

ПЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ПОДІЛЯ

Щоквартальний науково-технічний журнал **4(48) грудень 2013**

Видання засноване Хмельницьким державним центром науки, інновацій та інформатизації за сприяння управління інфраструктури та туризму обласної державної адміністрації та Хмельницького національного університету
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, професор, член-кореспондент НАН України

Біленчук П.Д.

професор кафедри Київського національного університету ім. Т.Г. Шевченка

Параска Г.Б.

доктор технічних наук, професор, проректор Хмельницького національного університету

Пархоменко В.Д.

доктор технічних наук, професор, член-кореспондент АПН України

Тарасюк П.К.

заступник начальника управління інфраструктури та туризму Хмельницької облдержадміністрації

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

Шпак О.Л.

генеральний директор ПАТ "Хмельницькобленерго"

РЕДКОЛЕГІЯ ЖУРНАЛУ

Бабець М.Й., *головний редактор*

Дубчак В.В., *редактор*

Боршинський П.П., *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

| | |
|--|----|
| Вітання _____ | 3 |
| За динамікою розвитку відновлюваної енергетики — Україна третя в Європі _____ | 5 |
| Постанова «Про затвердження Правил приєднання електроустановок до електричних мереж» _____ | 6 |
| Упродовж 2010-2013 років ЖКГ України скоротило споживання газу на 10% _____ | 6 |
| До зими готові _____ | 7 |
| Вийзне засідання правління Союзу промисловців і підприємців Хмельницької області у м. Волочиську _____ | 9 |
| ПАТ "Хмельницькобленерго" отримало високі нагороди _____ | 10 |
| Кам'янець-Подільське | |
| КП "Міськтепловодоенергія" — серед кращих підприємств України _____ | 11 |

Розвиток паливно-енергетичного комплексу

| | |
|--|----|
| Уряд створює сприятливий інвестиційний клімат для реалізації енергетичних проектів в Україні _____ | 12 |
| Газифіковано тисячний населений пункт Хмельницької області _____ | 12 |
| Полку заслужених енергетиків України прибуло _____ | 14 |
| Участь ПАТ "Хмельницькобленерго" у міжнародному форумі "Паливно-енергетичний комплекс: сьогодні та майбутнє" _____ | 15 |
| Підтримка безпеки ЧАЕС обходиться в 50 млн. євро щорічно _____ | 15 |
| Викиди _____ | 16 |
| За перемогу на етапі — цінний приз _____ | 19 |

Програми енергоефективності

О.О. Ляхова

| | |
|---|----|
| Проектне фінансування енергозбереження в Україні _____ | 20 |
| У Шепетівці модернізується галузь теплопостачання з метою якісного проходження опалювального сезону _____ | 26 |

Енергозбереження в галузях

В.В.Кравчук, В.М.Гринчук

| | |
|--|--|
| Стратегія розвитку інноваційної політики ДП «Красилівського агрегатного заводу» Хмель- | |
|--|--|

ницького регіону _____ 27

Наукові розробки та дослідження

В.В. Назаров

| | |
|---|----|
| Енергетична стратегія України на період до 2050 року _____ | 34 |
| Технологічний прорив: у Кореї створили бактерії для виробництва бензину _____ | 37 |
| Как работает двигатель Шкондина _____ | 37 |
| Минский ЭТЗ изготовил первый образец трансформатора с витым магнитопроводом из аморфного сплава с четырехкратно сниженными потерями холостого хода! _____ | 38 |

Енергія навколо нас

Осадчий Евгений Борисович

| | |
|---|----|
| Технологии использования солнечной энергии в различных климатических зонах (широтах) мира _____ | 40 |
|---|----|

Обмін досвідом

| | |
|--|----|
| Водопровід довжиною понад 6 кілометрів за півтора місяця _____ | 51 |
| Екологічна освіта в школах Хмельниччини _____ | 52 |

Енергетичний менеджмент

| | |
|--|----|
| Наказ "Про затвердження Типової методики "Загальні вимоги до організації та проведення енергетичного аудиту" _____ | 53 |
| Аморфные трансформаторы заинтересовали энергетиков центральной России _____ | 53 |
| 7 речей, котрі необхідно знати про електромобіль _____ | 54 |
| Покрытие теплоизоляционное керамическое "Термосилат" _____ | 55 |

Освітня діяльність

| | |
|--|----|
| Виховання енергоощадної свідомості молодого покоління — пріоритет держави _____ | 57 |
| У Києві пройшов перший урочистий запуск другого етапу проекту ДТЕК "Енергоефективні школи" _____ | 58 |

Практичні поради та консультації

| | |
|--|----|
| Тарифи на електроенергію для споживачів ПАТ "Хмельницькобленерго" (вводяться в дію на грудень 2013 р.) _____ | 59 |
| До уваги передплатників _____ | 64 |



ПРИЙМІТЬ НАЙЩИРІШІ ВІТАННЯ З НАГОДИ ПРОФЕСІЙНОГО СВЯТА – ДНЯ ЕНЕРГЕТИКА



ШАНОВНІ ЕНЕРГЕТИКИ ВЕТЕРАНИ ГАЛУЗІ!

Прийміть найщиріші вітання з нагоди професійного свята – Дня енергетика. Напевно, важко знайти більш важливу галузь, ніж енергетична.

Сьогодні від вашої професійності та сумлінності залежить безперерבна робота промислових підприємств, ефективність функціонування соціальної сфери, зв'язку та транспорту, гідний та комфортний побут – тепло і світло у школах та дитячих садках, у лікарнях та установах, в наших оселях.

Зважаючи на те, що в сучасних умовах енергетика виступає стратегічною сферою не лише державної політики, а й міжнародних відносин, закликаємо вас із особливою відповідальністю дбати про енергетичну безпеку рідної Хмельниччини та держави.

Тож нехай усвідомлення значимості вашої професії, відповідальності, що пов'язана з нею, надає невичерпних сил та насаги, надихає на нові трудові звершення.

Висловлюємо вам щирі подяку за самовіддану працю, стабільну і надійну роботу Хмельницької АЕС, ПАТ «Хмельницькобленерго», Хмельницьких магі-



стральних мереж. Сердечно зичимо усім щастя, здоров'я, сімейного благополуччя, добра й усіляких гараздів, стабільності та впевненості у завтрашньому дні!

Редакційна рада та редколлегія журналу „Енергозбереження Поділля”



З Новим 2014 роком!



ВІТАННЯ З НОВИМ РОКОМ ТА РІЗДВОМ ХРИСТОВИМ!



Дорогі друзі!

Прийміть найщиріші вітання з Новим роком та Різдвом Христовим! Новорічні та Різдвяні свята – вісники оновлення, мрій і сподівань. Напередодні Нового року прийнято загадувати бажання та вірити, що вони обов'язково здійсняться.

Бажаємо Вам щасливого Нового року, щоб у Новому році Ви зробили все те, про що так давно мріяли, а тепло різдвяної свічки зігрівало Ваші серця протягом усього року.

Нехай Новий рік принесе в кожну сім'ю здоров'я та благополуччя, спокій та добробут, стабільність та процвітання, а різдвяна зірка запалить у Ваших серцях вогонь віри та любові, надії та оптимізму, наснаги та невичерпної енергії.

Будьте щасливі! Будьте успішні!

З Новим 2014 роком! З Різдвом Христовим!



Редакційна рада та редколлегія журналу „Енергозбереження Поділля”



ЗА ДИНАМІКОЮ РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ – УКРАЇНА ТРЕТЯ В ЄВРОПІ

Про це повідомив заступник Голови Держенергоефективності України Сергій Дубовик на V Міжнародному форумі з відновлюваної енергетики та енергоефективності REF-2013.

«З кожним днем відновлювана енергетика України нарощує потужності. В порівнянні з 2010 роком встановлена потужність об'єктів електроенергетики, що працюють за «зеленим» тарифом збільшилася на 552,9 МВт або в 4,5 разів. Наразі ми маємо 164 діючих об'єктів ВДЕ, встановлена потужність яких сягнула понад 956,2 МВт. У поточному році введено в експлуатацію 310,5 МВт, що на 32% більше, ніж за минулий рік», – зазначив Сергій Дубовик. «Крім того, у вересні ми перетнули бар'єр в 1 мільярд КВт/год з вироблення електроенергії, а це вже вагоме досягнення!», – наголосив представник Агентства.

«Те чого досягла Україна в галузі відновлюваної енергетики сьогодні – це чудово! Проте ви повинні замислитись про завтрашній день. За директивою 2009/28/ЄС ви взяли на себе зобов'язання до 2020 року досягти 11% з відновлюваних джерел, тож виконуйте їх!», – зауважив директор Секретаріату Енергетичного Співтовариства Янез Копач. Він висловив занепокоєння щодо затяжної процедури затвердження проектів Національного плану дій з енергоефективності та Національного плану дій з відновлюваної енергетики до 2020 року.

«Наразі проект Плану дій з енергоефективності вже пройшов процедуру узгодження з ЦОВ й з дня на день буде переданий до Кабінету Міністрів. Що стосується проекту Національного плану дій з ВДЕ, то після внесення коректив Секретаріату Енергетичного Співтовариства, його передано до Міністерства економічного розвитку і торгівлі на узгодження. Сподіваюсь, зовсім скоро проекти Планів будуть затверджені правлінням», – запевнив пана Копача заступник Голови Агентства Сергій Дубовик.

За матеріалами Управління популяризації та зв'язків з громадськістю Держенергоефективності



НАЦІОНАЛЬНА КОМІСІЯ, ЩО ЗДІЙСНЮЄ ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ У СФЕРІ ЕНЕРГЕТИКИ

ПОСТАНОВА
17.01.2013 № 32

Зареєстровано в Міністерстві
юстиції України
8 лютого 2013 р.
за № 236/22768

Про затвердження Правил приєднання електроустановок до електричних мереж

Відповідно до Закону України «Про електроенергетику», Указу Президента України від 23 листопада 2011 року № 1059 «Про Національну комісію, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики» Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики, **ПОСТАНОВЛЯЄ:**

1. Затвердити Правила приєднання електроустановок до електричних мереж, що додаються.
2. Управлінню роздрібного ринку електричної енергії в установленому порядку забезпечити подання цієї постанови на державну реєстрацію до Міністерства юстиції України.
3. Ця постанова набирає чинності з дня її офіційного опублікування.

Голова Комісії

С. Тітенко

УПРОДОВЖ 2010-2013 РОКІВ ЖКГ УКРАЇНИ СКОРОТИЛО СПОЖИВАННЯ ГАЗУ НА 10%

Паралельно з підготовкою до опалювального періоду на підприємствах комунальної теплоенергетики впроваджували заходи з енергозбереження. За період підготовки реконструйовано 667 котелень, замінено 1126 котлів, капітально відремонтовано 1073 котлів, замінено 478 км теплових мереж. Реконструкція котелень та заміна теплових мереж, які проведені в підготовчий період, дозволяють досягнути економії газу до 5% вже цього року. Про це в ході прес-конференції в Укрінформі повідомив Міністр регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України Геннадій Темник.



«До прикладу, нещодавно в Івано-Франківську Віце-прем'єр Олександр Вілкул відкрив когенераційну установку, а таких у місті встановили декілька, яка дозволяє одночасно виробляти теплову та електроенергію, що йде на потреби підприємства та міста. Економічний ефект від реалізації даного проекту складе 465 тис. грн. на рік. Зекономлені кошти підприємство спрямовуватиме на подальшу модернізацію об'єктів теплоенергетики. Це дозволить підвищити якість надання послуг громадянам. І в кожній області є чимало прикладів технічного переоснащення котелень зі встановленням енергоефективного обладнання», — сказав Міністр.

Він також поінформував, що загалом протягом 2010-2013 років за рахунок реалізації інвестиційних програм у сфері тепlopостачання модернізовано з впровадженням енергоефективних технологій та обладнання 3 393 котельні. 375 котелень переведено на альтернативні види палива. 862 км теплових мереж реконструйовано із застосуванням попередньо ізольованих труб.

За рахунок децентралізації та влаштування блочно-модульних котелень загальна кількість джерел тепlopостачання збільшилась на 2 103 одиниці. А впровадження схем оптимізації централізованого опалення та децентралізації зменшило протяжність теплових мереж на 1235 км.

«Загалом за рахунок модернізації системи тепlopостачання та впровадження альтернативних видів палива споживання природного газу скорочено на 1,1 млрд. куб. м або на 10%», — зазначив Геннадій Темник.

До кінця 2013 року, за словами керівника Мінрегіону, на об'єктах тепlopостачання буде запроваджено 100% технологічний облік теплової енергії, яка відпускається споживачам. Наразі 93% джерел тепlopостачання вже оснащено приладами обліку.

За матеріалами Інтернет-видань

ДО ЗИМИ ГОТОВІ

Під головуванням Віце-прем'єр-міністра України Олександра Вілкула відбулася всеукраїнська селекторна нарада, у ході якої розглянуто питання початку опалювального сезону та забезпечення його сталого проходження. Про ситуацію на Хмельниччині доповідав голова облдержадміністрації Василь Ядуха.

15 жовтня — традиційний початок опалювального сезону, але у зв'язку з певними кліматичними умовами Хмельницька область набагато раніше в числі перших організовано розпочала опалювальний сезон. «Вже 27 вересня тепло було подано на об'єкти соціальної сфери області, з 6 жовтня опалювалися дитячі садочки, школи та лікарні, до 10 числа — усі житлові будинки. Якщо на вулиці 14 градусів тепла, то ми усі повинні розуміти, що економити природний газ потрібно. Проте, це дало ще раз можливість організовано провести всі необхідні дослідження і ще раз перевірити усю систему енергопостачання. Великих проблем в області немає», — сказав голова облдержадміністрації.

В області працюють над питанням заміщення природного газу, стоїть завдання і цього року зменшити його використання на 5%. Не менш важлива тема — розрахунки



за спожитий газ. «Усі теплопостачальні підприємства нашої області заключили угоди на постачання природного газу в обсязі 169 мільйонів кубометрів газу, проведено інвентаризацію з різниці в тарифах, вона склала більше 81 мільйона гривень. Зведені реєстри, подані в Мінрегіон і Мінфін для визначення казначейських вексельних розрахунків. Сподіваємося, що НАК «Нафтогаз України» підтримає пропозицію і це буде зараховано в розрахунки. В цілому Хмельницька область є в числі лідерів в державі з розрахунків за спожитий природний газ», – зауважив Василь Ядуха. Користуючись нагодою, через ЗМІ він подякував населенню області за вчасні розрахунки. Підприємства теплокомуненергетики, за словами очільника краю, розраховуються на 60-70% , але є й проблемні: в Полонному, «Шепетівкаенергоінвест», Славутське комунальне підприємство. Рівень розрахунків там сягає 25-40%. Відтак, Василь Ядуха, наголосив, аби населення знало, що через зволікання із розрахунками можливі перебої з постачанням природного газу або тепла на даних територіях.

Під час попередньої селекторної наради голова облдержадміністрації порушував проблемне питання проходження коштів на заготівлю солі через казначейство. «Сьогодні область щодо забезпечення сіллю має кращі результати, ніж в середньому по Україні – 53%, посипочного матеріалу маємо 64%, тобто йдемо в графіку. До 1 листопада маємо вийти на 80%. Усі 195 одиниць спеціалізованої комунальної техніки, що працюватиме в зимовий період, підготовлені», – підкреслив голова адміністрації.

Що стосується твердого палива, то в області його заготовлено стовідсотково, а це 16 тисяч тонн вугілля і більше 5 тисяч кубометрів деревини.

«Будемо сподіватися, що Хмельниччина проведе опалювальний період організовано, адже є для цього усі можливості. Створено 89 аварійно-рятувальних бригад, які мають забезпечити, в разі потреби, терміновий ремонт або ліквідацію наслідків стихійного лиха», – сказав Василь Ядуха, спілкуючись з журналістами.

За матеріалами сайту Хмельницької обласної державної адміністрації



ВІЇЗНЕ ЗАСІДАННЯ ПРАВЛІННЯ СОЮЗУ ПРОМИСЛОВЦІВ І ПІДПРИЄМЦІВ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ У М. ВОЛОЧИСЬКУ

Президент України Віктор Янукович неодноразово наголошує, що мережа галузевих і регіональних структур Союзу промисловців та підприємців, високий професіоналізм та компетентність його членів сприяє проведенню структурних реформ, захищає інтереси вітчизняних товаровиробників, організовує ефективну співпрацю влади з бізнес-спільнотою.

10 жовтня у м. Волочиськ, на базі Волочиського машинобудівного заводу ПАТ «Мотор Січ» відбулось виїзне засідання правління Союзу промисловців та підприємців Хмельницької області.

У засіданні, крім членів Союзу промисловців та підприємців Хмельницької області, участь взяли перший заступник голови обласної державної адміністрації Вадим Гаврішко, заступник голови обласної ради Василь Осадчий, перший заступник Хмельницького міського голови Олександр Вінніков, віце-президент УСПП Віталій Майко, голова Волочиської районної державної адміністрації Ігор Добжанський, голова Волочиської районної ради Леонід Шиманський.

Учасники засідання та запрошені мали можливість відвідати музей Бойової слави, створений за ініціативи народного депутата України, голови Ради директорів ПАТ «Мотор Січ» В'ячеслава Богуслаєва.

Директор Волочиського машинобудівного заводу ПАТ «Мотор Січ» Валентин Пастернак ознайомив присутніх із роботою заводу та із продукцією, яка ним виготовляється. Після цього розпочалось засідання правління, на якому головував голова ХСПП Іван Дунець.

З вступним словом до присутніх звернувся директор заводу, який привітав учасників Союзу зі святом та відповів на запитання, поставлені учасниками засідання.

Із 20-ю річницею створення Союзу промисловців і підприємців Хмельницької області привітав перший заступник голови обласної державної адміністрації Вадим Гаврішко. Посадовець зазначив, що діяльність підприємств є дуже важливою ланкою, адже саме завдяки їм наповнюється державний бюджет, виготовляються необхідні товари.

«Для ефективного розвитку економіки країни та для гідного представлення її у Євросоюзі дуже важливою є співпраця влади та підприємців. Саме завдяки налагодженій співпраці та взаємодопомозі можна досягти найкращих результатів і Хмельницька область є яскравим прикладом такої співпраці. Досягнувши повного взаєморозуміння, ми можемо сміливо сказати, що ми будемо Хмельниччину разом», - наголосив Вадим Дмитрович.

Після свого виступу посадовець вручив почесні грамоти обласної державної адміністрації та подарунки кращим з кращих представникам промисловості, у тому числі і директору ПАТ «Номінал» що знаходиться у м. Волочиську Віктору Тимощуку.

