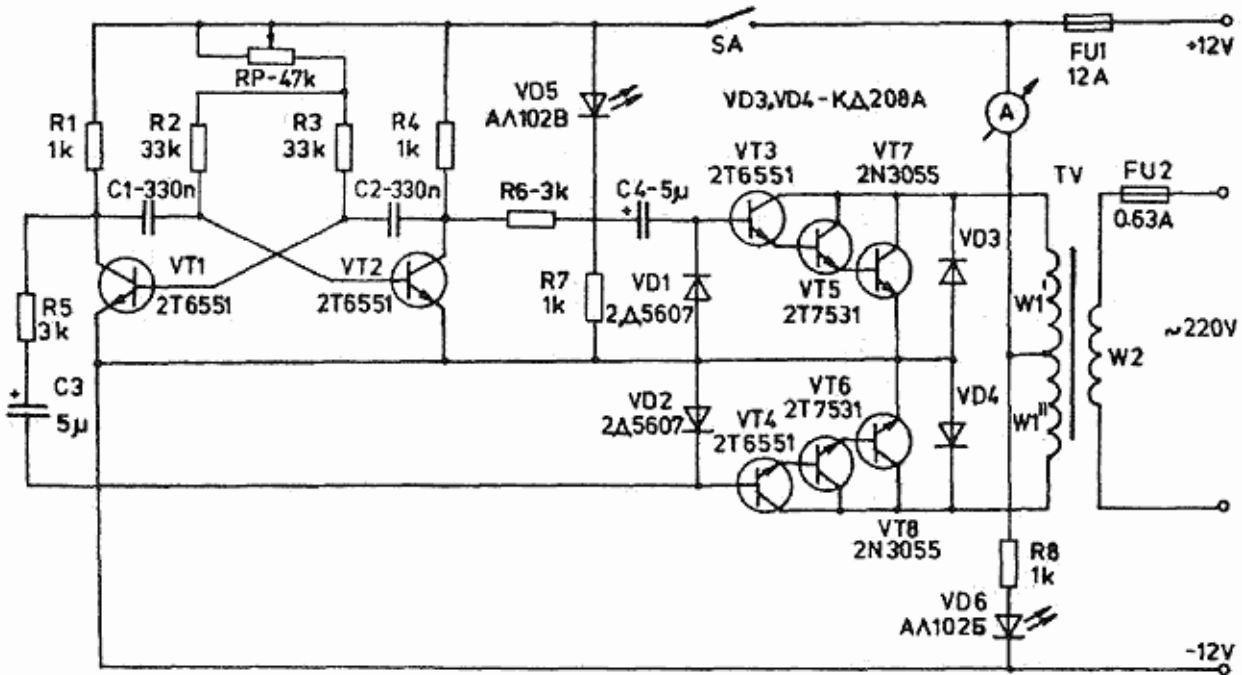


Рис.1. Принципиальная схема инвертора

Инвертор состоит из задающего генератора (симметричный мультивибратор на VT1, VT2) и силовой цепи (VT3...VT8). Инвертор работает следующим образом. После включения постоянного напряжения питания, задающий генератор на VT1 и VT2 начинает генерировать управляющие импульсы. Эти импульсы через R5 и C₃ подаются на одно плечо силовой цепи, а через R6 и C₄ – на второе.

Когда на коллекторе VT1 – высокий уровень (логическая «1»), а на коллекторе VT2 – низкий уровень («0»), транзисторы VT4, VT6 и VT8 открыты, и ток течет по цепи: «+» источника питания – обмотка W1 – переход коллектор-эмиттер транзистора VT8 – «-» источника питания. В этот момент транзисторы VT3, VT5 и VT7 закрыты.

В следующий момент на коллекторе VT2 будет «1», а на коллекторе VT1 – «0». Транзисторы VT3, VT5, VT7 открыты, и ток потечет по цепи: «+» источника питания – обмотка W1' – переход коллектор-эмиттер VT7 – «-» источника питания. Транзисторы VT4, VT6 и VT8 закрыты. Благодаря этому, к первичной обмотке выходного трансформатора прикладывается переменное напряжение прямоугольной формы, амплитуда которого примерно равна напряжению питания. Создаваемое в магнитопроводе магнитное поле индуцирует во вторичной обмотке электродвижущую силу, величина которой определяется числом витков вторичной обмотки W2. Диоды VD1 и VD2 служат для предотвращения выбросов напряжения отрицательной амплитуды при работе задающего генератора, а диоды VD3 и VD4 предохраняют от пробоя мощные транзисторы в силовой цепи на



холостом ходу (при отсутствии нагрузки во вторичной обмотке трансформатора).