За матеріалами сайту Волочиської РДА



ПАТ «ХМЕЛЬНИЦЬКОБЛЕНЕРГО» ОТРИМАЛО ВИСОКІ НАГОРОДИ



ПАТ «Хмельницькобленерго» взяло участь у 9-ому Міжнародному Турнірі з якості країн Центральної та Східної Європи та оцінюванні на рівень «Визнання досконалості в Європі». За результатами турніру міжнародна конкурсна комісія визнала Компанію переможцем у номінації «Великі підприємства». Окрім того, її оцінено на рівень П'яти зірок «Визнання досконалості в Європі».

В Стамбулі (Туреччина) 24-25 листопада відбулося засідання Генеральної асамблеї Європейської організації з якості. В засіданні взяли участь представники національних організацій з якості тридцяти трьох країн Європи, а також від

ПАТ «Хмельницькобленерго» — представник керівництва з якості, заступник генерального директора — директор з розвитку управління та інформаційних технологій Ярослав Петрусик.

Високому досягненню ПАТ «Хмельницькобленерго» передувала довга та наполеглива праця всього колективу з впровадження у Компанії концепцій EFQM, процесного менеджменту та найкращих практик щодо управлінського та технічного напрямків, щодо розвитку персоналу та взаємодії із усіма зацікавленими сторонами.

*За матеріалами прес-служби
ПАТ «Хмельницькобленерго»*



КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКЕ КП «МІСЬКТЕПЛОВОДЕНЕРГІЯ» — СЕРЕД КРАЩИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

З 5 по 8 листопада на території «Міжнародного виставкового центру» в Києві проходять ІХ міжнародний конгрес «Інституційні та технічні аспекти реформування житлово-комунального господарства — 2013», ХІ міжнародний форум «AQUA UKRAINE — 2013», організаторами яких виступило Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України спільно з міжнародними організаціями та профільними асоціаціями.

Учасником вказаних заходів стала делегація з Кам'янця-Подільського КП «Міськтепловоденергія» на чолі з директором Валерієм Гордійчуком.

Форуми та конференції, що проводилися у межах конгресу були присвячені питанням удосконалення державної політики у сфері житлово-комунального господарства, проблемам енергоефективності. Крім того, було підведено підсумки конкурсів на звання кращих підприємств у сфері теплової енергетики та водопостачання.

Наше підприємство отримало нагороди в обох категоріях, зокрема, диплом ІІІ ступеня переможця Всеукраїнського конкурсу 2012 року в номінації «Кращий суб'єкт господарства у сфері водопостачання та водовідведення у населених пунктах України від 100 до 500 тис. осіб» та грамоту за третє місце в конкурсі на

звання «Краще підприємство комунальної теплоенергетики України» за підсумками І півріччя 2013 року.

Крім того, досягнення КП «Міськтепловоденергія» неодноразово відзначалися під час роботи форуму. Зокрема, перший заступник міністра регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства Григорій Семчук закликав керівників підприємств не ігнорувати подібні форуми, адже потрібно рухатися вперед, дізнаватися про новітні наукові розробки, ділитися досвідом один з одним. Як приклад, Григорій Михайлович закликав керівників приїхати у Кам'янець-Подільський і подивитися, як працює автоматизована диспетчерська служба.

Багато уваги приділялося співпраці зі Світовим банком, Європейським банком реконструкції та розвитку та іншими міжнародними фінансовими організаціями — на думку міністерства, на сьогодні це гарна можливість для ЖКГ отримати кошти на модернізацію, тому такі шанси просто не можна втрачати.

Кам'янець-Подільський після успішного освоєння одного кредиту наразі претендує на залучення нового траншу та реконструкцію теплового господарства.

*За матеріалами сайту Хмельницької
обласної державної адміністрації*



УРЯД СТВОРЮЄ СПРИЯТЛИВИЙ ІНВЕСТИЦІЙНИЙ КЛІМАТ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПРОЕКТІВ В УКРАЇНІ

Про це заявив Міністр енергетики та вугільної промисловості України Едуард Ставицький під час брифінгу у Кабінеті Міністрів України на тему «Шляхи досягнення енергетичної незалежності».

Міністр переконаний, що найважливішим завданням на коротку перспективу є підписання Угоди про асоціацію з Європейським Союзом, в якому енергетика займає одне з ключових місць. «Вже сьогодні Україна успішно співпрацює зі світовими компаніями у сфері видобутку вуглеводнів, що сприяє впровадженню передових технологій та досвіду, а також забезпечує енергетичну безпеку нашої держави», — зазначив Едуард Ставицький.

Він нагадав про проведення трьох конкурсів на укладання угод про розподіл продукції, що видобуватимуться в межах Олеської ділянки (Львівська та Івано-Франківська області), Юзівської ділянки (Донецька та Харківська області), а також Скіфської площі Шельфу Чорного моря. Зокрема, Міністр переконаний, що співпраця з компанією Shell буде дуже плідною, а також в найближчий час будуть

вирішені всі питання, необхідні для підписання угоди з компанією Chevron щодо видобутку нетрадиційних видів вуглеводнів. «На сьогодні проект Угоди узгоджено на сесії Івано-Франківської обласної ради, а також питання узгодження проекту внесені на засідання Львівської обласної ради», — повідомив Міністр.

Крім того, Едуард Ставицький прогнозує підписання УРП із групою компаній на чолі з «ExxonMobil Exploration and Production Ukraine B.V.» (Нідерланди) щодо видобутку вуглеводнів на шельфі Чорного моря в межах ділянки «Скіфська» вже цього місяця.

«Всі ці проекти відкривають Україні широкі перспективи для задоволення у повному обсязі власних потреб в енергетичних ресурсах. Переконаний, співпраця з нашими міжнародними партнерами та реалізація програми нарощення видобутку енергоносіїв приведе нас до енергонезалежності».

За матеріалами Інтернет-видань

ГАЗИФІКОВАНО ТИСЯЧНИЙ НАСЕЛЕНИЙ ПУНКТ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Село Тишевичі Ізяславського району увійде в історію області як тисячний населений пункт, жителі якого отримали блакитне паливо. Урочистості з цієї нагоди відбулися за участю голови облдержадміністрації Василя Ядухи. «Президент України Віктор Янукович неодноразово наголошує на тому, що люди повинні мати

комфортні умови для життя незалежно від місця проживання: чи в обласному, чи районному центрі, чи у найвіддаленішому населеному пункті. Ініціативи Глави держави втілюються в життя, і газифікація — один з пріоритетів роботи органів влади», — підкреслив голова адміністрації під час вітальної промови.



За словами Василя Ядухи, область уже газифікована майже на 80%, ще у близько 300 населених пунктів заплановано підвести газ. 8 районів краю уже із газом, значна частина території газифікована на 50-70%. «Ми маємо і чотири райони, в яких є проблеми: Ізяславський, Шепетівський, Полонський та Летичівський. Саме цим територіям приділятиметься значна увага обласної державної адміністрації. Робота спрямовуватиметься на те, щоб у 2014-2015 роках залучати кошти як обласного рівня, тобто Хмельницькгазу, місцевих бюджетів, і, звичайно, лівова частка – це кошти НАК «Нафтогаз України». Є попередня домовленість, згідно якої заплановано газифікувати 173 населених пункти цих районів», - сказав очільник краю.

За три з половиною роки в області газифіковано 266 населених пунктів, завершено газифікацію двох районів. Прокладено 1,5 тисячі кілометрів газових мереж, на що витрачено 130 мільйонів гривень.

Роботи продовжуються, і вже цього року, незважаючи на непросте фінансове становище, вже газифіковано 10 сіл. Така активна робота продовжуватиметься і надалі.

Село Тишевичі Ізяславського району може слугувати прикладом згуртованої роботи влади різних рівнів і громади, переконаний Василь Ядуха: «Тільки вболівання за справу, тільки принцип державно-приватного партнерства, адже тут кошти державні, районного та сільського бюджетів, та й самих жителів населеного пункту, можна досягти бажаного. Де є розуміння, що тільки разом ми можемо зробити швидко добрі справи для наших людей, є результат. Ми і надалі так працюватимемо. Влада сьогодні працює з людьми і для людей», – підкреслив Василь Ядуха.

За матеріалами сайту Хмельницької обласної державної адміністрації



ПОЛКУ ЗАСЛУЖЕНИХ ЕНЕРГЕТИКІВ УКРАЇНИ ПРИБУЛО



Указом Президента України від 24 серпня ц.р. «Про відзначення державними нагородами України з нагоди Дня Незалежності України» чимало наших співвітчизників удостоєно високих державних звань і нагород.

Відрадно, що серед відзначених — і директор Новоушицького РЕМ Іван Михайлиця. Він одержав почесне звання «Заслужений енергетик України». Як зазначено в Указі Президента «за значний особистий внесок у державне будівництво..., вагомі трудові здобутки та високий професіоналізм».

Щиро вітаємо, шановний Іване Петровичу!

*За матеріалами Прес-служби
ПАТ «Хмельницькобленерго»*

УЧАСТЬ ПАТ “ХМЕЛЬНИЦЬКОБЛЕНЕРГО” У МІЖНАРОДНОМУ ФОРУМІ “ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ КОМПЛЕКС: СЬОГОДЕННЯ ТА МАЙБУТНЄ”

З 24 по 26 вересня 2013 р. у Міжнародному виставковому центрі проходив XI Міжнародний форум «Паливно-енергетичний комплекс України: сьогодні і майбутнє». Це найбільша представницька міжнародна галузева виставка України у сферах енергетики. Близько 180 учасників з 13 країн світу презентували обладнання, прилади, технології, матеріали, енергетичні установки нового покоління, інноваційні розробки для енергозабезпечення, електроживлення та енергозбереження.

У церемонії відкриття Форуму взяли участь Віце-прем'єр-міністр України Юрій Бойко, Голова Комітету Верховної Ради України з питань паливно-енергетичного комплексу, ядерної політики та ядерної безпеки Микола Мартиненко, Заступник Міністра енергетики та вугільної промисловості України Сергій Чех, Голова представництва Європейського Союзу в Україні Ян Томбінський, керівники енергетичних компаній та представники ділових кіл.

ПАТ «Хмельницькобленерго» є постійним учасником престижного Форуму, і цього року також до виставкової експозиції увійшли новітні розробки ефективного електротехнічного обладнання товариства, а саме: пересувна елек-



тролабораторія для повірки трансформаторів струму, напруги та комерційних систем обліку, зразкові трансформатори струму та напруги, джерела струму та напруги тощо.

Під час роботи Форуму експозицію ПАТ «Хмельницькобленерго» відвідали представники багатьох вітчизняних та іноземних компаній, які знайомились із виставленими зразками обладнання, цікавились досягненнями Товариства, можливостями налагодження стосунків та розвитку подальшого співробітництва.

За матеріалами Прес-служби ПАТ «Хмельницькобленерго»

ПІДТРИМКА БЕЗПЕКИ ЧАЕС ОБХОДИТЬСЯ В 50 МЛН. ЄВРО ЩОРІЧНО

Підтримка безпечного стану майданчика Чорнобильської АЕС і проведення робіт зі зняття з експлуатації енергоблоків станції держбюджету щорічно обходиться в 50 млн. євро.

Про це журналістам повідомив генеральний директор ЧАЕС Ігор Грамоткін.

«З моменту зупинки станції на підтримку в безпечному стані майданчика і проведення робіт, пов'язаних із зняттям з експлуатації, на рік виділяють близько 50 млн. євро з державного бюджету», — сказав він.

Також Грамоткін зазначив, що в найближчі два роки буде завершено проект зведення нового безпечного конфайнмента над четвертим енергоблоком станції.

«Я впевнений, що в найближчі два роки він (новий безпечний конфайнмент — ред.) займе своє робоче положення. А далі починається найскладніше, і, на жаль, ляже на плечі України. І це найскладніше називається демонтаж нестабільних конструкцій і вилучення паливовмісних мас з об'єкта «Укриття». І цю роботу необхідно завершити до 2023 року», — підкреслив Грамоткін.

Як раніше повідомляв УНІАН, Кабінет міністрів України направить на заходи зі зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС та перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему 728,271 млн. грн. в 2013 році.

На створення на промисловому майданчику Чорнобильської АЕС інфраструктури для поводження з відпрацьованим ядерним паливом і радіоактивними відходами в 2013 році передбачено 52,553 млн. грн.

На звільнення від ядерного палива енергоблоків у 2013 році передбачено 15,576 млн. грн.

Завершення робіт з будівництва об'єкта «Укриття» на 4-му енергоблоці Чорнобильської АЕС планується до 2015 року. Вартість спорудження оцінюється в 980 млн. євро, при цьому в контрактах з концерном «Новарка» зафіксована сума 935 млн. євро.

За матеріалами УНІАН



ВИКИДИ

Приєднавшись до Європейського Енергетичного співтовариства, наша молода, недосвідчена держава взяла на себе дуже важкі зобов'язання — виконати вимоги Директиви Європейського парламенту і Ради Європейського Союзу 2001/80/ЄС «Про обмеження викидів деяких забруднюючих речовин в атмосферу від великих установок спалювання». Отже, до 31 грудня 2017 р. Україна зобов'язалася досягнути на енергогенеруючих установках гранично допустимих норм емісії золи, оксидів сірки та азоту (обчислюються в міліграмах у нормальному метрі кубічному, або мг/нм³). Причому без жодних умов і перехідного періоду. На думку багатьох фахівців енергогалузі, вимоги названого документа є для України майже непосильними як за термінами, так і за необхідними інвестиціями.

Відповідно до вимог Директиви 2001/80/ЄС за неповних вісім років Україні необхідно у 20 разів скоротити викиди шкідливих речовин в атмосферу. Якщо валові викиди у 2009 р. становили 1127 тис. т, то відповідно до вимог директиви до початку 2018 р. вони мають бути скорочені до 56 тис. т.

Перед Україною постають завдання щодо неухильного зменшення викидів шкідливих речовин від теплоенергетичних установок з розробкою відповідних програм, визначенням цілей і завдань, заходів і термінів їх виконання, а також механізмів моніторингу. Також необхідно досягти в стислі терміни європейських рівнів гранично допустимих викидів від енергогенеруючих установок, що потребуватиме їх переоснащення та модернізації з використанням вискоелективних систем очищення димових газів, вартість яких становить 20–25% від вартості основного теплоенергетичного обладнання. Усі ці проблеми Україні доведеться вирішувати.

Необхідно зауважити, що переважну більшість теплових електростанцій України введено в експлуатацію в 1960–1980 рр. минулого століття. На той час концентрація шкідливих речовин у скидних димових газах не підлягала нормуванню. Димові гази передбачалось очищувати лише від золи в електрофільтрах або апаратах мокрого типу. Сірко- та азотоочисні установки ще не були достатньо відпрацьованими навіть у технологічно розвинених країнах. Вважалося, що необхідні санітарно-гігієнічні умови можна забезпечити за рахунок розсіювання шкідливих речовин через висотні димові труби.

Тому й досі на вітчизняних теплових електростанціях димові гази очищають тільки від золи за допомогою електрофільтрів і золоуловлювачів мокрого типу, ефективність яких далека від європейських норм у 30–50 мг/нм³. Димові гази і досі не очищаються від оксидів сірки, концентрація їх викидів становить до 8000 мг/нм³ за європейської норми у 200–400 мг/нм³. Відсутні також установки з очищення димових газів від оксидів азоту, регулювання яких здійснюється лише технологічними методами, при цьому концентрації викидів оксидів азоту сягають 600–2000 мг/нм³ проти норми ЄС у 200–600 мг/нм³.

Виконання норм зазначеної вище директиви Євросоюзу ускладнюється тим, що функціонування українських теплових електростанцій пов'язане з низкою негативних аспектів. Більшість ТЕС перебувають в експлуатації 40–50 років, відпрацювали



по два нормативні паркові ресурси (понад 200 тис. годин), є гранично зношеними.

До того ж теплові електростанції України укомплектовано енергоблоками з дуже тісною забудовою, на яких земельні площі для будівництва сірко- та азотоочисних установок на той час не передбачалися. Крім того, до 50–60% електроенергії в Україні виробляють атомні електростанції, які працюють у базових режимах, тому добові, вихідні, сезонні графіки навантажень в енергосистемі України регулюються з допомогою ТЕС (практикуються часті зупинки котлів на ніч, на вихідні з повторними пусками); через це багато котлів використовується менш як 3000 год./рік. Ці непроекtnі, низькоекономічні маневрово-пікові режими зі значною кількістю пусків і зупинок спричиняють додаткове зношування обладнання теплоелектростанцій.

Через застарілість, зношеність, непроекtnі піково-маневрені режими роботи на теплових електростанціях України мають місце великі перевитрати палива: на 17,4% порівняно з 1980 р., на 28,6% порівняно із середнім світовим рівнем і на 38,7% порівняно із сучасними новими технологіями спалювання, що пропорційно збільшенню шкідливих викидів.

Для прикладу, зменшення витрат палива з 400 до 360 г у.п./кВт·год знизить шкідливі викиди на 10%.

Виникає запитання: чи потрібно такі застарілі котли комплектувати сучасними газоочисними установками? Слід зауважити, що коштують такі установки чимало. Так, вартість сучасної сіркоочистки становить 60–180 дол./кВт встановленої потужності, азотоочистки — 50–90 дол./кВт, електрофільтра — 40 дол./кВт. Це ціни у разі нового будівництва названих установок. Для умов діючих ТЕС ціни підвищуються на 30–100%. Для всієї теплової енергетики України загальною потужністю 22 тис. МВт необхідні витрати можуть становити близько 12 млрд. дол. Якщо взяти до уваги, що вартість 1 кВт встановленої сучасної високоекономічної та екологічно безпечної потужності не перевищує 2000 дол., то за ці кошти можна ввести в експлуатацію нові 6 тис. МВт, які даватимуть прибуток та економитимуть паливо.

Висновок напрашується красномовний: вкладання таких коштів безпосередньо у впровадження газоочисного обладнання ТЕС омертвить капітал, спричинить подальше зниження ефективності теплової генерації за рахунок збільшення експлуатаційних витрат. Тобто прямолінійне, фронтальне розв'язання проблеми буде неефективним.

Необхідно врахувати ще один важливий момент: в Україні повністю відсутня науково-технічна і технологічна база для оснащення ТЕС сірко- та азотоочисними установками. Вітчизняні підприємства їх не виробляють і все ще не планують цього робити. Крім того, за 22 роки незалежності в Україні не спромоглися побудувати вітчизняний котлобудівний завод, який зміг би випускати котельні агрегати на основі сучасних високоекономічних, надійних та екологічно чистих технологій, які вже багато років використовуються у світі.

Слід також зауважити, що тепла енергетика України має 104 котельні агрегати, більшість з яких потребує негайної заміни через своє моральне і фізичне зношення.

Зарубіжний досвід говорить про те, що існують такі основні шляхи неухильного зменшення викидів шкідливих речовин від теплоенергетичних установок: впровадження екологічно безпечних установок, які базуються на сучасних технологіях для більш ефективного спалювання палива (котли циркулюючого киплячого шару, внутрішньоциклова газифікація вугілля тощо); впровадження високоефективних газо-



очисних установок при факельному спалюванні в котлах; підвищення ефективності енергетичного виробництва шляхом використання новітніх теплосилових установок для мінімізації паливовикористання і, відповідно, зменшення утворення шкідливих викидів; поступове згортання генерації на застарілих потужностях і модернізація тих теплосилових установок, термін використання яких ще не завершився.

Ще у листопаді 2010 р. українські урядовці згадали про взяті зобов'язання і ухвалили рішення приступити до розробки Державної програми з виконання вимог Директиви 2001/80/ЄС. Але згідно із законодавством України, спочатку потрібно розробити концепцію цієї програми. Концепція вже розроблена, але, на жаль, ще не узгоджена з різними державними установами і до цього часу не затверджена.

Можна з розумінням поставитися до того, що розробка концепції є масштабною роботою, яка потребує часу. Але якщо на розробку концепції витрачено стільки часу, то скільки його знадобиться для розробки й узгодження самої програми? Слід зауважити, що до 31 грудня 2017 р. залишається мало часу не лише на розробку, а також на її реалізацію. Ми не маємо досвіду проектування і будівництва сірко- і азотоочисних установок, у нас досі відсутні виробничі потужності для їх виробництва. Немає також проектних рішень щодо утилізації продуктів цих газоочисних установок. Практично комплекс робіт із впровадження сірко- і азотоочисних установок необхідно починати з нуля.

Виникає і таке логічне запитання: хто фінансуватиме виконання цього комплексу робіт? Держава взяла курс на приватизацію теплової генерації. Зараз більша її частина вже належить лише одному акціонеру, є плани подальшої приватизації теплоенергетики. Держава практично розписалася у своїй неспроможності забезпечити нормальне функціонування теплової енергетики та її екологічну безпеку. А чи зможуть це зробити приватні власники? Чи мають вони бажання це робити? І, головне, чи мають вони відповідні кошти?

Варто зауважити, що така робота в європейських країнах проводилася протягом 40 років при колосальних капіталовкладеннях. Прикладом для нас може бути енергетика сусідньої Польщі, яка свого часу розв'язувала подібні проблеми. Коли польські фахівці побачили, що не вкладаються у зазначені терміни, вони узгодили з відповідними структурами Європейського Союзу необхідність відтермінувати повне виконання робіт щодо впровадження газоочисного обладнання на своїх ТЕС.

Сьогодні енергетика Польщі є взірцем виконання європейських нормативів щодо викидів шкідливих речовин. Там було введено в дію низку котельних агрегатів з циркулюючим киплячим шаром (у тому числі вперше у світі з надкритичними параметрами пари), впроваджено високоефективні сірко- і азотоочисті установки, створено потужну індустрію з виробництва необхідного для цього обладнання.

Енергетика України повинна вибрати цей апробований шлях. Інакше нас виключать із членів Європейського Енергетичного співтовариства, чого не можна допустити. Впровадження європейських стандартів в Україні, у тому числі в енергетиці, є запорукою нашого подальшого розвитку.

Анатолій Акімов
„Дзеркало тижня України”
05.11.2013



ЗА ПЕРЕМОГУ НА ЕТАПІ — ЦІННИЙ ПРИЗ

З 7 по 10 жовтня на Міжрічському навчально-тренувальному полігоні ПАТ «ДТЕК Дніпрообленерго» проходили II Всеукраїнські змагання професійної майстерності між бригадами з обслуговування розподільчих мереж 0,4-10 кВ енергопостачальних компаній України. Захід проводився під егідою Міністерства енергетики і вугільної промисловості України.

Хмельницьких енергетиків на змаганнях представляла бригада майстра Олександра Поліщука з Летичівського РЕМ. Її суперниками були колеги з Харкова, Вінниці, Житомира, Запоріжжя, Львова та Дніпропетровська. Всім їм належало продемонструвати свою майстерність проведення робіт при пожежі в електроустановках, наданні першої медичної допомоги потерпілим від електричного струму, оперативному ремонті електрообладнання і т.п.

Летичівська команда дебютувала на подібних змаганнях, а от їх суперники пройшли через горнило попередніх змагань чи змагань всередині кількох компаній. А як показав перебіг подій, у багатьох випадках досвід відіграв значну роль у виконанні завдань на кожному етапі.

Загалом етапів було сім. На перших двох — спилування високорослого дерева, гасіння пожежі та перевірка

знань діючих правил, інструкцій — далося взнаки хвилювання кожного члена бригади, тож результати виявилися нижчими, ніж очікувалося. Наступного дня виявилось більше впевненості, а отже і результати стали кращими. На етапі «Монтаж трифазної відпайки СІП від ПЛ-0,4 до шафи обліку на споруді зі знаттям напруги» Олександр Поліщук та його товариші продемонстрували високу майстерність і, як згодом виявилось, зайняли перше місце. При підбитті підсумків змагання цей успіх гідно оцінили спонсори змагання — відома фірма з виготовлення електрообладнання ТОВ «СІКАМ Україна». Її директор Володимир Дрьомов вручив подолянам цінний приз — набір інструментів для роботи на СІП.

А загалом команда Летичівського РЕМ посіла шосте місце. Не так і погано бути шостою бригадою в Україні. Та головне, на думку як директора Летичівського РЕМ Андрія Грома, так і майстра Олександра Поліщука, членів бригади, — це досвід, яким збагатилися в ході змагання, справжнє практичне навчання, яке стане в нагоді у повсякденній роботі.

*За матеріалами Прес-служби
ПАТ «Хмельницькобленерго»*



ПРОЕКТНЕ ФІНАНСУВАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В УКРАЇНІ

У статті досліджується сутність проектного фінансування енергозбереження, об'єктом якого виступає проект, що базується на енергосервісному контракті. Висвітлюються також особливості проектів енергозбереження та характеристика методів виплати витрат за енергосервісними контрактами, що поширена у світовій практиці. Зважаючи на складність енергосервісного контракту, в статті розглянуто також механізм фінансування проектів енергозбереження та варіанти його використання в Україні.

Ключові слова. *Проектне фінансування енергозбереження, об'єкт проектного фінансування енергозбереження, особливості проектів енергозбереження, енергосервісний контракт, методи виплати витрат за енергосервісними контрактами, механізм фінансування проектів енергозбереження.*

Key words. *Project financing of energy-saving, an object of energy-saving project financing, special features of energy-saving projects, energy-service contract, methods of energy-service contracts costs payout, financing mechanism of energy-saving projects.*

Вступ. В умовах постійного зростання вартості енергоресурсів та послуг державних монополістів проблеми енергоресурсозбереження України набувають найбільшої актуальності. Також слід зазначити, що Україна споживає втричі більше енергоресурсів, ніж в середньому держава Європейського Союзу. Підраховано, що енергоспоживання України складає 1,9% від світового при населенні в 1% від світового. Основною причиною такої ситуації є неефективне використання енергії в усіх галузях економіки. Тому існує нагальна потреба у всьому спектрі технологій енергозбереження, включаючи облік та контроль енергоресурсів, створення ефективних схем та механізмів їх розподілу, споживання, регулювання та виробництва, успішна реалізація яких пов'язана з втіленням в життя інвестиційних проектів по енергозбереженню.

Реалізація таких проектів виступає одним з пріоритетних напрямків державної політики України, що відображено в Законі України “Про енергозбереження” та Державній комплексній програмі енергозбереження. Особливістю фінансування таких проектів є використання механізму проектного фінансування через оптимальні схеми поєднання різних джерел фінансування проекту: державні субсидії, позички міжнародних фінансово-кредитних організацій, кошти муніципального бюджету, кошти державних екологічних фондів, національних енергетичних агентств, іноземних фондів, фінансово-кредитних установ та інших інвесторів.

Дослідження проблематики проектного фінансування представлено в роботах таких закордонних авторів, як: В.В.Ковальов, Я.С.Мелкумов, А.Л.Смірнов, В.Н.Шенаєв, Б.С.Ірніязов, В.В.Коссов, І.В.Ліпсіц, В.Ю.Катасонов, В.В.Бочаров, Г.Бирман, С.Шмідт, У.Ф.Шарп, Г.Александр, Дж.Бейлі, М.Бролевич, Д.Норткотт, Р.Холт, Пітер Невітт. Серед вітчизняних науковців популяризували це поняття А.А.Пересада, Т.В.Майорова,



В.Г.Сословський, Д.О.Василик та інші.

Важливість окресленої проблеми дослідження, недостатній рівень її вивчення та розробки в нових економічних умовах України визначили її актуальність.

Постановка задачі. Переважна більшість робіт вітчизняних та іноземних економістів зорієнтована на дослідження загальних тенденцій розвитку проектного фінансування та його особливостей у порівнянні з іншими формами фінансування інвестиційних проектів. Значно менше уваги приділяється вивченню проблематики досліджень особливостей проектного фінансування енергозбереження, механізму фінансування проектів енергозбереження та методів виплати витрат за енергосервісними контрактами.

У процесі дослідження даного питання використовувалися наступні методи: метод системного аналізу, абстрактно-логічні методи, таблично-графічний метод, метод порівняння та методи узагальнення.

Результати. Попри широке застосування схем проектного фінансування в світі, сутність його науковці та практики вбачають по-різному. Так, під проектним фінансуванням розуміють комплексну форму забезпечення інвестиційних проектів грошовими коштами, джерелом повернення яких виступають майбутні доходи самого проекту [1, 2]. З іншої позиції, поєднання різних джерел та методів фінансування конкретного інвестиційного проекту з оптимальним розподілом фінансових ризиків також представлено проектним фінансуванням [3]. На наш погляд, слід дотримуватися думки колективу авторів [4, с. 12] і розуміти проектне фінансування як форму реалізації фінансово-кредитних відносин учасників з приводу організації та здійснення фінансування інвестиційного проекту за умови, що джерелами погашення заборгованості виступають грошові потоки генеровані проектом при поєднанні різноманітних фінансових інструментів.

Зважаючи на особливості проектного фінансування у сфері енергоефективних технологій, можна виділити його окремий напрям – проектне фінансування енергозбереження, – який, на нашу думку, представляє собою форму реалізації фінансово-кредитних відносин учасників з приводу організації та здійснення фінансування інвестиційного проекту у сфері енергозберігальних технологій за умови, що джерелами погашення заборгованості виступають: грошові потоки генеровані проектом та грошовий вираз доходу у формі економії, отриманої в результаті впровадження технології енергозбереження.

Об'єктами такого проектного фінансування виступають проекти енергозбереження в основі яких є енергосервісний контракт. Основна ідея енергосервісного контракту полягає в тому, що підприємство (енергосервісна компанія), за умови її кредитної підтримки, встановлює у замовника обладнання з метою енергозбереження, гарантує незмінність щомісячного платежу за енергоресурси до встановлення обладнання, при цьому платіж за енергосервіс буде включати в себе як поточний понижений платіж за електроенергію, так і щомісячний платіж за встановлене обладнання за період досягнення окупності, а після досягнення даного періоду обладнання переходить у власність замовника і він отримує економічний ефект протягом наступних періодів.

Особливостями проектів енергозбереження є:

- 1) можливість реалізації бізнес-ідеї щодо впровадження енергозберігальної технології «під ключ» без початкових вкладень замовника;
- 2) компенсація всіх витрат на проект за рахунок економії, отриманої в результаті впровадження технології енергозбереження;



3) організація здійснення таких проектів через спеціальну енергосервісну компанію (ЕСКО) або банк, які несуть основні проектні ризики. ЕСКО фінансує виконання проекту і гарантує щорічну економію коштів від реалізації проектів, яка перевищує поточні річні платежі;

4) термін реалізації проекту в межах від 5 до 15 років.

5) сфера реалізації таких проектів (наприклад, проекти зменшення енерговитрат, оновлення опалювальних приладів, ергономічного освітлення, вентиляції, зменшення викидів вуглекислого газу тощо).

Головними об'єктами оцінки ефективності проекту енергозбереження є витрати на проект та вартість енергоресурсозбережень. І навпаки, величина витрат в грошовому еквіваленті, які можна ліквідувати виступає головним фінансовим пріоритетом.

В якості джерела фінансування енергозберігаючих проектів можуть виступати:

1. Власні кошти;

2. Бюджетні кошти (цільове виділення коштів з державного бюджету з використанням механізму повернення цих коштів);

3. Приватні інвестиції та фінансування третьою стороною (з поверненням коштів повністю чи частково за рахунок отриманої економії).

Відмінною рисою організації проектного фінансування енергозбереження виступає створення посередника між замовником та інвесторами, економічно самостійної юридичної особи у формі енергосервісної компанії (ЕСКО), яка здійснює весь комплекс необхідних заходів та бере на себе ризики, що виникають протягом періоду реалізації проекту (рис. 1):

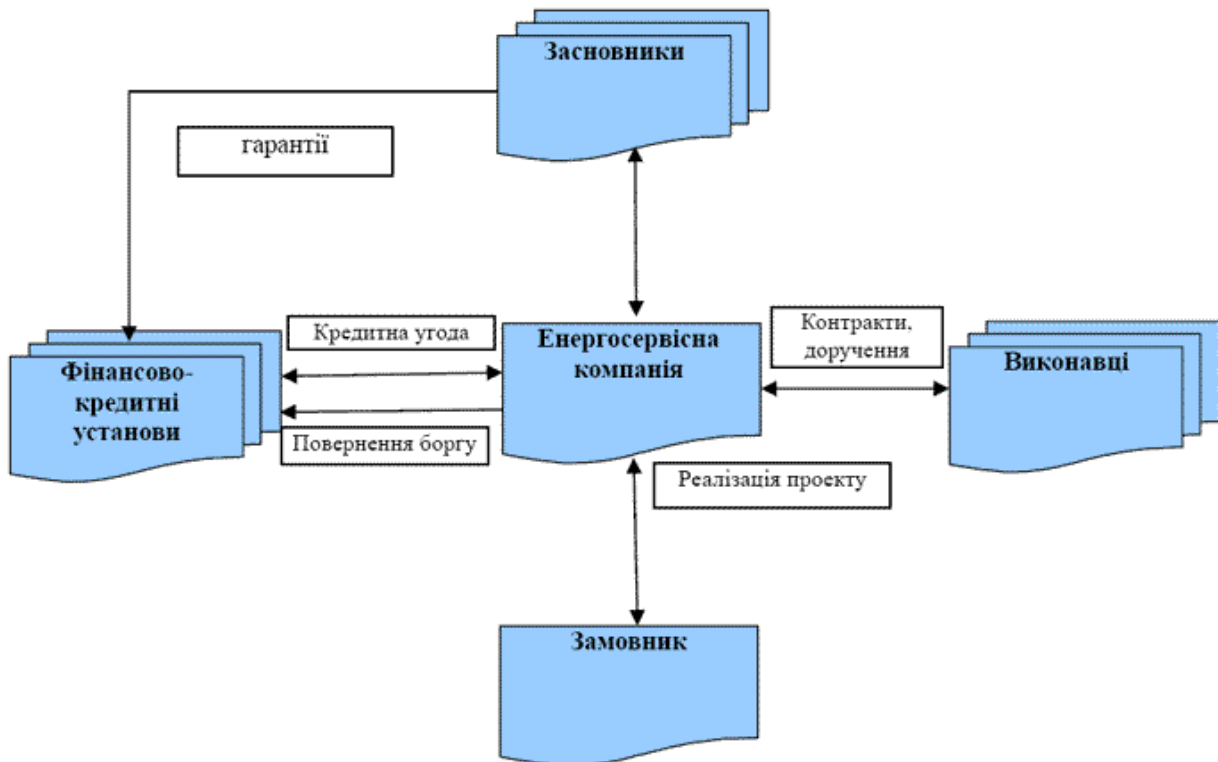


Рис. 1. Схема організації проектного фінансування енергозбереження



Залежно від умов розподілу отриманої економії у формі прибутку протягом терміну дії контракту у світовій практиці використовують наступні методи виплати витрат за енергосервісними контрактами:

1. Метод розподілу доходів від економії за частками (Shared Savings). За умови використання такого методу проводиться точний підрахунок доходів від економії. Причому економія коштів визначається як різниця між витратами на забезпечення підприємства енергоресурсами і пов'язаними з цим обслуговуванням витратами на ремонт відповідного обладнання за визначений період до реалізації проекту енергозбереження та фактичними витратами на ті ж самі цілі за такий же період при умові реалізації проекту. Також заздалегідь підраховується частка кожної сторони в такому доході. В частку енергосервісної компанії включається виплата кредиту та обумовлена плата за послуги, розподілена за період дії контракту. Всі ризики недосягнення запланованої ефективності бере на себе ЕСКО. Як свідчить світовий досвід, частка замовника в доходах від економії складає близько 20%.

2. Метод швидкої окупності проекту (First-Out, First Pay-Out). За такого методу ЕСКО отримує всі 100% доходів від економії за період виходу проектом на повну окупність впроваджених заходів. На відміну від першого методу, де заздалегідь підраховуються доходи від економії, в цьому випадку завчасно підраховуються та обумовлюються витрати на енергозберігаючі технології. В практиці може зустрічатися поєднання вищезазначених методів.

3. Метод гарантування економії (Guaranteed Savings, Chauffage). За умови використання такого методу ЕСКО гарантує замовнику зменшення витрат на електроенергію. Крім впровадження проекту енергозбереження, ЕСКО також здійснює перевірку енергетичного господарства замовника. Протягом всього терміну дії контракту комунальні рахунки замовника сплачує ЕСКО. Замовник же сплачує фіксовану суму, що складає в середньому 85-90% від виплат до проведення заходів з енергозбереження. Величина фактично наданої економії прямо не впливає на платежі замовника.

Зважаючи на те, що енергосервісний контракт включає в себе елементи різних договорів (підряду, послуг, фінансової оренди чи лізингу, поруки, кредитної угоди, угоди на проектно-пошукові роботи тощо), тобто за своєю природою є складним та багатокомпонентним контрактом, слід розглянути механізм фінансування проекту енергозбереження, в основі якого є енергосервісний контракт.