Трансформатор TV намотан на магнитопроводе Ш36х36. Обмотки W1' и W1'' имеют по 28 витков провода ПЭЛ d2,1 мм (каждая), а обмотка W2 – 600 витков провода ПЭЛ d0,59 мм. Вначале наматывается обмотка W2, а поверх нее – обмотки W1' и W2''. Для достижения хорошей симметрии, эти обмотки желательно наматывать одновременно, в два провода.

На рис.2а и б приведены печатная плата и схема расположения на ней элементов. Транзисторы VT5, VT7 и VT6, VT8 устанавливаются по два на отдельных радиаторах без изолирующих прокладок.

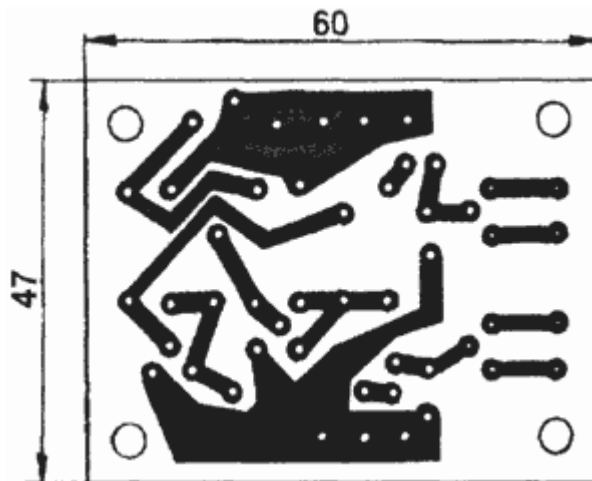


Рис. 2а. Принципиальная схема инвертора

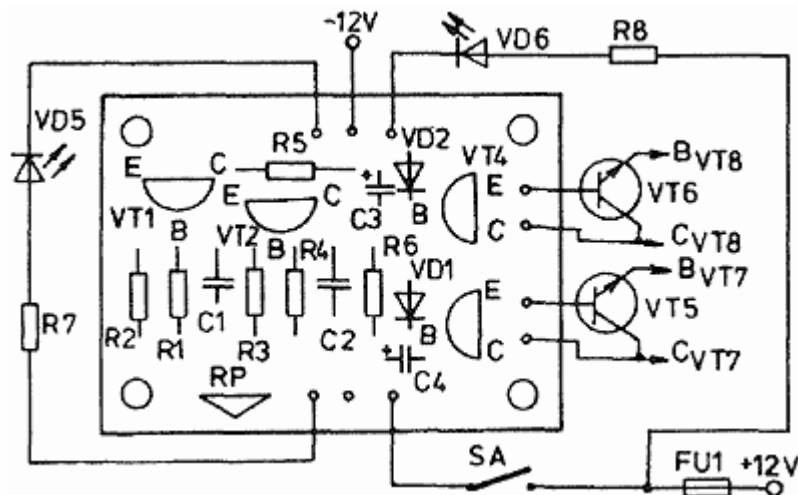


Рис.2б. Принципиальная схема инвертора

Для контроля работы схемы желательно включить между положительным полюсом питания и средней точкой обмотки W1 амперметр с пределом измерения 10 А (показан на схеме рис.1). Он предназначен для визуального слежения за величиной тока, протекающего через транзисторы силовой цепи. При включении максимальной нагрузки во вторичную обмотку этот ток не должен превышать 10 А. При отсутствии нагрузки он должен быть меньше 5 А. Если же при включении инвертора в отсутствие нагрузки



ток превышает 10 А, это значит, что пробит (или включен неправильно) какой-либо из диодов VD3, VD4 или транзисторов силовой цепи. Настройка инвертора заключается в настройке задающего генератора и осуществляется с помощью осциллографа или частотомера. Вход осциллографа (частотомера) подключается к коллектору одного из транзисторов VT1 или VT2, и на генератор подается питание. С помощью RP частота генератора устанавливается 50 Гц. Осциллографом желательно проконтролировать и форму прямоугольных импульсов. Настроенный инвертор монтируется в подходящем корпусе, на переднюю панель которого выводятся амперметр, держатель предохранителя, выключатель задающего генератора, клеммы подключения нагрузки и аккумуляторной батареи питания, а также индикаторы включения аккумулятора (красный) и задающего генератора (зеленый). Инвертор может осуществлять питание потребителя мощностью 100 Вт не менее 2 часов при использовании аккумуляторной батареи емкостью 44 А*ч.