Так, якщо укладається трьохстороння кредитна угода, за якою позичальником виступає ЕСКО, а цільовим призначенням кредиту є реалізація проекту енергозбереження на об'єкті замовника, то механізм фінансування енергозберігаючих заходів буде мати наступний вигляд:

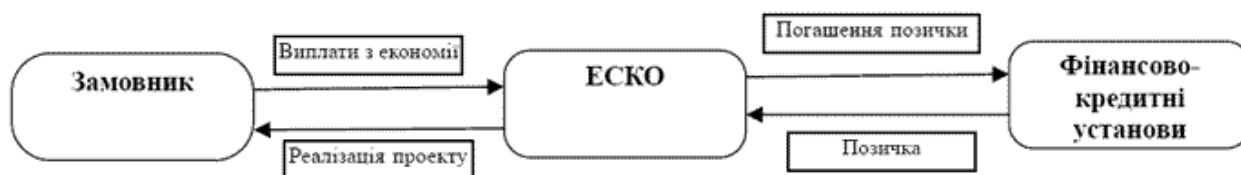


Рис. 2. Перший варіант фінансування проекту енергозбереження



Якщо за умовою енергосервісного контракту та кредитної угоди замовник зобов'язаний відкрити розрахунковий рахунок в кредитній установі, що фінансує реалізацію проекту енергозбереження, і всі розрахунки за енергоресурси, що споживаються замовник здійснює лише з такого розрахункового рахунку, то механізм фінансування енергозберіючих заходів буде мати наступний вигляд:



Рис. 3. Другий варіант фінансування проекту енергозбереження

Вважаємо за доцільне при реалізації проектів енергозбереження в Україні використовувати обидва варіанта, залежно від функцій, які покладає на себе фінансово-кредитна установа та умов енергосервісного контракту. Застосування ще однієї схеми фінансування поширеної у світовій практиці, що базується лише на взаємодії замовника та ЕСКО на сучасному етапі в Україні практично неможливо, так як у ЕСКО, як правило, відсутні кошти для проведення всього комплексу енергозберігальних заходів.

Аналізуючи проблему енергозбереження в Україні за сферами економіки, слід відмітити, що найбільшим споживачем енергії у виробничій сфері є промисловість. Згідно Загальної Національної Програми Енергозбереження, потенціал енергоефективності промисловості складає 58% від загального потенціалу енергоефективності країни. Згідно оцінки Глобальної Стратегії Енергозбереження для України, за програмою EU/TACIS, потенціал енергоефективності проектів для промислових підприємств малого бізнесу складає близько 19% та середнього бізнесу – 15%[5].

У невиробничій сфері житлово-комунальне господарство містить значний потенціал для проектів енергозбереження. Комунальний сектор об'єднує 4900 бойлерних станцій, обладнаних 18 000 бойлерів. Невеликі бойлерні станції, які призначені лише для опалення (потужністю до 3 МВт), складають 62% від загальної кількості станцій. На поточний момент часу приблизно у половини бойлерів закінчився термін служби та вони мають бути замінені на нові більш ефективні. Ефективність зношених бойлерів настільки низька, що їх подальша експлуатація призводить до значного споживання енергії. Реалізація проекту модернізації однієї бойлерної станції потребує витрат в розмірі 500 тис.дол., а такі проекти можуть розглядатися як малі. Середні та крупні бойлерні станції (потужністю 3-25 МВт) складають 39% загальної кількості станцій. Енергоефективність та технічне обслуговування їх характеризується більш високими показниками, ніж малих станцій.

Модернізація мереж теплорозподілення із встановленням попердньо ізольованих труб є основним пріоритетом проектів середнього розміру для всіх 25 обласних центрів України. Середні витрати таких проектів іноді перевищують 1 млн. дол. Проекти покращення енергоефективності систем подачі води та стоків відносяться до малих проектів та також мають основний пріоритет для житлово-комунальної галузі.

Проекти енергозбереження будівель та споруд, що відносяться до невиробничої



сфери є привабливим для фінансування інвестиційними фондами через те, що мають короткий термін окупності інвестицій, надійність технічних рішень та зацікавленість потенційних партнерів України в таких проектах. Кількість технічно можливих проектів енергозбереження будівель середньої величини невиробничої сфери складає 160 одиниць (по 1 проекту на місто з населенням 100-300 тисяч жителів та більше 1 проекту для великого міста), а кількість фінансово можливих проектів складає не більше 50. Таким чином інвестиційний потенціал проектів енергозбереження за сферами економіки складає 670 млн.дол. [5]:

Таблиця 1.

Розподіл капітальних витрат за кількістю проектів у визначених сферах економіки*

| Сфери економіки | Кількість проектів, од. | Капітальні витрати, млн. дол. | Середньорічний економічний ефект, млн.дол. |
|------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--|
| Виробнича сфера: | | | |
| 1. Промисловість | 1100 | 315 | 180 |
| 2. Будівництво | 50 | 75 | 20 |
| Невиробнича сфера: | | | |
| 1. Житлово-комунальне господарство | 500 | 280 | 75 |
| ВСЬОГО: | 1650 | 670 | 275 |

*таблиця побудована за матеріалами

Н. Рапцун. Рыночный анализ деятельности ЭСКО в Украине. – [Електронний ресурс] / Н. Рапцун. – Режим доступу: http://esco-ecosys.narod.ru/2002_10/art04/htm

Висновки:

1. Проектне фінансування енергозбереження представляє собою форму реалізації фінансово-кредитних відносин учасників з приводу організації та здійснення фінансування інвестиційного проекту у сфері енергозберігальних технологій за умови, що джерелами погашення заборгованості виступають: грошові потоки генеровані проектом та грошовий вираз доходу у формі економії, отриманої в результаті впровадження технології енергозбереження.

2. Об'єктами такого проектного фінансування виступають проекти енергозбереження в основі яких є енергосервісний контракт. Особливостями проектів енергозбереження є: можливість реалізації бізнес-ідеї щодо впровадження енергозберігальної технології «під ключ»; компенсація всіх витрат на проект за рахунок економії в результаті впровадження технології; ЕСКО фінансує виконання проекту і гарантує щорічну економію коштів від реалізації проектів, яка перевищує поточні річні платежі; сфера реалізації таких проектів.

3. Залежно від функцій, які покладає на себе фінансово-кредитна установа та умов енергосервісного контракту, вважаємо за доцільне використовувати один з двох варіантів фінансування проектів енергозбереження в Україні.

У подальшому автор планує дослідити проектне фінансування енергозбереження у бюджетних установах як механізм впровадження енергозберігаючих заходів в адміністративних будівлях, які знаходяться на балансі бюджетів будь-якого рівня.

Список літератури:

1. Файт Э. Введение в проектное финансирование. — М.: Интелбук, 2008. — 208 с.
2. Сословський В.Г. Проектне фінансування. [навчальний посібник]/ В.Г.Сословський



— Львів: “Новий Світ — 2000”, 2011. — 263 с.

3. В.Ю. Катасонов, Д.С. Морозов. Проектное финансирование: организация, управление риском, страхование. — М.: Анкил, 2000. - 272 с.

4. А.А. Пересада, Т.В. Майорова, О.О. Ляхова. Проектне фінансування: Підручник. - К.: КНЕУ, 2005. - 736 с.

5. Н. Рапцун. Рыночный анализ деятельности ЭСКО в Украине. — [Електронний ресурс] / Н.Рапцун — Режим доступу: http://esco-ecosys.narod.ru/2002_10/art04/htm.

За матеріалами Інтернет-видань

У ШЕПЕТІВЦІ МОДЕРНІЗУЄТЬСЯ ГАЛУЗЬ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ З МЕТОЮ ЯКІСНОГО ПРОХОДЖЕННЯ ОПАЛЮВАЛЬНОГО СЕЗОНУ

Цьогоріч осінь прийшла із різким зниженням температури повітря, що зумовило необхідність розпочати опалювальний сезон раніше встановлених графіків. Щоб перевірити готовність міста Шепетівки до опалювального сезону та оцінити якість проведених заходів з реалізації програм з енергозбереження та енергоефективності до районного центру вирушив заступник голови обласної державної адміністрації Леонід Гураль. Разом з міським головою Сергієм Антонюком вони відвідали підприємство з теплопостачання ТОВ «Шепетівка Енергоінвест», в концесію якого з грудня 2011 року передано цілісні майнові комплекси «Шепетівське підприємство теплових мереж» та «Шепетівське комунальне підприємство водопровідно-каналізаційного господарства».

Впродовж поточного року підприємством здійснено низку робіт націлених на зменшення втрат теплової енергії в тепломережах при транспортуванні та відповідне зниження собівартості продукції. Задля цього замінено трубопроводи теплопостачання загальною протяжністю 1180 метрів. Відповідно до графіку проведення робіт з підготовки до опалювального сезону здійснено ремонтні роботи теплових мереж житлових будинків міста. Здійснено ряд заходів попереджувального характеру спрямованих на забезпечення безперебійної роботи котельні, що на Старокостянтинівському шосе. А найголовніше — модернізовано котельні шляхом заміни котлів на моделі сучасного зразка, що дасть можливість заощадити використання газу на суму близько 190 тис. грн. в рік.

Загальна вартість обладнання для реконструкції котельні становить 800 тис. грн. За словами міського голови Сергія Антонюка, реконструкція продовжуватиметься й надалі, а жителі міста будуть відчувати комфорт у своїх оселях. Леонід Гураль, в свою чергу, наголосив, що відповідно до доручення Президента України Віктора Януковича першочергово теплом має бути забезпечена соціальна сфера.

За матеріалами сайту Шепетівського МВК



УДК 332.1; 341.1

В.В. Кравчук,*канд. екон. наук, доцент, директор***В.М. Гринчук,***канд. тех. наук, доцент, заступник директора,**ДП „Хмельницький державний центр науки,**інновацій та інформатизації*

СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ ДП «КРАСИЛІВСЬКОГО АГРЕГАТНОГО ЗАВОДУ» ХМЕЛЬНИЦЬКОГО РЕГІОНУ

Постановка проблеми. Розвиток інноваційної діяльності регіонів та її державне стимулювання і підтримка є одним з основних факторів конкурентоспроможності економіки. Регіони займають особливе місце в просторовій сфері інноваційної діяльності. З одного боку, вони мають виконувати значну частину роботи з реалізації державної інноваційної політики, а з іншого, саме регіональний рівень влади зацікавлений в успішному впровадженні інноваційних технологій у виробництво підприємств. Активізація інноваційної діяльності сприяє реорганізації економіки, запровадженню у виробництво прогресивних високотехнологічних процесів, розробки та випуску нової конкурентоспроможної продукції. Для реалізації стратегії інноваційного розвитку у підприємств регіонів є всі необхідні передумови, серед яких науково-технічний, виробничий та кадровий потенціали, що визначають конкурентні переваги країни.

Більшість економічно розвинених країн світу віддають перевагу формуванню регіональних інноваційних осередків. Концентрація та інтеграція науки, виробництва та ефективного менеджменту в регіонах створює сприятливі передумови для розвитку інноваційної економіки як окремих регіонів, так і держави загалом. Тому регіональна інноваційна політика може розглядатися як стратегія або набір стратегій реалізації інноваційних пріоритетів у межах національних інноваційних систем [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Проблеми розвитку інноваційної теорії, формування державної політики розвитку інноваційного потенціалу регіонів досліджували як зарубіжні, так і вітчизняні вчені. Серед зарубіжних науковців слід відзначити праці Дж. Гелбрейта, П. Друкера, К. Маркса, Д. Рікардо, Б. Санто, А. Сміта, Й. Шумпетера; вітчизняних – З. Адаманової, О. Амоші, Л. Бесчасного, О. Веклич, В. Геєця, Г. Груби, Б. Данилишина, О. Дація, Ю. Кальниша, М. Корецького, І. Олійченка, В. Осецького, Л. Письмаченко, В. Плакіді, Д. Плеханова, Л. Полякової та Л. Федулової.

В результаті проведених досліджень, вченими вирішено низку питань теоретичного та методологічного характеру. Нині в науковій літературі акцент здебільшого робиться на структурному змісті інноваційної політики, що в сучасних умовах України, для досягнення нею повноцінного економічного розвитку, недостатньо. Дійсно, проблема структурного змісту інноваційної політики важлива, однак сьогодні першорядного значення набуває не стільки факт розробки офіційних документів з інноваційної



політики, скільки формування державою ефективної системи відносин між учасниками інноваційної діяльності. Проте у численних наукових роботах напрям регіонального розвитку та використання інноваційного потенціалу не отримав належного наукового висвітлення. Питання реалізації ефективної державної політики розвитку інноваційного потенціалу виявилися недостатньо розробленими, практично не дослідженні в комплексі, що спричиняє затримку розвитку ринку інновацій, розвитку національної економіки та регіональної інноваційної політики.

Значна кількість публікацій, керівних документів та послідовних заходів, вжитих державними структурами і спрямованих на підвищення ефективності інноваційної політики в регіонах України, наразі залишаються недосконалими [2, 3, 4]. Питання, пов'язані з розробленням та реалізацією інноваційної політики розвитку регіонів, є проблемними і досі.

Розвиток інноваційної моделі діяльності підприємств Хмельницького регіону відіграє важливу роль в інноваційному розвитку держави. В регіоні накопичено певний досвід аналітичної і практичної роботи щодо реалізації структурних перетворень виробничої та соціальної інфраструктури у напрямі підвищення сприятливості економіки до інновацій.

Мета статті – дослідження досвіду та виклад основних результатів інноваційної діяльності одного з успішних інноваційних підприємств Хмельницького регіону – Красилівського агрегатного заводу (ДП «КАЗ»).

Досвід розвинених країн світу показує, що вплив інновацій на економіку має відбуватися шляхом узгодження інноваційної складової з науково-технічною, бюджетно-фінансовою, грошово-кредитною, промисловою та зовнішньоторговельною політикою. Та в останні десятиріччя через обмеженість науково-технологічної та інноваційної політики в Україні та її регіонах поглибилися тенденції технологічного відставання від розвинених країн світу. Обмеженнями для інноваційного розвитку є: не розвинутий попит на інноваційну продукцію, не відповідність інфраструктури потребам здійснення інноваційних процесів, слабкі стимули до інвестиційної діяльності, відсутність стратегій інноваційного розвитку, недооцінка інтелектуального ресурсу [5, 6]. Наслідком цього стає зниження конкурентоспроможності національної економіки, гальмування розвитку високотехнологічних галузей промисловості, спад якості робочої сили.

Виклад основного матеріалу дослідження. Покращення справ в економіці, підвищення рівня життя населення не можливі без активної інноваційної діяльності, без розвитку світогляду та системи цінностей, які спонукали б виявляти ініціативу, відповідальність та самостійність. Важливе місце в системі базових цінностей інноваційного ринкового світогляду належить саме регіональному підприємству.

Самостійність господарювання, ініціативний, творчий, морально-відповідальний підхід до справи викликає необхідність вирішення цілої низки проблем. Вони пов'язані з інноваційним пошуком ринкових можливостей, дослідженнями маркетингу, управління фінансами, використання ресурсів, залучення інвестицій.

Інноваційна діяльність підприємства сприяє одержанню оптимального прибутку та розвитку його конкурентоспроможності. Основним пріоритетним завданням регіональної економічної політики ДП «КАЗ» є спрямування зусиль на підвищення конкурентоспроможності з використанням науково-технологічного та інноваційного потенціалу.

ДП «КАЗ» було створено у вересні 1968 року як філію Київського виробничого



об'єднання імені Артема за розпорядженням Міністерства Авіаційної промисловості СРСР з метою забезпечення виготовлення деталей для авіаційної техніки. 1968-2000 – роки послідовного зростання підприємства, що включили в себе період становлення, підйом виробництва та розвиток усіх сфер діяльності. Підприємство виконує державні замовлення на вузли та агрегати авіаційної техніки, випускає широку номенклатуру товарів народного споживання. У травні 2000 року підписано контракт на виготовлення і поставку спецтехніки з «Росавіаспецекспорт». Кошти, отримані від реалізації цього контракту, дали можливість розробити та впровадити у виробництво нові види продукції.

Основною продукцією, відповідно до контракту стала продукція військового призначення. До неї відносяться:

Балочний утримувач БДЗ-УСК Б (рисунок 1). Він призначений для підвіски, доставки і скидування з примусовим відділенням вантажів 80...500 кг, які мають відстань між римболтами 250 мм, встановлений замок ДЗ-УМ. БДЗ-УСК Б має носовий і хвостовий обтікачі для покращення аеродинаміки. Оснащений чотирма опорами, встановленими по діаметру вантажу. Використовується на літаках Су-17, Су-17М3, Су-17М4, Су-24, Су-24М, Су-27, Су-30, Су-30М, Су-30МК, Су-30МКИ, Су-34 [7].

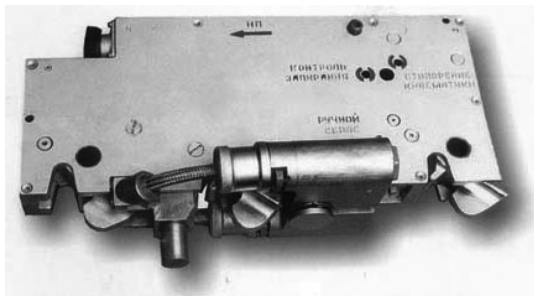


Рисунок 1. Балочний утримувач БДЗ-УСК Б

Пусковий пристрій АПУ-470 (рисунок 2), призначений для підвіски, доставки і пуску ракет з літаків. Складається із корпусу з переднім та заднім вузлами підвіски, направляючої, функціонального вузла, компонентів електричного контуру, хвилеводу і азотної системи охолодження головки ІК наведення. Є стандартним озброєнням літаків Су-17, Су-17М3, Су-17М4, Су-24, Су-24М, Су-27, Су-30, Су-30М, Су-30МК, Су-30МКИ, Су-34, МіГ-29, МіГ-31, МіГ-35 [7].



Рисунок 2. Пусковий пристрій АПУ-470

З товарів народного споживання ДП «КАЗ» освоєно випуск опалювального обладнання (газові, твердопаливні, електричні котли) та інші товари.

У 2000 році прийняте рішення щодо розробки конструкції опалювальної техніки, а у травні 2001 року виготовлені перші опалювальні апарати «Вулкан». Висока якість котлів «Вулкан», гарний дизайн, високий ККД та ефективність в експлуатації довели: на Українському ринку з'явився новий виробник, інноваційна продукція якого заслуговує



на повагу

На теперішній час ДП «КАЗ» докорінно змінив політику господарювання: за рахунок власних коштів від продажу виробів авіаційної техніки проведено реконструкцію власних приміщень, закуплено обладнання, поновлено і освоєно серійне виробництво цивільної продукції, опалювального обладнання, підприємством випускається 46 видів опалювальних апаратів потужністю від 7 до 30 кВт. Основні види наведено на рисунках 3, 4, 5.



Рисунок 3. Апарат опалювальний газовий димохідний «Вулкан» АОГВ 7



Рисунок 4. Конвектор опалювальний газовий побутовий КОРДІ-2,3



Рисунок 5. Котел твердопаливний «КОРДІ» АОТВ-14

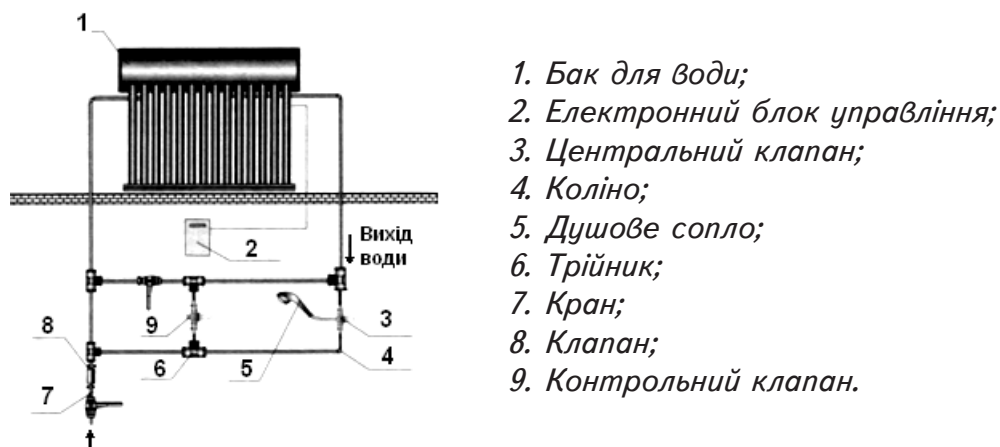
Провівши маркетингові дослідження перспективного потенційно можливого випуску продукції, було зроблено основну ставку на випуск котлів «Вулкан».