Список радиоэлементов

Обозначение	Тип	Номинал	Количество	Примечание	
VT1-VT4	Транзистор	2Т6551	4		
VT5, VT6	Транзистор	2Т7531	2		
VT7, VT8	Биполярный транзистор	2N3055	2		
VD1, VD2	Диод	2Д5607	2		
VD3, VD4	Диод	КД208А	2		
VD5	Светодиод	АЛ102В	1		
VD6	Светодиод	АЛ102Б	1		
C1, C2	Конденсатор	330 нФ	2		
C3, C4	Электролитический конденсатор	5 мкФ	2		
R1, R4, R7, R8	Резистор	1 кОм	4		
R2, R3	Резистор	33 кОм	2		
R6	Резистор	3 кОм	1		
RP	Переменный резистор	47 кОм	1		
TV	Трансформатор		1		
FU1	Предохранитель	12 А	1		
FU2	Предохранитель	0.63 А	1		
SA	Выключатель		1		
	Амперметр		1	Предел 10 А	



Инвертор для ветрогенератора

Люди бросились из города ближе к природе и начали масштабное строительство целых поселений посреди лесов, полей, разливов озёр и рек. И столкнулись с проблемой: тыловой обоз городской цивилизации заметно поотстал от передового фронта людского желания жить среди природных богатств. Речь идёт о снабжении загородных домов элементарной электроэнергией, без которой не светит лампочка, не нагревается дом, не работает телевизор и компьютер.

Схема работы ветроустановки



И вспомнили современники опыт тысячелетней давности: использование энергии ветра и солнца в своих целях. Ветрогенераторы вышли на подиум для всеобщего внедрения. Как бы там не отворачивались и криво не усмехались скептики и пессимисты, а ветрогенераторы прочно и уверенно занимают достойное место в ряду источников дополнительной электроэнергии.

Их использование для разного применения потребует инверторы трёх видов:

- генерирующие ток для лампочек, обогревательных батарей;
- генерирующие ток, который предназначен для работы приборов;
- преобразующие ток в трёхфазный.

Какой инвертор потребуется, скажем, для выработки мощности 4 кВт? В таком случае данный прибор должен иметь следующие параметры:

- мощность на выходе до 6 кВт;
- в часы «пик» его мощность должна быть не ниже 9 кВт;
- частота на выходе 50 гц.

А когда требуется трёхфазный ток, то надо бы установить дополнительный инвертор, который способен постоянный ток из аккумулятора в 12 В преобразовать в трёхфазный переменный 380 В. Словом, в каждом отдельном случае потребуется расчёт мощности, сколько и какие приборы нужны для работы каких потребителей. Такой расчёт по плечу только специалисту.

За матеріалами Інтернет-видань



ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ПОБУТІ



Усі заходи, які може здійснити громадянин для покращення власного побуту за нових умов, можна розділити на чотири напрями:

1. Заощадження ресурсів: води, газу, тепла тощо. Для цього потрібно просто відкоригувати побутові звички та здійснити прості заходи, наприклад, налагодити крани та встановити тепловідбивні екрани за радіаторами.

2. Утеплення приміщення. Наприклад, заміна чи заклеювання вікон, проведення теплоізоляції даху, модернізація системи вентиляції тощо.

3. Встановлення приладів обліку. Це дозволить платити лише за спожиті ресурси.

4. Перехід на більш сучасні, енергозберігаючі та альтернативні джерела енергії та системи комунікацій. Наприклад, заміна газового котла твердопаливним за допомогою програми державного кредитування, і встановлення вітрогенераторів.

Заощаджуємо гарячу воду

1. Закривати воду, якщо не користуєтеся водою тут і зараз. Немає нічого складного в тому, щоб закрити кран під час гоління, чищення зубів, зняття шкірки з овочів і фруктів. Якщо простіше не думати про це — варто встановити електронний змішувач. Тоді вода литиметься лише тоді, коли хтось підносить руки або посуд.

2. Ощадливіше користуватися змішувачем у вигляді ручки, ніж стандартними двома кранами. Можна встановити комфортну температуру, вмикати та вимикати кран одним рухом, а не крутити крани щоразу, марно витрачаючи воду та гаючи час.

3. Необхідно стежити за станом сантехніки та вчасно ремонтувати її. З крану, що протікає, щомісяця виливаються сотні та тисячі літрів води. Це дорівнює кільком ваннам.

4. Якщо в будинку центральне водопостачання, то варто встановити лічильники на воду як гарячу, так і холодну. Інакше людина сплачуватиме з власної кишені за кожен прорив на трасі або за сусіда, який не відремонтував свій кран.



5. Приймати душ економніше, ніж ванну. Через насадки, які розпилюють воду, витратиться у кілька разів менше води.

6. Для заощадження води під час миття посуду варто встановити подвійну раковину. Тоді можна мити посуд в одній частині, а полоскати — в іншій.

7. Не рекомендується розморожувати продукти — м'ясо, рибу — під струменем. Це не лише марне витрачання води та тепла, але й знищення корисних речовин



продуктів.

8. Слід використовувати побутові прилади, які заощаджують працю, час та ресурси. Наприклад, автоматичні пральні машини, посудомийні машини тощо.

9. Необхідно перекривати вентиль для води, якщо приміщення залишають на кілька днів.

Заощаджуємо електроенергію



1. Вимикати світло, якщо ніхто не знаходиться у кімнаті.

2. Використовувати енергоефективні лампочки. Варто встановити світлодіодні (LED) енергозберігаючі лампочки, які не містять шкідливих речовин.

3. Датчики руху – можливість заощаджувати електроенергію, коли вона не потрібна. У багатоквартирних будинках їх варто встановити у коридорах, під'їзді, на сходах та інших місцях спільного користування. У приватному будинку – біля дверей та на подвір'ї.

4. Енергозберігаючі побутові прилади мають маркування «А» чи «А+». Холодильник такого класу споживатиме на 30-50% менше електроенергії, ніж пристрій такого ж об'єму марки «В».

5. Режим очікування для комп'ютера доречний, якщо залишати його на кілька хвилин, а не на всю ніч. Слід вимикати пристрої, якими ніхто не користується. А ще краще – вимикати взагалі штекер з

розетки. Це не лише дозволить заощадити електроенергію, але й вбереже пристрої від впливу можливих перепадів електроенергії. Можна також встановити автоматичні вимикачі.

6. Не можна залишати прилади, що працюють від акумулятора (наприклад, мобільні телефони), увімкненими довше, ніж потрібно для повної зарядки акумулятора.

7. Холодильник та морозильник варто тримати в чистоті, без льоду та снігу, регулярно розморожуйте ці прилади. Треба стежити за тим, щоб дверцята були щільно закритими.

8. Охолоджуйте їжу перед тим, як поставити її в холодильник. По-перше, гаряча каструля змусить холодильник працювати інтенсивніше, а по-друге, вона нагріє інші продукти, і вони можуть зіпсуватися.

9. Оптимальна температура в холодильнику – від нуля до п'яти градусів тепла. Регулюйте її відповідно до температури на кухні та кількості продуктів.

10. Прості побутові речі часто зберігають значну кількість газу та електроенергії. Наприклад, холодильник повинен розташовуватися подалі від плити, нагрівача, колонки чи бойлера, батареї та прямих сонячних променів, а сучасні пристрої для приготування їжі, наприклад, мультиварки, дають змогу готувати 2-3 страви одночасно, що зберігає як газ, так і електроенергію.



11. Використовуйте НВЧ-печі, МХ-печі та індукційні плити – вони працюють швидко та економічно.

Заощаджуємо тепло і газ

1. Тепловий лічильник в квартирі, що підключений до центрального опалення, дає змогу відслідкувати скільки тепла ви отримали та платити тільки за цю кількість.



2. Термостатичний вентиль на радіатор дозволить контролювати температуру в будинку, квартирі чи окремій кімнаті.

3. Розмір опалювального приладу повинен відповідати розміру приміщення, що отоплюється і його слід вимикати, якщо нікого немає в будинку.

4. Опалювальні прилади та радіатори будуть більш ефективними, якщо їх не затуляти меблями, важкими шторами, одягом чи декоративними панелями.