Крім того, керівництвом підприємства було прийнято рішення з освоєння пріоритетних напрямків розвитку згідно Закону України від 16.01.2003 р. № 433-IV «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» (ст. 7 «Стратегічні пріоритетні напрями інноваційної діяльності»), а саме виробництво сонячних водонагрівачів з системою теплопостачання «КОРДІ-1» — 140 л, 150 л, 215 л; «КОРДІ-2» — 140 л Г, 150 л Г, 215 л Г. «КОРДІ» відноситься до категорії «Новітні ресурсозберігаючі технології». Його зовнішній вигляд наведено на рисунку 6 [7].



Рисунок 6. Зовнішній вигляд сонячного водонагрівача «КОРДІ»

Сонячний водонагрівач “КОРДІ” з системою теплопостачання наведено на рисунку 7. Він є стаціонарним виробом, умови безпечної роботи якого забезпечуються обслуговуючим персоналом.



1. Бак для води;
2. Електронний блок управління;
3. Центральний клапан;
4. Коліно;
5. Душеве сопло;
6. Трійник;
7. Кран;
8. Клапан;
9. Контрольний клапан.

Рисунок 7. Сонячний водонагрівач “КОРДІ” з системою теплопостачання

Щодо інноваційної діяльності цього проекту, то водонагрівачі відповідають вимогам п. 1 ст. 14 Закону України «Про інноваційну діяльність», що дає можливість вважати виріб інноваційним продуктом (виріб є конкурентоздатним і має суттєво високі техніко-економічні показники).

Реалізація інноваційного проекту дозволяє створювати виробництво систем, які призначені для гарячого водопостачання житлових і нежитлових будинків та комунально-побутових підприємств. При встановленні систем обігріву води сонячними колекторами, не має потреби демонтувати вже діючу систему, якщо є газовий котел, і встановлювати нову. Влітку можна користуватись лише сонячним колектором, а взимку обидві системи можуть функціонувати органічно доповнюючи одна одну. Таким чином можна зекономити витрати на енергоносії.

Інноваційний проект має перспективу довгострокового розвитку і створює потенційну можливість для вітчизняного виробництва вийти на ринок СНД. Він передбачає створення виробничого комплексу на базі існуючого вітчизняного підприємства, яке має виробничі потужності, всі необхідні виробничі та допоміжні площі, кадровий та технічний потенціал.

Використання сучасного, високоефективного обладнання для реалізації цього проекту забезпечить випуск продукції в Україні, яка буде відповідати рівню кращих закордонних аналогів. Соціальна спрямованість проекту, це пряме створення на виробничих площах



ДП «КАЗ» 35 робочих місць, та додатково будуть працевлаштовані 126 осіб. Реалізація проекту надасть можливість ефективно працювати, розвиватися та виконувати соціальні програми. Впровадження та виготовлення акумулятивних водонагрівачів з системою сонячного теплопостачання на підприємстві підвищить його технологічний рівень, а також вітчизняний технічний рівень, впровадивши світові досягнення у сонячному теплопостачанні [7].

Ступінь новизни водонагрівачів з системою сонячного теплопостачання виробництва ДП «КАЗ» полягає в тому, що сонячна енергія перетворюється в теплову за рахунок використання набірних вакуумних трубок.

Висока екологічна безпека проекту досягається за рахунок використання для виготовлення виробів екологічно-безпечних покриттів чорних матеріалів (нержавіючі сталі, спеціальні кольорові метали, гумова суміш, фарби).

Немаловажність інноваційного проекту полягає і в тому, що ця продукція не має аналогів в Україні за об'ємом виробництва 65-70% від сумарних затрат, а це є підтримка вітчизняного виробника, застосування вітчизняних трудових ресурсів, збереження робочих місць та відрахування коштів у бюджети усіх рівнів.

В кліматичних умовах України при використанні енергії для гарячого водопостачання можна ефективно використовувати як плоскі колектори, так і круглі абсорбуючі трубки, які акумулюють і пряме, і розсіяне сонячне випромінювання. При використанні круглих абсорбуючих трубок при заданій теплопродуктивності ефективна площа інсталяції 1,5-2 рази більша від плоских за рахунок круглої поверхні, незалежно від кута знаходження сонця у відношенні до трубок.

Водонагрівачі з системою сонячного теплопостачання, що встановлюються на території України, як правило імпортного виробництва, або українського збирання, мають майже 100% комплектуючих, завезених в Україну деталями та вузлами. Водонагрівачі з системою сонячного водопостачання виробництва ДП «КАЗ» — лише на 20-25% укомплектовані комплектуючими закордонного виробництва. Розроблена конструкція водонагрівачів із системою сонячного теплопостачання, має часткову перевагу над імпортними аналогами.

До переваг відносяться:

набірний трубчатий колектор — збільшує площу інсталяції (процес встановлення програмного забезпечення на комп'ютер кінцевого користувача) у 1,5-2 рази в порівнянні з плоским колектором;

трубчата поверхня колектора не затримує сніг, наявність якого суттєво знижує ефективність системи;

можливість цілодобового використання теплої води за будь-якої погоди чи пору року: в сніг або в дощ, денний або нічний часи;

висока якість теплоізоляції в акумулятивному баку досягається за допомогою використання пінополіурітану, що суттєво знижує тепловтрати і, як наслідок, дозволяє тривалий час підтримувати постійну температуру;

невеликі розміри, сучасний дизайн, можливість горизонтального та вертикального встановлення.

Використання акумулятивних водонагрівачів з системою сонячного теплопостачання однозначно економніше газових та електричних водонагрівачів. Результати порівняння затрат нагрівальних систем наведено у таблиці 1 [7].



Таблиця 1 – Результати порівняння затрат нагрівальних систем

| Джерело теплопостачання | Кошти в день, грн. | Кошти в рік, грн. | | Кошти в 30 років, грн. | |
|-------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| | Вартість енергоносія | Вартість енергоносія | Вартість обладнання | Вартість енергоносія | Вартість обладнання |
| Газова колонка | 1,46 | 532,9 | 950 | 15987 | 2850 |
| Електричний бойлер | 1,99 | 886,3 | 1200 | 26589 | 4800 |
| Сонячна система * | 0 | 0 | 4975 | 0 | 4975 |

Ресурс газових колонок, як правило, до 10 років, електричних бойлерів до 8 років, а сонячних систем до 30 років. При експлуатації сонячної системи 30 років фактично споживач придбає 3 газові колонки і 4 електричних бойлера. Середня вартість газової колонки 950 грн., електричного бойлера 1200 грн., системи “КОРДІ” для гарячої води – 4975 грн.

Як видно з таблиці, вартість системи з акумулятивним нагрівачем по ціні значно перевищує вартість електричного бойлера чи газової колонки, та при цьому споживачам необхідно буде сплатити за період експлуатації електричного бойлера – 26589 грн., газової колонки – 15987 грн., що в середньому за рік складає: по газовій колонці – 533 грн., по електричному бойлеру – 887 грн., по сонячній системі – 0 грн.

Розширення мережі заміських котеджів, дач на берегах річок, в горах потребує встановлення одноосібних акумулятивних водонагрівачів з системою водопостачання збільшить попит на «КОРДІ», це економічно більш вигідно, ніж прокласти газопроводи до віддалених об'єктів для нагріву води в бойлерах, підігріву басейнів та інше.

Висновки. Розвиток інноваційної діяльності є одним з головних напрямків діяльності підприємств регіонів та головним фактором підвищення рівня конкурентоспроможності економіки. Самостійність господарювання, ініціативний, творчий, морально-відповідальний підхід до справи, концентрація та інтеграція науки, виробництва і ефективного управління зі сторони керівництва підприємства створює сприятливі передумови для його інноваційного розвитку економіки. Це неодмінно пов'язано з пошуком ринкових можливостей, дослідженнями маркетингу, управління фінансами, використання ресурсів, залучення інвестицій з метою розвитку інноваційної продукції.

Прикладом цього може послужити інноваційний розвиток та пошук ринкових можливостей підприємством Хмельницького регіону – Красилівського агрегатного заводу. Така інноваційна політика може розглядатися як стратегія інноваційних пріоритетів підприємства у межах регіону.

Список літератури

1. Третяк В.В. Регіональна інноваційна система як основний об'єкт формування інноваційної політики / В.В.Третяк, Н.В. Дронов // АПЕ. – №3 (93). – 2009. С. 131-137.
2. Державна стратегія регіонального розвитку на період до 2015 року, затверджена постановою Кабміну 1001 від 21.07.2006р. // [Електронний ресурс]. URL: [http:// zakon/rada.gov.ua](http://zakon.rada.gov.ua)
3. Стратегія інноваційного розвитку на 2010-2020 роки в умовах глобалізаційних викликів. [Електронний ресурс]: URL: <http://krada.gov.ua>
4. Портер М. Стратегія конкуренції / М. Портер, Е. Майкл; пер. з англ. А. Олійник, В. Сільський. – К.: Основи, 1998. – 390 с.
5. Иванов Ю.Б. Конкурентоспособность предприятия в условиях формирования рыночной экономики / Иванов Ю.Б. – Харьков: РИО ХГЭУ, 1997. – 246 с.
6. Кредисов А., Дерев'яненко О. Конкурентоспроможність країни та стратегія просування її експорту на світовому ринку // Економіка України. - 1997. – № 5.
7. Красилівський агрегатний завод. [Електронний ресурс]: <http://krasilvskij-agregatnij-zavod.uaprom.net>

Стаття надійшла до редакції 10.10.2013.



В.В Назаров

д.т.н., професор, ПАТ „Хмельницькобленерго”

ЕНЕРГЕТИЧНА СТРАТЕГІЯ УКРАЇНИ НА ПЕРІОД ДО 2050 РОКУ

Як не існує політики без економіки, так і не буває економіки без політики. А от енергетика нерозривно пов'язана і з політикою, і з економікою, а також з усією сукупністю стосунків людини та природи, характер яких визначається не лише технологіями життєдіяльності, зокрема – енергетичними, а й тими ж політикою та економікою.

Енергетична галузь на цей час, і не лише в Україні, відіграє принизливу роль служниці у домаганнях «сильних світу цього», задоволенні нестримно зростаючих споживачьких забаганок, коли вона, по суті, будучи сполучною у пов'язі матеріальне – енергетичне – духовне, мала б стати проводирем оптимальної реконструкції суспільно-економічного ладу.

Ця теза залишилася поза увагою й оновленої Енергетичної стратегії України.

Не вдаючись до критики, тим більше до критиканства, ряду її положень, слід відмітити, що за основу розробки оновленої стратегії взято, як і варіанту 2006 року, динаміку зростання валового внутрішнього продукту України. А питання у тому, що ВВП лише опосередковано відображає найголовніший критерій діяльності держави – рівень добробуту, у найширшому та соціально значимому розумінні, життя народу. Бо усе інше, включно й сам ВВП, є факторами другорядними! Опинившись заложницею валового внутрішнього продукту, в умовах незмінності продуктивних сил та економічних відносин, що склалися в Україні, енергетика у її оновленій Стратегії технологічно залишилася на консервативних позиціях ХХ століття.

Наочним критерієм «ефективності» нашої техніко-економічної діяльності у сфері енергетики, міг би стати коефіцієнт, що характеризує повноту використання первинного енергетичного потенціалу природного ресурсу. За деяким виключенням, той коефіцієнт не перевищує і 5%.

Збитковість сучасної енергетики відома та пояснень не потребує. Хоча про один із її чинників, що замовчується прихильниками «великої» електроенергетики, доречно нагадати. Електричні станції (ТЕС і АЕС) конденсаційного циклу викидають в природне середовище на кожний мегават електричної енергії (потужності) два мегавати теплової, збуджуючи теплове забруднення біосфери, посилюючи руйнацію довкілля. А гідро-акумулюючі електричні станції, невід'ємні складові марнотратної, дисгармонійної по відношенню до природи і людини енергетики, тільки в насосно-генераторному режимі втрачають, орієнтовно, 25% чистої електроенергії, на виробництво якої АЕС або ТЕС генерує у двічі більше енергії теплової.

Спорудження об'єднаних електроенергетичних систем, що сформувалися у 1930-1940 та розповсюдилися у 1950-1980 роках, певним чином, було виправдане помітною різницею у коефіцієнтах корисної дії дрібних та потужних електростанцій, а також можливістю передавання електроенергії споживачам на територіях суміжних часових поясів. Зараз же, і перша, і друга, позитивні тоді властивості, втратили своє значення. На додаток, під питанням виявилися заяви про високу надійність ОЕС.

Натепер в енергетичній галузі маємо певні перспективи, з числа котрих слід виділити



успіхи у створенні ефективних джерел енергії для розподіленої генерації, широке впровадження яких сприяло б здійсненню задуму найвигіднішого виробництва (когенерація) з максимально корисним споживанням (коутілізація) електричної та теплової енергії. Органічне поєднання когенерації-коутілізації з відносно відновлювальними джерелами, до речі, усуваючи необхідність акумулювання отриманої від них електричної енергії, повинно б сприйматися стратегічним напрямом розвитку енергетики на ХХІ 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 визначати мету його виконання найменше до 2050 року. А перший етап самого плану (Комплексного державного документа), зорієнтованого стратегічною метою, доцільно деталізувати на період 2015-2030 років, окреслюючи три пакети діяльності у їх ієрархічній послідовності.

1. 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 (розумова, фізична) сила. Кошти на відшкодування кредитних, інвестиційних запозичень, чи то державних, чи то приватних, з того ж джерела. А експортно орієнтованій економіці, та ще й в українському варіанті, властиві більше вад і небезпеки, ніж позитиву;

- адекватного відображення заробітною платою 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. При цьому, таке зростання має відбутися, переважно, за рахунок його інноваційної та суспільно корисної складових. Виконання обов'язків держави у її стосунках із суспільством забезпечується не ефемерним ВВП, а орієнтацією витрат бюджету на вирішення нагальних техніко-технологічних та соціальних (соціотехнічних) проблем суспільства з паралельним обмеженням особистих запитів українських багатіїв, і нижчого, і середнього, і вищого рангів (мова тут зовсім не про експропріацію експропріаторів). До відома: Україна займає одне із ганебно останніх місць у переліку країн із найбільшим населенням при шалених багатствах володарів українського життя;

- відповідності ціни енергетичних ресурсів та видів енергії затратам на видобуток ресурсів, виробництво енергії та відшкодування екологічних витрат з ліквідацією державних субсидій для усіх без винятку її споживачів та продуцентів;

- розвитку областей (регіонів) України за змістом та у формі енергетично ефективних територій з наданням відповідних, достатньо широких, але жорстко контрольованих, прав самоврядування, що забезпечило б розбудову нової інфраструктури буття людини — техно- та агрополісів, навпроти ідеології містобудування з ХХ століття.

2. Реконструкція продуктивних сил з метою організації: енергоефективного виробництва суспільно необхідного продукту; еконатурологічно впорядкованого побуту



населення і задоволення його оптимізованого попиту у вітчизняних споживчих товарах.

3. Трансформація сфери енергетичного забезпечення потреб суспільства. Головна техніко-технологічна мета реконструкції енергетики:

- на період до 2050 року – максимальне зближення джерел енергії та її споживачів;

- на кінець першого етапу виконання плану – зменшення споживання паливно-енергетичних ресурсів у 1,5 рази; тоді, 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 XXI століття децентралізованих джерел, включно й атомних теплоелектроцентралей з ядерними установками нового покоління, в процесах когенерації-коутілізації у 2-2,5 рази ефективніше, ніж експлуатація надпотужних конденсаційних станцій;

- в українському енергетичному балансі частка розподіленої когенерації-коутілізації від атомних джерел малої та середньої потужності могла б до 2050 року задовольнити не менше 50% енергетичних потреб країни, плюс 25% – сонячна, вітро-, гідро-, біо-енергетики; 25% – потужні станції, задіяні в процесах концентрованого споживання енергії, наприклад, для виробництва якісних металів, водню, хімічної продукції;

- тенденцію нарощування обсягів використання у загальній електроенергетичній системі сонячних джерел великої потужності, за умов, що склалися на цей час в енергетичній галузі, визнати: у техніко-технологічному аспекті хибною, у економічному – збитковою, у соціальному – шкідливою.

З переліку початкових заходів виконання Енерго-Економічного плану слід:

- створити державний комітет енергетики (визнати адміністративний рівень державного комітету вищим за статус міністерства), 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.

Проте, високоефективною енергетична галузь може стати в умовах оптимально реконструйованих техніко-технологічного та суспільно-економічного устроїв, наповнених принципово новим змістом кристалізації осередків єдності духовного і матеріального з гармонізованим, раціонально комфортним, високотехнологічним життям особи та суспільства – уже згадані техно- та агрополіси на заміну багато чого з того, що набудували у XX столітті (як не згадати Бісмарка з його гаслом погибелі великих міст).

Отже, без вирішення проблем реконструктивного переходу до принципово відмінних від сучасних соціально-економічного та техніко-технологічного укладів, мова про майбутню українську енергетику безпредметна.

Наукове забезпечення економічних і технологічних основ формування нового способу виробництва – об'єктивно актуальне завдання української науки. Концентрація зусиль Академії наук України довкола фундаментальних досліджень у галузі енергетики сприяла б помітному прискоренню прогресивних перетворень в усьому господарському комплексі країни.

Стаття надійшла до редакції 15.10.2013.



ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОРИВ: У КОРЕЇ СТВОРИЛИ БАКТЕРІЇ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БЕНЗИНУ

Вчені з Республіки Корея перші в світі створили генетично модифіковані бактерії, які здатні виробляти бензин.

“Поки виробнича ефективність досить низька, але сутність у тому, що за допомогою генетично модифікованих бактерій вдалося отримати бензин. Ми продовжимо дослідження з метою пошуку шляхів підвищення ефективності нашого методу”, — розповів керівник наукової групи, професор Лі Сан О.

У Корейському інституті передової науки і технологій бактерії відзначають, що отримані бактерії здатні поглинати глюкозу і виділяти бензин.

“З одного літра розчину, що містить такі

бактерії, було отримано 580 мг палива”, — повідомили в інституті.