5. Система “тепла підлога” – спосіб підвести тепло саме туди, де воно найбільше потрібно. Наприклад, під робочий стіл або на ділянку підлоги, де ходять мешканці.

6. Перед початком кожного опалювального сезону слід перевіряти систему. Варто усунути повітряні пробки, відремонтувати місця можливого протікання, звертаючи особливу увагу на місця з’єднань частин системи. Це дозволить уникнути проривів під час експлуатації системи у холодний період.

7. Газову колонку або бойлер, які відпрацювали 15-20 років, варто замінити, бо з часом ці пристрої втрачають ефективність.

8. Більша частина тепла з будинку втрачається трьома шляхами: через двері та вікна, через дах та через зовнішні стіни. Відповідно, їх слід утеплювати. Найбільш доступний варіант, який може обрати кожен – утеплити вікна поролоновими смужками, підтягнути дверні петлі та додатково оббити самі двері, задути монтажною піною місця виходу та входу труб з оселі.

9. Вікна з подвійним або потрійним застаклюванням у кілька разів зменшують втрати тепла.

10. Необхідно підвищити теплоізоляцію вхідних дверей, звертаючи увагу на низ, верх та бічні стики між дверима і стіною.

11. Щільні штори допомагають утримувати тепло в оселі, але заважають надходженню тепла з радіаторів.

12. Товстий килим знижує тепловитрати, які йдуть через підлогу.

13. Модернізація системи вентиляції, а



саме рекуперація тепла, – це реальний спосіб економії.

Зменшення втрат тепла шляхом утеплення

Утеплення огорожувальних конструкцій. Огороджувальні конструкції – це стіни, фундаменти, стелі, горища, підвали тощо. Використовуйте для їхнього утеплення такі матеріали, як пінополістирол, екструзійний пінополістирол, мінераловатні плити, базальтові плити, енергозберігаючі фарби. Непоганий варіант – спеціальні кількашарові системи утеплення.

Утеплення конструкцій, які відкриваються. Це вікна, кватирки, двері, балкони. Встановлюйте двокамерні склопакети у вікна та на балконах. Коли будете замінювати вхідні двері, підганяйте їх за розміром та утеплюйте усі стики. Старі двері можна використати як додаткові (подвійні двері), якщо це конструктивно можливо.

Встановлення індивідуальних (модульних) теплових пунктів з регулюванням кількості теплоносія, який подається. Після якісних утеплювальних робіт може виявитися, що вам просто не потрібна та кількість тепла, яку постачає централізована мережа. І тому ви знову будете випускати тепло назовні, але тепер не через протяги, а через відкриті вікна. Цю проблему допоможе вирішити встановлення термостатичного вентиля на радіатор, який дозволить контролювати температуру в будинку, квартирі або окремій кімнаті

За матеріалами Інтернет-Видань



ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

У Держенергоефективності створено Call-центр

Сьогодні питання енергетичної незалежності — це питання національної безпеки.

Вперше за багато років Держава запропонувала суспільству європейські підходи до реалізації проектів з енергозбереження.

Урядом запроваджено програму з утеплення житла, за якою держава відшкодовує частину суми кредиту на енергоефективне обладнання та матеріали для населення, ОСББ та ЖБК (від 20% до 70%).

Впровадження програми — це перший важливий крок, який має привести до проведення комплексної термомодернізації житлового фонду в Україні, 80% якого потребує повної термомодернізації.

Як свідчить досвід європейських країн, залучення держави, бізнесу та громадян сприяє ефективному розв'язанню цієї проблеми.

Державною програмою передбачено відшкодування:

20% суми кредиту (але не більше 12 тис. грн) — механізм заміни газових котлів для населення;

30% суми кредиту (але не більше 14 тис. грн) — для фізичних осіб для впровадження енергоефективних заходів.

40% суми кредиту (але не більше 14 тис. грн. в розрахунку на одну квартиру) — для ОСББ та ЖБК як юридичних осіб, для загальнобудинкових заходів.

Якщо позичальником є фізична особа-отримувач субсидії на оплату житлово-комунальних послуг, йому відшкодовується 70% суми «енергоефективного» кредиту. Якщо в складі ОСББ є отримувачі субсидій, таке ОСББ отримує відшкодування у середньозваженому розмірі між 40% і 70% — залежно від кількості субсидіантів.

Крім того, в Агентстві створено «Контактний центр», оператори якого консультують, як скористатися програмою з енергозбереження та на які матеріали і обладнання надається компенсація від держави.

Детальніше зазначено у програмах:

Державна підтримка термомодернізації житлових будівель в Україні: умови та перспективи впровадження енергоефективних заходів.

Перелік енергоефективного обладнання та/або матеріалів, на придбання якого буде здійснюватися відшкодування частини суми кредиту (орієнтовний).

За матеріалами сайту Держенергоефективності України

4 КРОКИ ДО ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

У багатьох сьогодні виникають питання, на котрі важко знайти відповідь:

- як отримати комфортне тепло при зменшенні щомісячних платежів;
- чи є чим замінити газ для опалення;
- що таке «зелена» енергія;
- чи можна стати частково енергонезалежним за допомогою сонця, біомаси, вітру;
- як краще підтримати ЧИСТОТУ природи;
- чим шкідливі викиди від спалювання і як вони впливають на довкілля ...



Для того, щоб отримати грамотні відповіді на ці питання варто звертатися до спеціалістів або експертів, котрі вже знають відповіді. Але краще буде, якщо ці питання приведуть кожного до спільного пошуку ґрунтовної відповіді. Тоді, на основі ширшого особистого ознайомлення з питаннями, знайдуться способи економії, часткової енергонезалежності, кращого співжиття з оточенням.

Це шлях пошуку відповідей і знаходження результату. Його можна назвати: «4 кроки до економії».

Цим шляхом кожен може і повинен прийти до енергозбереження та використання відновлювальної енергії.

1-й крок. Облік та розрахунки

Найперше потрібно усвідомити, що тільки правильний попередній розрахунок гарантує передбачену економію. Для цього варто використати енергоаудит. Це прорахунок поточного стану тепловтрат будівлі і пошук правильних варіантів термомодернізації, а саме, утеплення стін, підбір вікон з необхідними параметрами, вибір стінових матеріалів, проробка технології «пасивний будинок».

2-й крок. Економна техніка

Не варто йти шляхом: зроблю так, як у сусіда. Треба вибрати серед кількох варіантів ефективніше обладнання для обігрівання та ГВП, визначити можливості та необхідності використання альтернативного палива.

3-й крок. Альтернативні рішення

Технології використання відновлювальної енергії передбачають інший підхід до споживання, тобто, не варто просто так, за бажанням, в стару систему добавляти новітні елементи. Повинен бути розрахунок доцільності та ефективності роботи обладнання та



технології з використанням відновлювальної енергії.

4-й крок. Доступне фінансування

Не завжди вистачає власних коштів для запланованих змін, тому для енергефективних заходів є цілий ряд програм і фондів, котрі допомагають у пошуку фінансових джерел модернізації, в залученні проєктантів та інсталяторів для реалізації проєкту.

За матеріалами Інтернет-видань

**ТАРИФИ МКП «ХМЕЛЬНИЦЬКТЕПЛОКОМУНЕНЕРГО» НА
ЕПЛОВУ ЕНЕРГІЮ, ЇЇ ВИРОБНИЦТВО, ТРАНСПОРТУВАННЯ,
ПОСТАЧАННЯ ТА НА ПОСЛУГИ З ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО
ОПАЛЕННЯ І ПОСТАЧАННЯ ГАРЯЧОЇ ВОДИ**

Тарифи на теплову енергію формуються відповідно до формування тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання, послуги з централізованого опалення і постачання гарячої води, затвердженого Постановою КМУ №869 від 1.06.2011 року.

Для населення

Відповідно до Постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання в сферах енергетики та комунальних послуг від 09.06.2016р. №1101 встановлено тарифи на послуги з централізованого опалення та послуги постачання гарячої води, що надаються населенню по МКП «Хмельницьктеплокомуненерго» з 1 липня 2016 року.