За інформацією Міністерства науки, технологій та прогнозування Кореї, отримане паливо дещо відрізняється від звичайного бензину, однак воно також може широко застосовуватися.

Нагадаємо, що технологія отримання палива за допомогою бактерій була розроблена в 2010 році в США, проте вона дозволяла робити тільки біодизельне паливо або насичений вуглеводень, який входить до складу нафти і природного газу.

За матеріалами УНН

КАК РАБОТАЕТ ДВИГАТЕЛЬ ШКОНДИНА?

Москвич Василий Шкондин создал новый тип электродвигателя. К автору изобретения уже выстроились иностранные инвесторы. Самого Шкондина окрестили Кулибиным и Левшой — агрегат будущего он собрал в одиночку в собственном гараже.

Внешне все выглядит незамысловато: такое колесо в колесе. Зато его эффективность и экономичность поразят кого угодно. Корреспонденту НТВ Максиму Соколову показалось, что революция в мире велосипедов и мотоциклов гарантирована.

Уже который раз, точнее, который год Шкондин стоит у своего колеса и объясняет, почему оно все-таки крутится, если подключить батарейку. Ведь всё так просто.

Но уникальность — она во всём. Впервые, сам двигатель находится в колесе и места совершенно не занимает. В основе дела лежит обычный детский велосипед. А вот аккумуляторов хватает на то, чтобы проехать 30–40 километров, то есть практически пересечь Москву. При этом машина развивает скорость около 30 километров в час. Но можно и быстрее.

Он изобрел свой двигатель в 80-х годах. Потом лет 10 патентовал. Переписка с научным сообществом была как будто бы на разных языках: он им принцип работы, они ему — такого не бывает.

Василий Шкондин, изобретатель: «Почему вы пишете „равноудаленные магниты“, что это такое? Я отвечаю: равноудаленные магниты — это магниты, удаленные на



равные расстояния. Вот и всё, такая переписка уже 8 лет».

Помогло волевое решение. Министр по делам изобретений, прочитав все отчеты о том, что это работать не может, сел в его инвалидную коляску. Она встает на дыбы, если резко дать газу. Ведущих специалистов вызвали на ковер и приказали запатентовать.

Он так и остался в своем гараже со станками, магнитами и чертежами. Только теперь директором по исследованию международной компании.

Американец-финансист в сером костюме с большим удовольствием катается на шкондинском велосипеде — это то, чего так не хватало мотору. Акулы капитализма сразу поняли, что это «колесо в колесе» едет в два раза дольше, состоит всего из шести деталей и разгоняется как мотоцикл. Значит, здесь миллионы.

Джозеф Боуман, директор по инвестициям коммерческой компании: «Ты сядешь на велосипед, и это как ракета, как „Феррари“, то есть, ты взлетаешь. Это колоссальное преимущество, и это позволило нам строить хорошее партнерство».

Шкондин показывает всё: трехколеску заказало общество пожилых японцев — у

них пенсии хорошие и они очень мобильны; электромопед едет со скоростью 80 километров в час; гибрид на пяти литрах бензина и аккумуляторах доедет от Москвы до Петербурга.

Он опять готов всё показать и доказать. К его двигателю понятие мощности неприменимо. Вот другой велосипед — редакционная машина весит полторы тонны. Шкондин на своем изобретении берет его на буксир.

То ли настойчивость, то ли случай свел: всё стало бизнесом. В этом году шкондинские моторы начинают покорять Индию. Там нужны миллионы таких велосипедов. Список моделей прилагается.

Василий Шкондин, изобретатель: «В Америке мы их испытывали на дальность. Они говорят: наши инвалиды любят долго кататься. Я говорю, пожалуйста. Их коляска прошла 70 километров, а эта — 130».

Иногда стоит изобретать велосипед. Недавно в гараж приезжали люди от авиации. Долго разговаривали, вопрос был один: можно ли этот двигатель разместить в вертолетных лопастях? Шкондин сказал, что подумает.

За матеріалами Інтернет-видань

МИНСКИЙ ЭТЗ ИЗГОТОВИЛ ПЕРВЫЙ ОБРАЗЕЦ ТРАНСФОРМАТОРА С ВИТЫМ МАГНИТОПРОВОДОМ ИЗ АМОРФНОГО СПЛАВА С ЧЕТЫРЕХКРАТНО СНИЖЕННЫМИ ПОТЕРЯМИ ХОЛОСТОГО ХОДА!

Минский электротехнический завод имени В.И.Козлова изготовил первый в СНГ опытный образец масляного трехфазного трансформатора ТМГ24-400/10-У1 с витым магнитопроводом из аморфного сплава. Завод провел предварительные испытания трансформатора, результаты превзошли все ожидания. В частности, благодаря революционным технологиям, используемым при изготовлении трансформатора с витым магнитопроводом из аморфного сплава, удалось добиться четырехкратного снижения потерь холостого хода, в отличие от трансформатора с шихтованным магнитопроводом из обычной электротехнической стали. В ближайшее время завод начнет опытную эксплуатацию данного инновационного продукта на объекте концерна «Белэнерго».

Дополнительная информация по силовым трансформаторам из аморфной стали:



**ПЕРВЫЙ
ИЗ АМОРФНОГО СПЛАВА**



**TMГ24
ПОТЕРИ СНИЖЕНЫ
В 4 РАЗА!**

Силовые распределительные трансформаторы мощностью 25–630 кВА напряжением 6–10 кВ – наиболее массовая серия производимых и эксплуатируемых силовых трансформаторов как в нашей стране, так и за рубежом. Общее количество распределительных трансформаторов в России составляет более чем 4 млн. шт. Ежегодное потребление электроэнергии в России находится на уровне 900–1000 млрд. кВт·ч, при этом общие потери электроэнергии в распределительных трансформаторах оцениваются в 7,5 млрд. кВт·ч и примерно 50% – это потери в магнитопроводах трансформаторов. Ежегодные затраты на обслуживание одного распределительного трансформатора с магнитопроводом из холоднокатаной электротехнической стали составляют примерно 8% от его первоначальной стоимости.

Наиболее перспективный путь снижения затрат на производство и эксплуатацию силовых распределительных трансформаторов – это применение магнитопроводов из аморфных (нанокристаллических) сплавов, при этом обеспечивается более чем пятикратное снижение потерь холостого хода трансформаторов по сравнению с традиционными магнитопроводами из электротехнической стали.

Силовые распределительные трансформаторы с сердечником из аморфной серийно выпускаются в США, Канаде, Японии, Индии, Словакии. Всего в мире уже изготовлено 60–70 тыс. единиц трансформаторов мощностью 25–100 кВА, примерно 1000 единиц прошли успешные многолетние испытания в различных энергосистемах. Наибольших успехов добились США и Япония. Японская фирма Hitachi в сотрудничестве с американской Allied Signal выпустила на рынок гамму силовых трансформаторов (мощностью от 500 до 1 тыс. кВА), сердечник которых изготовлен из аморфного сплава. Как показали испытания, он позволяет сократить потери холостого хода в сердечнике трансформатора на 80% по сравнению с традиционным аналогом. Сравнительные проектные параметры силовых распределительных трансформаторов с сердечником из аморфных материалов (АС) и из обычной стали (ЭС)

Сравнительные проектные параметры трансформаторов с сердечником из аморфных (АС) и электротехнических (ЭС) материалов

| Параметр | 100 кВА | | 250 кВА | | 400 кВА | | 630 кВА | |
|-----------------------------------|------------------|------|--------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|
| | АС В = 1,3 Тл | ЭС | АС В = 1,285 Тл | ЭС | АС В = 1,35 Тл | ЭС | АС В = 1,31 Тл | ЭС |
| <i>Потери, Вт</i> | | | | | | | | |
| Холостого хода | 64 | 300 | 128 | 580 | 161 | 830 | 238 | 1200 |
| Короткого замыкания | 1617 | 1700 | 3129 | 3100 | 4457 | 4400 | 6353 | 6200 |
| Напряжение короткого замыкания, % | 4,42 | 4,5 | 4,37 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 6,06 | 6,0 |
| Ток холостого хода, % | 0,2 | 2,5 | 0,093 | 1,9 | 0,078 | 1,6 | 0,074 | 1,3 |

За матеріалами Інтернет-видань



Осадчий Геннадий Борисович,
инженер, автор 140 изобретений СССР

ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ (ШИРОТАХ) МИРА

Потенциал солнечной энергии, поступающей на Землю в 5000 раз больше потенциала ветровой энергии, и в 1500 раз больше потенциала гидроэнергии [1]. При этом, принято, что без ущерба для экологии окружающей среды может быть использовано 1,5% всей падающей на Землю солнечной энергии [2].

Известно, что мощность солнечной радиации на поверхности Земли составляет $1,75 \cdot 10^{17}$ Вт, что эквивалентно $5,4 \cdot 10^{24}$ Дж энергии в год. Это в 10 раз превышает общемировые запасы органического топлива, которые оцениваются в $6,9 \cdot 10^{23}$ Дж, или в 1000 раз превышает прогнозируемое до конца столетия общемировое энергопотребление, равное $15,3 \cdot 10^{20}$ Дж. Следовательно, использование даже 0,1% суммарного энергетического потенциала солнечной радиации позволит целиком удовлетворить энергетические потребности человечества до конца XXI века.

В солнечной энергетике сегодняшнего дня выделяют 3 основных направления: солнечные водонагревательные установки (коллектора), солнечные электростанции (СЭС) и фотоэлектрические преобразователи (ФЭП). Солнечные водонагревательные установки обычно представляют собой плоский солнечный коллектор, в котором нагревается вода, воздух или другой теплоноситель. Эти устройства характеризуются величиной площади нагрева. Суммарная площадь солнечных коллекторов в мире достигает 50–60 млн. м², что эквивалентно 5–7 млн. т у. т. в год. В России их применение незначительное. Хотя даже для условий Сибири возможен полезный эффект.

Преобразование солнечного излучения в тепло (фототермальное преобразование) может быть как пассивным (с использованием пассивных соляных элементов зданий — застекленные фасады, зимние сады), так и активным (с использованием дополнительного технического оборудования). Эти различия можно наглядно продемонстрировать с помощью схемы рисунка 1.

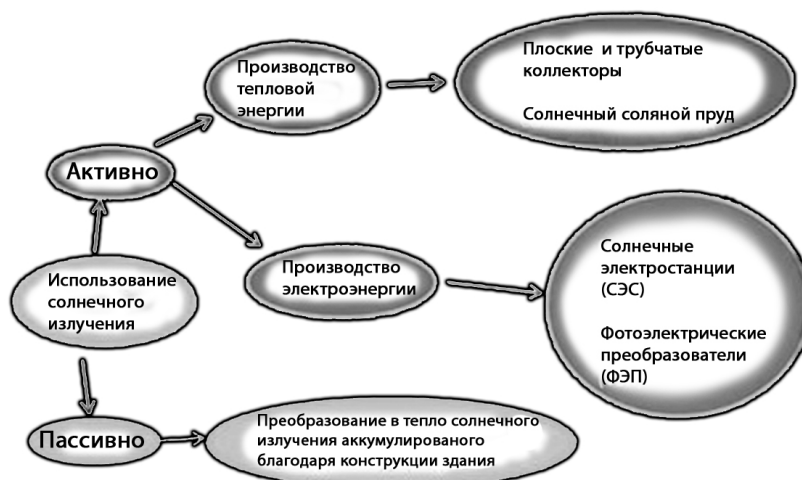


Рисунок 1. – Схема использования солнечной энергии



Преимуществом пассивных систем является то, что для их эксплуатации не требуется никакого дополнительного оборудования. Используется солнечный свет, попадающий внутрь здания (сооружения) через окна или прозрачные конструкции. Данную систему следует проектировать с учетом максимального использования поступившей энергии для других помещений. Самым подходящим здесь являются капитальные дома, позволяющие на непродолжительное время аккумулировать избыток энергии. Принципиальным здесь также является вид и регулирование системы отопления.

Пассивная система должна составлять со зданием единое гармоничное целое; этого проще всего добиться в новых постройках. Старые здания можно реконструировать (сделать застекленные пристройки, веранды и т.п.). Однако здесь необходимо принимать во внимание риск перегрева здания в летний период, для чего нужна установка соответствующей системы вентиляции, аккумулирования тепла строительными конструкциями.

Энергетическая выгода пассивной системы зависит от способа использования здания — например, дополнительное застекление лоджий экономически выгодно только в том случае, когда она зимой не отапливается.

Такие активные системы, как плоские и трубчатые коллекторы практически всегда можно установить на любое существующее здание. Они используются, прежде всего, для сезонного или круглогодичного нагрева воды или воздуха (в отопительный период воздуха, поступающего в здание при проветривании), подогрева воды в бассейнах и для дополнительного отопления зданий. Однако излишки энергии в летние месяцы часто не находят применения.

Эффективность плоских коллекторов зависит, прежде всего, от разницы температур абсорбера (или передающей тепло жидкости) и окружающего воздуха. Чем выше требуется температура (например, 55⁰С для приготовления технической воды. Согласно правилам гигиены желательна хотя бы один раз в неделю подогревать содержание накопителя до 72⁰С, поскольку при эксплуатации при низких температурах и низком потреблении воды там могут размножиться вредные организмы), тем ниже будет его эффективность. В вакуумных коллекторах, где абсорбер полностью изолирован вакуумом, эффективность уменьшается незначительно, поэтому они удовлетворительно работают и в морозные дни. Напротив, эффективность простых плоских коллекторов падает вместе с увеличивающейся разницей температур достаточно быстро.

Как правило, в средней полосе России в течение зимы солнечной энергии настолько мало, что и при использовании вакуумных коллекторов для покрытия текущих нужд требуются достаточно большие площади. Напротив, летом наблюдается значительный избыток тепловой энергии, и малоэффективные коллекторы получают достаточно солнечной энергии.

Базовым конструктивным элементом солнечного коллектора является абсорбер, например, плоская поглощающая панель с трубками для отвода теплоаккумулирующего рабочего тела. Помещением абсорбера под стеклянную панель создается солнечный коллектор, использующий «парниковый эффект». В зависимости от вида рабочего тела коллекторы подразделяются на жидкие и воздушные, или же комбинированные.

Солярные абсорберы преобразуют солнечное излучение в тепловую энергию (длинноволновое излучение). Эта энергия с помощью рабочего тела (жидкость, воздух) подается к месту использования или аккумулируется.

По форме коллекторы делятся на плоские и трубчатые (оснащены абсорбером, запаянным в вакуумную трубку). Вакуум понижает потери тепла и повышает эффективность при получении более высоких температур на выходе.



Высококачественные коллекторы оснащены абсорбером, оснащенным спектрально-селекционным слоем (особый черный цвет или гальваническое покрытие), они обладают более высокой эффективностью и могут преобразовывать и рассеянное солнечное излучение. Застекление также делается с помощью специального стекла, имеющего низкую поглотительную способность солнечного излучения и повышенную механическую прочность.

В концентрирующих коллекторах торцовая (линейные линзы Френсела) или отражающая поверхность (вогнутое стекло) концентрирует излучение на меньшей абсорбирующей площади. Таким образом, достигается получение более высоких температур и большей эффективности. Для этих коллекторов, как правило, необходима установка оборудования с поворотным механизмом, с помощью которого можно менять положение коллектора или абсорбера вслед за движением солнца.

Лучше всего солярная система работает, когда она спроектирована с учетом реальных местных условий (проведения расчетов, размещение коллекторов и способ использования), на основании следующих исходных данных:

- количества солнечных часов и интенсивность солнечного излучения, меняющаяся в зависимости от загрязнения атмосферы (город, сельская местность, горы);
- годовые колебания внешних температур, ветра или других осложняющих метеорологических явлений, прежде всего, обледенения, поскольку оно обуславливает тепловые потери коллектора;
- положение — идеальное положение на юг (или с небольшим отклонением 45°); юго-западное положение является предпочтительным, поскольку максимальная производительность системы наступает, как правило, около 14 часов, когда в связи с максимальной дневной температурой воздуха потери минимальны; автоматический поворот коллектора за движением солнца не экономичен;
- наклон солнечных коллекторов для круглогодичной эксплуатации в средней полосе России может составлять от 30° до 60° относительно горизонта, в летние месяцы более выгоден угол 30° , а в зимние — 60° ;
- затенение коллекторов нежелательно, кратковременное затенение допускается в утренние часы;
- теплотребление в течение года в идеале должно повторять изменения солнечного излучения. Больше подходят многоквартирные дома и коттеджи. Школы, напротив, не слишком подходят, поскольку в период наиболее интенсивного солнечного излучения они, как правило, не используются.

Коллектора с естественной циркуляцией рабочего тела используют в очень простых миниатюрных системах, предназначенных, прежде всего, для сезонного обогрева. Течение рабочей жидкости в системе происходит благодаря разнице плотности охлажденной и нагретой теплоаккумулирующей жидкости. Накопитель необходимо поместить выше коллектора. Недостатком здесь является низкая регулируемость массообмена (более низкая производительность). Большинство современных коллекторов спроектировано на принудительную циркуляцию жидкости, и в связи с высоким гидравлическим сопротивлением не пригодно для естественной циркуляции. Хотя преимущества очевидны: более низкие расходы на эксплуатацию, максимальная простота, независимость от внешнего источника электроэнергии, высокая надежность.

В коллекторах с принудительной циркуляцией рабочего тела используют циркуляционный насос. Преимуществом здесь являются точное регулирование прохождения рабочего тела через коллектор, обеспечивающее большую эффективность передачи тепла. Уменьшение



потока жидкости из-за гидравлических потерь можно компенсировать изменением частоты вращения рабочего органа насоса. Недостатком являются более высокие расходы на эксплуатацию, большая сложность системы, более низкая надежность, риск отключения насоса, зависимость от внешнего источника электроэнергии.

Одноконтурные системы непосредственно нагревают воду без теплообменника. Преимуществом здесь является высокая эффективность передачи тепла, более низкие расходы на эксплуатацию, простота. Недостаток заключается в возможности использования только для сезонной эксплуатации (бассейны), риск вероятности размножения бактерий и водорослей, при низких температурах есть риск замерзания воды. Использование необработанной водопроводной воды приводит к засорению и коррозии коллектора и всей системы. Используется исключительно в самом простом оборудовании для сезонного нагрева воды.

Двухконтурные системы работают с двумя теплообменниками и двумя независимыми контурами. По первому контуру нагретая рабочая жидкость подается из коллектора в теплообменник. Второй контур забирает тепло из теплообменника и передает его к месту использования (накопитель). В первый контур, как правило, заливается незамерзающая жидкость. Преимуществом является возможность круглогодичной эксплуатации. Разница в давлении в контурах дает возможность подачи различных носителей. Недостатком является более низкая эффективность вследствие потерь в теплообменнике, более высокие расходы на эксплуатацию и сложность конструкции.