	грн. з ПДВ
1. Тариф на послуги з центрального опалення для абонентів житлових будинків з будинковими та квартирними приладами обліку теплової енергії за 1 Гкал.	1221,97
2. Тариф на послуги з центрального опалення для абонентів житлових будинків без будинкових та квартирних приладів обліку теплової енергії за 1м ² за місяць протягом опалювального періоду.	27,93
3. Тариф на послуги з центрального постачання гарячої води за 1 м ³ за умови підключення рушникосушильників до системи гарячого водопостачання.	70,45
4. Тариф на послуги з центрального постачання гарячої води за 1 м ³ за умови відсутності рушникосушильників.	64,94
5. Тариф на послуги з центрального постачання гарячої води на 1 мешканця (в місяць) за умови підключення рушникосушильників до системи гарячого водопостачання.	215,58
6. Тариф на послуги з центрального постачання гарячої води на 1 мешканця (в місяць) за умови відсутності рушникосушильників.	198,72

Для релігійних організацій (тарифи на теплову енергію)

Відповідно до Постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 05.05.2016р. № 782 встановлено тарифи на теплову енергію, її виробництво, транспортування, постачання для релігійних організацій по МКП «Хмельницьктеплокомуненерго».

	грн. з ПДВ за наявності лічильників
Тариф на теплову енергію за 1Гкал для релігійних організацій	746,02



Для релігійних організацій (тарифи на послугу з централізованого постачання гарячої води)

Відповідно до Постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 05.05.2016р. № 783 встановлено тарифи на послугу з централізованого постачання гарячої води для релігійних організацій.

	грн. з ПДВ за наявності лічильників
Тариф на послугу з централізованого постачання гарячої води за 1м³ для релігійних організацій	40,93

Для управителів багатоквартирних будинків (тарифи на послугу з централізованого постачання гарячої води)

Відповідно до Постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 09.06.2016р. № 1102 з 1 липня 2016 року встановлено тарифи на послугу з централізованого постачання гарячої води для управителів багатоквартирних будинків по МКП «Хмельницьктеплокомуненерго».

	грн. з ПДВ за наявності лічильників
Тариф на послугу з централізованого постачання гарячої води за 1м³ для управителів багатоквартирних будинків :	
- з рушникосушильником	68,92
- за відсутності рушникосушильника	63,52

Для бюджетних установ та інших споживачів (тарифи на теплову енергію)

Відповідно до Постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 05.05.2016р. № 782 встановлено тарифи на теплову енергію, її виробництво, транспортування, постачання для потреб бюджетних установ та інших споживачів (крім населення) по МКП «Хмельницьктеплокомуненерго».

	грн. з ПДВ за наявності лічильників
1.Тариф на теплову енергію за 1Гкал для бюджетних установ	1229,46
2.Тариф на теплову енергію за 1Гкал для інших споживачів (крім населення)	1229,46

Для бюджетних установ та інших споживачів (тарифи на послугу з централізованого постачання гарячої води)

Відповідно до Постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 05.05.2016р. № 783 встановлено тарифи на послугу з централізованого постачання гарячої води для бюджетних установ та інших споживачів (крім населення) по МКП «Хмельницьктеплокомуненерго».



	грн. з ПДВ
	за наявності лічильників
1. Тариф на послугу з централізованого постачання гарячої води за 1 м ³ для бюджетних установ	64,62
2. Тариф на послугу з централізованого постачання гарячої води за 1 м ³ для інших споживачів (крім населення)	64,70

За матеріалами сайту МКП «Хмельницьктеплокомуненерго»

ЯК ПРАВИЛЬНО ПІДБРАТИ ДРАЙВЕР ДЛЯ ПОТУЖНОГО СВІТЛОДІОДА

Область застосування потужних світлодіодів значно розширилася в останні роки. Сьогодні вони знайшли своє ефективне застосування в сфері транспорту, автопромисловості і т. п. Вони використовуються в габаритних ліхтарях, сигнальних вогнях і всіляких лампах автомобілів. Крім цього, стрімкий розвиток технологій, застосовуваних при виготовленні світлодіодів, дозволило використовувати їх і в освітлювальній світлотехніці. Навряд чи хтось може засумніватися в тому, що світлодіоди здатні витіснити всі застарілі джерела світла, і в тому числі переоцінені енергозберігаючі лампи.

Все частіше можна зустріти освітлення в приміщеннях, повністю складається з світлодіодних ламп. Вони підходять за параметрами, до яких відносяться світлова віддача, світловий потік, індекс передачі кольору і, зрозуміло, надійність. Без останньої характеристики потужні яскраві світлодіоди були б просто забуті. Але вони інтенсивно розвиваються, що говорить про їх високу якість і бездоганну роботу. Їх будова має свої особливості, з-за яких у них застосовують особливі пристрої. Наприклад, драйвер потужного світлодіода.

Для чого потрібні драйвери?

Драйвери світлодіодів призначені для їх електроживлення від будь-яких джерел. В якості джерела може служити мережа змінного або постійного струму. Сам драйвер, у свою чергу, являє собою джерело стабілізованого постійного струму. В них використовуються новітні схематичні рішення. Завдяки цьому живлення потужних світлодіодів проводиться постійно і без перебоїв. Також варто відзначити той важливий факт, що сучасні схеми дозволяють добиватися високого ККД при роботі світлодіодів.

Драйвери дають можливість використовувати як поодинокі світлодіоди, так і цілі ланцюги, в які входить кілька елементів, з'єднаних послідовно. Як правило, вони виконуються в пластикових корпусах, оснащених спеціальними отворами для кріплення на різні поверхні. Крім цього, вони робляться у вигляді друкованої плати з декількома компонентами. У таких випадках корпус не передбачається. Їх вибір залежить від того, яке підключення потужних світлодіодів ви вибрали. Різні драйвери мають свої класи захисту. Також вони характеризуються різним часом роботи, тому дуже важливо підібрати правильний драйвер для певних умов.

Які бувають джерела живлення для світлодіодів?

Постійний стабільний струм потрібен для нормального терміну служби, відмінною



надійності і непохитності основоположних характеристик світлодіода. У вигляді джерела можна використовувати готове рішення, яке являє собою модульний джерело живлення. Такі вироби здатні витримати навіть самий потужний світлодіод. Сьогодні такі модулі виробляються багатьма компаніями, серед яких присутні і всесвітньо відомі. Необхідно лише грамотно підібрати параметри, вбудувати його в світильник і підключити.

Але такі джерела все ж можна застосовувати не у всіх випадках. Наприклад, якщо при розрахунку світлодіодного світильника необхідно значення струму, що не відповідає основним загальноприйнятим стандартам. Також на потужні світлодіоди не можна встановити модуль, якщо напруга живлення відрізняється від того, що є в мережевому. Це обумовлено тим, що подібні вироби найчастіше мають вихідний струм, кратний 350мА, розраховані на 220 В і звичні 50 Гц. Багато популярні фірми, завдяки яким ми можемо потужні світлодіоди купити, випускають елементи з номінальним струмом до 300 мА. А це вже нижче, ніж значення, яке використовується в модульних джерелах. Звичайно, можна знайти модулі і з таким струмом, але вони вкрай рідко з'являються на ринку техніки такого типу.

Доцільність самостійної установки драйвера

Найкращим виходом із такої складної ситуації є застосування інтегрального драйвера потужного світлодіода. Вони забезпечують велику свободу у виборі параметрів пристрою живлення. Нерідко такі драйвери виявляються по-справжньому незамінними. З їх допомогою можна вбудувати схему живлення прямо в світлодіодний модуль.

Як вже можна було зрозуміти, вибрати драйвер самостійно дуже складно. Тому краще довірити цей процес кваліфікованим професіоналам. А якщо вас цікавить на потужні світлодіоди ціна, то їх рекомендації допоможуть вам заощадити свої гроші. Своїми руками зможе зробити все грамотно тільки людина, що має відповідні навички, знання і здібності. Якщо ж ви не володієте цим в повній мірі, то краще не намагатися підключати драйвер. В іншому випадку ви зіпсуєте не тільки його, але і весь світлодіодний ланцюг. Однак, якщо ж ви все-таки зважилися, виконуйте всі вимоги з електробезпеки, адже від цього залежить дуже багато.

За матеріалами Інтернет-видань

Здано до набору 08.08.16.

Підписано до друку 18.05.16.

Формат 60X84/8

Папір офс. Офс. друк. Ум. друк. арк. 6,98.

Наклад 107. Зам. 3.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ, ВИДАВЦЯ ТА ВИГОТОВЛЮВАЧА ВИРОБНИЧОЇ ПРОДУКЦІЇ ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР НАУКИ, ІННОВАЦІЙ ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

вул. Свободи, 36, м. Хмельницький, 29000.

Контактні телефони: (0382) 79-45-99, (0382) 65-50-96, факс (0382) 72-07-36, E-mail: cnti@ic.km.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК 4357 від 26.07.2012 р.