Существенным преимуществом коллекторов является то, что наряду с прямым солнечным излучением они воспринимают рассеянное излучение, отраженное от облаков, предметов и т.п. [3]. Рассеянное излучение предстает как свет неба; если бы его не было, то и в дневное время небо оставалось бы черным, с четким и ярким солнечным диском.

Для нагрева воды в летний период (бассейн, душ) достаточно использование одноконтурной системы с простым абсорбентом (пластиковая панель с полостями для подогреваемой воды). Для круглогодичной эксплуатации чаще всего используется двухконтурная система с коллекторами, теплообменником и незамерзающим рабочим телом первого контура.

Солнечная энергия также может аккумулироваться в накопителях типа щебень и пр. Однако чем продолжительнее период накопления, тем данная система дороже и менее экономична; поэтому чаще всего используется кратковременное накопление (несколько дней) в сочетании с гибкими отопительными системами, снижающими свою мощность, если в застекленные помещения поступает солнечная энергия.

На территориях с высоким уровнем загрязнения атмосферы необходимо учитывать сокращение эффективного излучения на 5-10%, иногда до 15-20%. На территориях, находящихся на высоте от 700 до 2000 м над уровнем моря, напротив, следует учитывать увеличение эффективного излучения на 5%.

В Краснодарском крае при южной ориентации остекления в помещениях даже в самый холодный месяц зимы — январь можно удовлетворить теплотребление в среднем на 40-70%, при минимальных затратах, системой пассивного солнечного отопления. В средней полосе России их эффективность ниже, но применение недорогих средств, регулирующих поступление солнечного излучения через окна, позволяет сберечь энергию [4].

В таблице 1 приведены характеристики одного из секторов солнечной энергетики — солнечных коллекторов основных типов.



Таблица 1. — Характеристика основных типов солнечных коллекторов [5]

| Тип солнечного коллектора | Рабочая температура, °С | КПД, % | Относительная площадь, % | Слежение за Солнцем |
|--|-------------------------|---------|--------------------------|---------------------------|
| Плоский КСЭ | 30–100 | 30–50 | 100 | Не требуется |
| Солнечный пруд* | 40–100** | 15–25** | 130 | Не требуется |
| Центральный приемник с полем гелиостатов | До 1000 | 60–75 | 20–40 | Вращение вокруг двух осей |
| Параболо-цилиндрический концентратор | До 500 | 50–70 | 30–50 | Вращение вокруг одной оси |
| Вакуумированный трубчатый коллектор | 90–300 | 40–60 | 50–75 | Не требуется |

*солнечный (соляной) пруд, соленое озеро как аккумулятор солнечной энергии было предложено А. фон Калечицким в 1902 г., который обнаружил температуру 70°С у дна озера Мадве в Трансильвании. При этом температура водной поверхности не отличалась от температуры, наблюдающейся на обычных озерах.

** дно пруда без изоляции

В советское время ежегодно производили солнечных коллекторов площадью 91 тыс. м², в настоящее же время их выпуск уменьшился до 2 тыс. м², сократился и список предприятий.

Малое количество строящихся в России гелиоустановок обуславливается большим сроком их окупаемости. При низкой стоимости энергоносителей (в 3 раза меньше европейской) цены на металл и материалы солнечных коллекторов сравнимы с мировыми. С определенными упрощениями срок окупаемости гелиоустановки может быть рассчитан по формуле:

$$T = S / (Q \cdot CT),$$

где S — удельная сметная стоимость гелиоустановки, руб.; Q — годовое количество тепловой энергии, вырабатываемое гелиоустановкой, МВт·ч; CT — стоимость замещаемой тепловой энергии, руб./ (МВт·ч).

В Краснодарском крае эксплуатируется 102 гелиоустановки горячего водоснабжения общей площадью 4835 м².

Первая группа гелиоустановок построена для пансионатов, санаториев, баз отдыха. Это 63 установки общей площадью 2550 м² (52,6%) при средней площади 40,5 м².

Второй группой являются солнечно-топливные котельные — 10 установок общей площадью 1144 м² (23,7%) при средней площади 111,4 м².

Третья группа представлена гелиоустановками предприятий. В нее входят 18 установок общей площадью 845 м² (17,5%) при средней площади 47 м². Гелиоустановки обеспечивают нормативное значение температуры горячей воды в 55°С.

Схема гелиоустановки с тепловым дублированием обеспечивает устойчивую работу при различных суточных графиках поступления солнечной радиации [6].

Быстрыми темпами во многих странах мира развивается солнечная электроэнергетика.

Что касается ФЭП, то кризиса в мире наблюдался настоящий бум в этой области. В 2000 году в мире было произведено ФЭП общей мощностью 260 МВт. Больше всего в Японии — 80 МВт. А в России пренебрежимо мало — лишь 0,5 МВт. КПД ФЭП достигает 24% для монокристаллических преобразователей, 17% — для поликристаллических и 11% — для аморфных. Основным материалом является кремний. К сожалению, фотоэлектричество сегодня является самым дорогим способом получения электроэнергии. Цена модулей ФЭП достигает 4000 \$/кВт, а установок на их основе — даже до 10000.



Самой дорогой является и стоимость производимой электроэнергии: 15-40 центов/кВт·ч. В области фотоэлектричества наиболее перспективными считаются следующие направления: ФЭП с концентраторами солнечной энергии; ФЭП на основе арсенида галлия — арсенида алюминия; тонкопленочные солнечные элементы [7].

В условиях средних широт ФЭП, подключенные к сети, могут производить 120-200 кВт·ч/год в расчете на 1 м² фотоэлектрической панели. В европейских климатических условиях подсоединенные к сети ФЭП характеризуются числом часов работы на номинальной нагрузке от 900 до 1500 ч/год, а ФЭП в составе автономных установок — 750-900 ч/год. В ряде стран успешно реализуются национальные программы внедрения ФЭП: «100 тысяч солнечных крыш» в Германии (и это не смотря на то, что использование только прямого солнечного излучения на сегодняшний день в Германии не рентабельно) и Японии, «1 миллион крыш» в США.

Однако надо признать, что производство и эксплуатация ФЭП сопряжены с применением экологически опасных химических компонентов, однако их суммарное экологическое влияние на порядок ниже в сравнении с традиционной энергетикой.

Некоторые страны мира, даже расположенные далеко от экватора, например, Франция, Швеция, Нидерланды чрезвычайно активно развивают это направление, а потенциальный рынок фотоэлектрических технологий оценивается в 100 млрд. \$. Япония, не имеющая собственных органических энергетических ресурсов, планирует к середине столетия обеспечивать за счет ФЭП половину национальной потребности в электроэнергии.

С 1970 г. стоимость 1 кВт·ч выработанной фотоэлектрическими станциями электроэнергии снизилась с 2,5 до 0,27 \$ [8].

Одной из причин высокой стоимости вырабатываемого кВт·ч является то, что если фотоэлектрическая гелиоустановка неподвижна и сориентирована в полдень по направлению на Солнце, она теряет около 40% энергии по сравнению с подвижной гелиоустановкой. Для поддержания угла падения излучения на фотоэлемент, близкого к 90°, необходима не дешевая система слежения за Солнцем, которая представляет собой следящий электропривод. Он может работать как в постоянном режиме, так и в пошаговом, с экономией электроэнергии в период его отключения [9].

Характеристики таких систем приведены в таблице 2.

Таблица 2. — Точности слежения за положением Солнца в зависимости от назначения гелиоустановки [10]

| Гелиоустановки (по типу преобразования) | Угловая точность слежения, мин | Точность слежения |
|--|-----------------------------------|----------------------|
| Высокотемпературные и термоэмиссионные | 2–6 | Высокая |
| Динамические и термоэлектрические | 10–30 | Средняя |
| Фотоэлектрические и тепловые | 30 | Низкая |

Кроме прямого преобразования солнечного излучения в электрическую энергию в мире активно проводятся работы по усовершенствованию СЭС. Так, система преобразования солнечной энергии в электрическую энергию на основе двигателя Стирлинга поставила абсолютный рекорд эффективности. В ходе экспериментов, проведенных на испытательном полигоне солнечных энергоустановок Национальных лабораторий Sandia в штате Нью-Мексико (США) с участием компании Stirling Energy Systems (SES), был поставлен новый рекорд коэффициента преобразования солнечной лучистой энергии в



промышленную электрическую — 31,25%. Предыдущий рекорд зафиксированный в 1984 году, составлял 29,4% [11].

Ведутся разработки и создание пилотных образцов солнечных электростанций, также в Мексике, Египте, Австралии, Испании, Германии, для которых в качестве перспективных рассматриваются следующие основные конфигурации:

- с параболическими концентраторами солнечного излучения с высокотемпературным жидким теплоносителем или прямой генерации пара в солнечном контуре и паровой турбиной;
- башенного типа, концентрация солнечного излучения, в которых осуществляется с помощью поля гелиостатов, с различными аккумуляторами тепла (расплавы солей, насыщенный водяной пар), различными рабочими телами (водяной пар, воздух) и соответственно с использованием различных термодинамических циклов преобразования энергии (паровой цикл Ренкина, газовые и комбинированные парогазовые циклы);
- с параболическими концентраторами и двигателями Стирлинга.

СЭС используют обычный паросилового цикл, но при этом требуется применение концентратора солнечной энергии. Так, в США действует 7 СЭС общей мощностью 354 МВт. Но для России такие устройства считаются неэффективными. Ниже приведены данные о первой СЭС бывшего СССР [12]

| | |
|---|----------------------------|
| Мощность, МВт | 5 |
| Высота башни, на которой установлен парогенератор, м | 70 |
| Число плоских зеркал, отражающих солнечное излучение на парогенератор | 1600* |
| Площадь поверхности одного зеркала, м ² | 25 |
| Площадь поверхности нагрева парогенератора, м ² | 154 |
| Общая площадь поверхности зеркал, м ² | 40000 |
| Параметры пара: | |
| температура, °С | 250 |
| давление, МПа | 4 |
| Масса пара, даваемого парогенератором в час, т | 28 |
| Число часов (расчетное) работы станции в год | 1920 |
| Годовое производство (расчетное) вырабатываемой электроэнергии, млн кВт·ч | 5,8 |
| Место постройки..... | пос. Щелкино Крымской обл. |

*зеркала оборудуются системой слежения за положением Солнца на небосводе

Поскольку многие исследователи и крупные ученые предлагают размещать высокотемпературные и термоэмиссионные, динамические и термоэлектрические, фотоэлектрические и тепловые гелиоустановки в пустынях, так как там наибольшее поступление солнечной энергии, то уместно описать пустыню как она есть и воздействие различных её типов на искусственные сооружения.

Средняя плотность населения в пустынных районах (исключая оазисы) — один человек на 4 км². В северном полушарии пустыни в основном расположены между 15-м и 35-м градусами северной широты. В Европе небольшие пустынные массивы в северном Прикаспии да в Испании. В Европе на долю пустынь приходится лишь 1% территории, что в 25 раз меньше, чем в среднем для планеты. В Австралии пустыни занимают, чуть ли не половину всего континента. При этом многие районы покрыты не песком, а темным



щебнем или галькой с более низкими альбедо. Главная пустыня Африки — Сахара, занимает площадь, равную примерно площади 16 таких стран, как Франция.

Пустыня может быть также гипсовой или просто глинистой.

Пустынные зоны — это тяготеющие к тропикам территории с сильно разреженной растительностью или почти без нее, отличающиеся малым количеством осадков и очень засушливым климатом. Когда в пустыне ветер, то, как правило, возникают подвижные песчаные барханы и песчаные бури. Песок выветривается из-под железнодорожных путей, из-под фундаментов опор высоковольтных линий, и они как бы повисают в воздухе. Раскаленный песок заносит дороги, заносит дома, чуть ли не до крыши так же как на Крайнем Севере их засыпает снежная метель. Недаром у строителей пустынных районов, как и у строителей Севера, есть правило: входная дверь в дом должна открываться внутрь, а не наружу. В противном случае может занести песком, что не выйдешь из дома — дверь не откроется. Бывает, что поднятый ветром песок стоит стеной. Солнца не видно. Песок больно режет кожу. Его мелкие фракции (пыль) проникает во все щели — в одежду, в обувь, просачиваются под стекло пылезащитных часов, забивают поры кожи даже под одеждой. Страшные легенды ходят о сахарских песчаных бурях.

Испытанные суровой природой жители пустыни дали некоторым таким бурям имя «самум», что означает «яд». И на территории СНГ, к сожалению, есть всемирно известные пропитанные песчаным ядом ветры пустыни. Один из них — афганец, он 40-70 раз в год обрушивается на юг Туркмении и настолько прилежно делает свое отвратительное дело, что стекла в домах за два года, а то и за год становятся матовыми.

Ближайший родственник песка — каменистый рельеф. Каменистые, щебенчатые, галечные пустыни образовались в основном там, где на поверхность выходят глубинные породы кристаллического фундамента Земли, или в предгорьях, куда мощные потоки тающих снегов и льдов выносили каменистые горные породы. Аридность территории, засушливый климат не щадили даже камень — большие каменные глыбы постепенно дробились, превращаясь в щебень, в каменистую крошку. Эти разрушительные процессы нередко сопровождается эффект «стреляющих камней». Не выдержав сильнейших температурных напряжений, камень размером с кулак с сильным грохотом и треском разваливается на несколько кусков и разлетается в разные стороны на 10-15 метров. А то и дальше. В пустыне летом испепеляющая жара, сорок, а то и больше градусов в тени, а на солнце камень и песок нагреваются до 80°C.

Каменистые пустыни встречаются в Австралии, в Африке, в Северной Америке, и особенно в высокогорьях Центральной Азии. В СНГ таких пустынь совсем немного. Но огромные площади занимают два других вида ландшафта — глинистые и солончаковые пустыни.

Глинистые пустыни появились либо на местах древних глинистых пород, либо из речных наносов. Они сильно расчленены эрозией, растительности почти нет совсем, а кое-где формируются так называемые дурные земли (от английского bad land) — территории с многочисленными сильно ветрящимися оврагами и иззубренными водоразделами [13].

Из описания пустыни следует, что большинство рассмотренных выше наземных СЭС и ФЭП, а также солнечных энергоустановок на базе солнечных соляных прудов, которые будут описаны ниже, в пустынях могут подвергаться воздействию интенсивных воздушных потоков — ветра с пылью. Поэтому необходимо быть готовым к учету аэрации больших поверхностей устройств, концентрирующих и воспринимающих солнечную энергию. Необходимо дополнительно прилагать к ним, в качестве запасных частей, отражатели, и фотоэлектрические панели, поскольку они становятся в условиях пустыни самыми

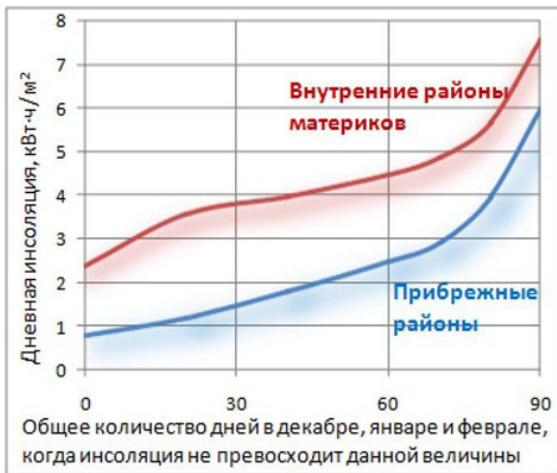


Рисунок 2. — Кривые распределения периодов с низкой инсоляцией, для 40° северной широты

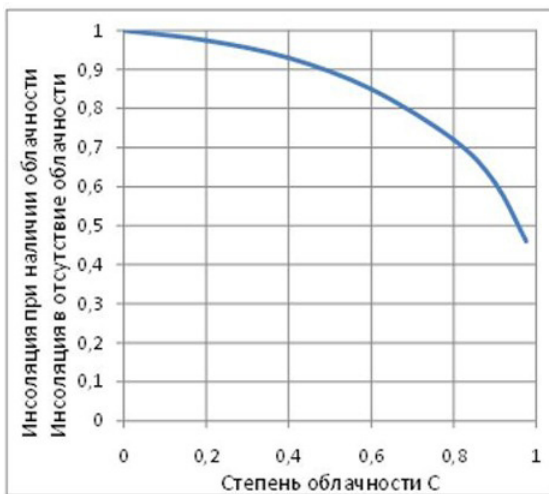


Рисунок 3. — Влияние облачности на инсоляцию

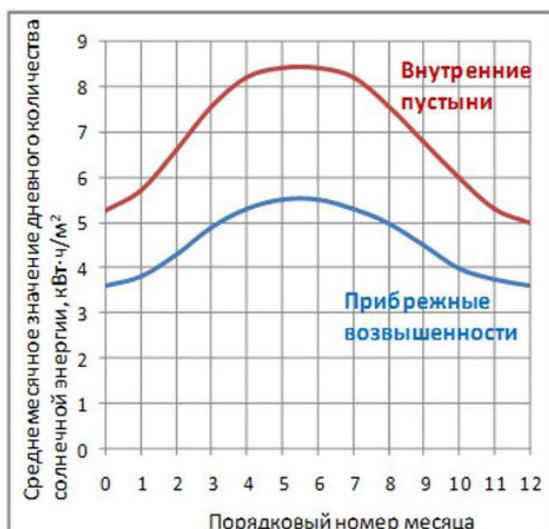


Рисунок 4. — Годовое изменение инсоляции для 23,5° северной широты

быстроизнашивающимися элементами. А также быть готовыми к тому, что солнечные соляные пруды могут быть просто занесены песком или глиной. Кроме того, при такой жаре потери электроэнергии в линиях электропередачи будут превышать все мыслимые пределы.

На рисунках 2 и 3 приведены значения инсоляций в зависимости от удаленности от морского побережья и облачности, которые неоднозначно воспринимаются, для их практического использования, исходя из описанных выше характеристик пустынь.

С увеличением облачности инсоляция уменьшается значительно (для ФЭП), хотя основная часть рассеянной радиации вместе с прямой составляющей солнечного излучения достигает поверхности земли. В условиях сплошной облачности на землю в среднем передается около половины падающей солнечной радиации.

Облачность оказывает довольно существенное влияние на эффективность гелиоэнергетики, кроме того, среднее значение инсоляции иногда существенно изменяется от одного района к другому и от года к году. На рисунке 4 представлены кривые наибольших и наименьших месячных значений инсоляции для тропических районов (широта 23,5°).

Поскольку колебания интенсивности солнечной радиации достигают 50% и более, прежде чем приступить к созданию какой-либо системы с использованием солнечной энергии, в районе установки предлагаемой системы необходимо провести тщательные и длительные наблюдения климатических условий. Такие наблюдения должны предшествовать широкому внедрению в практику солнечных энергетических систем.

Столь значительное понижение инсоляции в прибрежных зонах объясняется тем, что морские (дневные) бризы выносят большое количество солевого аэрозоля в атмосферу — на сотни километров от берега, который резко увеличивает рассеяние и поглощение частицами аэрозоля солнечных лучей



(аэрозольное ослабление). При этом, поскольку береговой (ночной) бриз всегда слабее морского, то он не возвращает в море аэрозоль верхних слоев атмосферы, и та, которая была днем занесена ветром вглубь побережья.

Во второй половине XX в. рассматривалось применение СЭС для выработки электроэнергии в пустынях, однако оно широкого развития не нашло. Обоснование строилось на следующем: «Природный поток первичной энергии — солнечной в пустынях очень велик, облачность мала и интенсивность инсоляции в максимуме равна 1 кВт/м², а в среднем составляет 0,2-0,3 кВт/м². Преобразование ничтожной части лучистой энергии, падающей на пустыни, в электроэнергию с получением пресной воды наверняка позволило бы остановить пески.

Но мы уже могли убедиться на многих примерах, что освоение ВИЭ упирается в низкую плотность притока энергии: такая величина, как 0,2-0,3 кВт/м² в виде теплового излучения, даже при применении концентраторов еще мала и приводит к сравнительно невысокому значению коэффициента эксергии-нетто. Это обстоятельство пока препятствует широкому применению и гелиостатных (башенных) солнечных электростанций, и ФЭП. Из-за низкой плотности потока солнечной энергии затраты энергии на металл для гелиостатов и на полупроводники или концентраторы излучения ещё недопустимо велики.

Здесь особенно уместно напомнить прогноз Н.А. Умова с его расчетами для Сахары.

Для получения энергии в пустынях требуются такие способы преобразования энергии, в которых непосредственный приемник излучения создается из уже имеющихся в природе материалов, без дополнительных затрат энергии. Кроме того, необходимо обеспечить концентрацию потока энергии на много порядков (повышение модуля вектора Умова—Пойнтинга примерно в 100000 раз), чтобы можно было ограничиться нормальными размерами преобразующего солнечную энергию оборудования.

В подтверждения первого и отчасти второго утверждений зададимся вопросом. Почему, например, эксплуатируется Павловская ГЭС, которая имея площадь водохранилища равную 116 км², мощность 166 МВт вырабатывает электроэнергии 590 млн. кВт·ч в год. Ведь её удельная электрическая мощность равна всего 1,43 МВт с 1 км² площади водохранилища. А среднегодовой коэффициент использования установленной мощности (Киум) составляет около 40%. Или Волжская ГЭС, которая обеспечивает генерацию всего 0,35 МВт электроэнергии с 1 км² водохранилища, при среднегодовом Киум около 50%?

В то время как современная «ветровая ферма» в европейских климатических условиях может обеспечить генерацию 12-16 МВт электроэнергии с 1 км² занимаемой ею площади.

Ответ на этот вопрос только один — для обеспечения генерации электроэнергии используются имеющиеся в природе материалы; грунт для обустройства водохранилища и вода «рабочая лошадка» ГЭС.

Исходя из этих соображений, по мнению ряда исследователей, одним из таких источников, для пустынь, если бы там не было песчаных бурь, мог бы стать солнечный соляной пруд. Поскольку накопление солнечной энергии в нем происходит при течении больших количеств воды, такое энергетическое направление можно назвать гелиогидротехникой. Это комбинация гелиотехники и гидротехники. От гелиотехники сюда переносится информация об интенсивности солнечного излучения, его изменении во времени, сведения о распространении излучения в воде и об интенсивности его поглощения в зависимости от длины световых волн и прозрачности соленой воды. Из гидротехники заимствуются насосы, технические методы сбора и транспорта нагретого рассола по керамическим трубам, аналогично применяемым в оросительных системах. Создания плотин и водоемов



с рассолом на больших площадях.

Разумеется, важную роль играет здесь и теплоэнергетика, поскольку преобразование энергии нагретого солнцем рассола в электроэнергию и одновременное получение холодной пресной воды требуют применения обычных теплотехнических аппаратов и машин — испарителей мгновенного вскипания, паровых турбин, конденсаторов [14].

Как видим однозначного ответа, в каких климатических зонах (поясах) Мира наиболее эффективно можно использовать те или иные технологии солнечной энергетики остается открытым. Так, например, для эффективной работы СЭС, где используют обычный паросиловой цикл, требуется источник холода, холодная вода ручья или воздух.

Принятие решения по размещению на конкретной территории того или иного вида оборудования солнечной энергетики зависит от многих факторов и требуется выработка критериев, исходя из развития технологий солнечной энергетики и плотности населения на данной или сопредельной территории. Солнечной энергетике нужен потребитель дифференцированных видов энергии, который живет и работает рядом, на данной местности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Стребков Д.С. О развитии солнечной энергетики в России // Теплоэнергетика. 1994. № 2. — С. 53-60.

2 Медведев А.В. Влияние конструктивных параметров плоского воздушного гелиоколлектора на его эффективность // Вестник Московского энергетического института. 1995. — № 5. — С 25-30.

3 Стырикович М.А. ЭНЕРГЕТИКА проблемы и перспективы / М.А. Стырикович, Э.Э. Шпильрайн. — М.: Энергия, 1981. — 192 с.

4 Щукина Т.В., Чудинов Д.М. Исследование эффективности энергоактивных ограждений для пассивного солнечного отопления // Промышленная энергетика. 2007. — № 8. — С. 52-54.

5 Харченко Н.В. Индивидуальные солнечные установки. — М.: Энергоатомиздат, 1991. — 208 с.

6 Бутузов В.А., Брянцева Е.В., Бутузов В.В. Определение мощности пиковых котлов при проектировании гелиоустановок // Промышленная энергетика. 2007. — № 10. — С. 47-49.

7 Алексеенко С.В. Нетрадиционная энергетика и энергоресурсосбережение / С.В. Алексеенко // Инновации Технологии Решения. 2006. — № 3. — С. 36-39.

8 Пабат А.А. Экономические перспективы энергетических технологий XXI века // Энергия Экономика Техника Экология. 2007. — № 5. — С. 18-25.

9 Овсянников Е.М., Пшеннов В.Б., Аббасов Э.М. Экономический эффект в результате перехода к пошаговому режиму слежения гелиоустановки за Солнцем // Промышленная энергетика. 2007. — № 9. — С. 51-53.

10 Захидов Р.А. Технология и испытания гелиотехнических концентрирующих систем / Р. А. Захидов. — Ташкент: Изд-во «ФАН», 1978. — 184 с.

11 Рубрика «Технологии» // Оборудование Разработки Технологии. 2008. — № 3. — С. 7.

12 Енохович А.С. Справочник по физике и технике / А. С. Енохович. — М.: Просвещение, 1989. — 223 с.

13 Бабаев А.Г. Пустыня как она есть / А.Г. Бабаев. — М.: Молодая гвардия, 1980. — 207 с.

14 Янтовский Е.И. Потоки энергии и эксергии. — М.: Наука, 1988. — 144 с.

E-mail: genboosad@mail.ru



ВОДОПРОВІД ДОВЖИНОЮ ПОНАД 6 КІЛОМЕТРІВ ЗА ПІВТОРА МІСЯЦЯ

Днями виконуючий обов'язки першого заступника Нетішинського міського голови Павло Скакун провів у своєму робочому кабінеті нараду з питань будівництва водопроводу у садибній забудові міста.

Павло Степанович довів до відома присутніх, що на виконання робіт передбачені 5,515 млн. гривень. Левова частка – це кошти, виділені через Кабінет Міністрів України (5,24 млн. грн.); решта – кошти місцевого бюджету, що пройшли погодження сесією Нетішинської міської ради (5 відсотків від зазначеної суми).

Упродовж майже двох з половиною місяців дії міської влади були спрямовані на те, щоб довести на державному та місцевому рівні спроможність не тільки отримати, але й освоїти ці гроші, а також – на проведення ряду зустрічей із генеральним підрядником та субпідрядниками, які виконуватимуть намічені роботи. Завдання, яке залишається основним, – зробити все своєчасно і в повному обсязі.

Замовник робіт – виконавчий комітет Нетішинської міської ради, генеральний підрядник – ПАТ «Управління будівництва «Хмельницька АЕС», субпідрядник – будівельна компанія «БЕЛАКТРИС» (м.Київ).

Під час наради сторони остаточно домовились про те, коли стартує будівництво водогону і коли воно має бути завершено. Початок – з часу отримання авансу у сумі понад 1,5 млн. грн., кінцевий термін – останні дні цього року.

Після того, як учасники наради провели певний час за «круглим» столом, оглянули «поля» майбутніх дій і знову повернулися до владних кабінетів, були прийняті відповідні рішення.

На даному етапі будівництво водогону проходитиме на вулицях Лісовій, Підгірній, Старонетішинській, Солов'євській та Млиновій. Попередньо відомо, що загальна довжина водопроводу, що проляже окресленими територіями, складе 6,351 кілометра.

Як це дозволяють існуючі нині технології, частина робіт проводитиметься закритим способом – методом горизонтального направленої буріння, без руйнації та відновлення асфальтно-бетонного покриття доріг, а частина – відкритим способом, який передбачає влаштування траншей, зворотну засипку та відновлення благоустрою.

Поєднання технологій прокладання трубопроводів і заміна металу на поліетилен надасть можливість скоротити термін виконання робіт та отримати економію вартості будівництва на «кругленьку» суму.

Нагадаємо, що тема водогону актуальна для нетішинців, починаючи з 2006 року, коли вперше зайшла мова про його спорудження. Тільки в минулому році була збудована та урочисто відкрита перша черга, за участю очільника Хмельниччини Василя Ядухи та перших осіб міста.

Важливо, що продовжуючи будівництво водопроводу в нових умовах, міська влада, за словами секретаря міської ради Миколи Степаненка, переслідує мету «надати людям воду, а не просто закопати трубу». Оскільки Глава держави, за словами посадовця,



приділяє покращенню життя людей значну увагу і тому влада на місцях повинна активно працювати, втілюючи у життя завдання Віктора Януковича.

«Якщо понад 5,5 млн. грн. вдасться освоїти до копійки, — озвучив головуєчий на нараді Павло Скакун, — у Нетішина є шанс і надалі розраховувати на підтримку в Мінрегіоні України та сподіватися на отримання коштів для реалізації інших вкрай необхідних для міста проектів».

За матеріалами сайту Нетішинської міської ради

ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА В ШКОЛАХ ХМЕЛЬНИЧЧИНИ

Сучасні масштаби екологічних змін створюють реальну загрозу для життя людей. Забруднення повітря, водойм і вирубування лісів у багатьох місцях досягли критичного рівня. Екологічна криза вимагає інтенсивного екологічного виховання підростаючого покоління зокрема і населення загалом.

Екологічна освіта і виховання підростаючих поколінь в сучасних умовах мають бути спрямовані, в першу чергу, на зміну ставлення самої людини до свого здоров'я, а потім і до навколишнього середовища як необхідної умови його збереження і зміцнення.

Не залишаються осторонь проблем шкільної екологічної освіти фахівці Департаменту екології та природних ресурсів Хмельницької облдержадміністрації. Для цього, між Департаментом та управлінням освіти Хмельницької міської ради підписана угода про співпрацю. Предметом угоди є спільна і погоджена діяльність щодо підвищення екологічної освіти, культури і свідомості підростаючого покоління в навчально-виховних закладах міста та забезпечення ефективності еколого-натуралістичної природоохоронної роботи.

Вже другий рік поспіль екологи проводять уроки з природоохоронної тематики з учнями початкових та середніх класів шкіл обласного центру. На екоуроках, дітлахи знайомляться з проблемами довкілля нашого краю, ведуть дискусії щодо збереження природних ресурсів, вчать ся цінувати те, що дала нам природа тощо.

Діти беруть участь в еколого-натуралістичних заходах, конкурсах, науково-освітніх проектах, конференціях, круглих столах, семінарах, екологічних екскурсіях.

Аналогічна угода невдовзі буде підписана з Департаментом освіти і науки, молоді та спорту Хмельницької облдержадміністрації, що, в свою чергу, дасть змогу проводити заняття на природоохоронну тематику в навчальних закладах області.

Навчити та виховати молоде покоління, здатне по-новому вирішувати проблеми охорони, збереження та раціонального використання природних багатств — наше основне завдання, — впевнений директор Департаменту екології та природних ресурсів Хмельницької облдержадміністрації Сергій Вавринчук.

*Ю. Наконечний
за матеріалами Департаменту екології та природних ресурсів
Хмельницької ОДА*



НАЦІОНАЛЬНЕ АГЕНТСТВО УКРАЇНИ З ПИТАНЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ

НАКАЗ

від 20 травня 2010 року № 56

Про затвердження Типової методики «Загальні вимоги до організації та проведення енергетичного аудиту»

Щодо запровадження та функціонування єдиної системи енергетичного аудиту та менеджменту з енергозбереження в Україні наказую:

1. Затвердити Типову методику «Загальні вимоги до організації та проведення енергетичного аудиту».

2. Контроль за виконанням цього наказу покласти на першого заступника Голови НАЕР Пашкевича М. О.

Голова

С. Єрмілов

АМОΡФНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ЗАИНТЕРЕСОВАЛИ ЭНЕРГЕТИКОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ

Группа «Трансформер» представила энергетикам центральной России свою последнюю разработку. Это силовой трансформатор с сердечником из аморфной стали.

Группа приняла участие в выставке «Энергетика. Электротехника. Энерго- и ресурсосбережение» в Нижнем Новгороде. Выставка стала частью делового форума «Великие реки» и была призвана показать передовые образцы оборудования для энергосбережения и оздоровления окружающей среды. Аморфный ТМГ марки «Трансформер» (АТМГ) стал примечательным экспонатом выставки.

Сегодня АТМГ – это один из самых энергоэффективных трансформаторов. Применение аморфных сплавов позволяет снизить потери холостого хода в нем почти на 75%. А, значит, снижаются потери во всей электрической сети, что приводит к экономии электроэнергии. Это особенно важно для электросетевого комплекса. Ведь именно электросети теряют до 30% энергии за счет технических потерь в трансформаторах.

Напомним, что группа «Трансформер» планирует выпускать серию аморфных ТМГ мощностью от 32 до 1000 кВА. Первые образцы уже проходят опытную эксплуатацию в ОАО «Российские сети». Там нарабатывается практика монтажа, запуска и обслужи-



вання данного обладнання.

Помимо этого на стенде группы «Трансформер» были представлены сухой трансформатор с литой изоляцией и шкаф низкого напряжения. Это продукция также соответствует концепции ресурсосбережения за счет своей надежности и длительного срока эксплуатации.

За матеріалами Інтернет-Видань

7 РЕЧЕЙ, КОТРИ НЕОБХІДНО ЗНАТИ ПРО ЕЛЕКТРОМОБІЛЬ



Цей автомобіль на дорозі, на жаль, не може літати, проте порівняно з авто попередніх поколінь він витрачає значно менше пального. Досягнення в галузі технологій екологічних автомобілів значно знизили споживання палива та шкідливі викиди, особливо завдяки розвитку комбінованих та електричних транспортних засобів. Цими днями майже кожен великий виробник автомобілів випускає електромобіль. Проте існує сім питань, які постануть перед вами, якщо ви вирішите повністю перейти на електричний транспортний засіб.

1. Відстань, яку ви зможете проїхати. Технологія акумулятора за останні роки пройшла довгий шлях. Його ємність, як і раніше, не безмежна, проте майже всі електромобілі мають достатній діапазон для 97% наших поїздок (автомобільні поїздки США). Для електромобілів допустимий діапазон поїздок зазвичай становить від 80,47 км до 160,9 км, у той час, як TeslaMotors пропонує визнаний автомобіль (модель Tesla S), котрий зможе проїхати 426,5 км. Великі відстані можуть бути про-

блемою для деяких моделей, але вирішити її можна, позичивши авто у друга чи родича або орендувавши його.

2. Станції підзарядки електромобілів. Насправді вона вам не потрібна. У той час, як станція підзарядки електромобіля може підзарядити ваше авто швидше, ніж традиційна електрична розетка, все, що вам дійсно необхідно — це просте джерело енергії. Зазвичай більшість водіїв не проїжджає більше, ніж 80-160 км за день, тому часто вони заряджають авто щоночі, чого цілком достатньо. Деякі енергетичні компанії та виробники машин досі пропонують безкоштовні станції підзарядки, то чому б не скористатись нею, якщо це зручно для вас? Якщо ви думаєте, що буде необхідність чи бажання швидко підзарядити авто вдома (і при цьому немає безкоштовного варіанта), то завжди можна купити зарядний пристрій. Наразі на ринку є кілька варіантів. Звісно, загальнодоступні зарядні станції зараз з'являються повсюди, 180 станцій на місяць у США, тому в недалекому майбутньому вони стануть досить поширеними.

3. Відсутність шуму. Електромобілі їздять на диво тихо. Для багатьох споживачів це велика перевага, проте варто пам'ятати, що пішоходи та тварини можуть не почути, як наближається ваше авто.

4. Обмеження за холодної погоди. Автоакумулятори не люблять холодної погоди, що може зменшити працездатність



електромобілів узимку. Мінливий пробіг, обумовлений охолодженим акумулятором, згадується на веб-сайті автовиробників (чи на веб-сайті ENECA). Проте у більшості цих нових авто є власні, зазвичай загальнодоступні, форуми, де можна знайти довгі та докладні обговорення цього питання.

5. Ціна. Багато водіїв придивляються до екологічних автомобілів, оскільки купивши такий, можна знизити витрати на паливе та обслуговування. Проте заощаджені витрати врівноважить вартість електромобіля або гібрида. Адже більшість моделей екологічних авто коштують дорожче за традиційний еквівалент. На щастя, вирахувати всі фінансові нюанси можна на спеціальних електронних калькуляторах і таблицях, які розробили деякі палкі прихильники авто для порівняння за всіма параметрами та цінами.

6. Технічне обслуговування. Електромобілі мають значно менше рухомих частин, тому не потребують частого технічного

обслуговування. Також ви можете забути про необхідність заміни мастила. Хоча, коли більшість автовласників можуть приїхати для ремонту до місцевого механіка, то власники електромобілів мають менше можливостей. Більшість механіків не будуть знайомі з новими технологіями, що використовуються в екологічних авто, тому необхідно звертатися безпосередньо до дилера для ремонту та техобслуговування (якщо виникне така необхідність).

7. Здоров'я та навколишнє середовище. Попри деяку негативну рекламу, електромобілі насправді екологічніші, ніж автомобілі з бензиновим двигуном. Це краще для нашого здоров'я та має вирішальне значення для зупинення глобального потепління.

Якщо ви обміркували всі переваги та недоліки екологічного авто і вирішили придбати його, кредит дозволить вам швидко сісти за кермо найновішого економного авто.

Джерело: Planetsave.com

ПОКРЫТИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОЕ КЕРАМИЧЕСКОЕ «ТЕРМОСИЛАТ»



Покриття теплоізоляційне керамічне «ТЕРМОСИЛАТ» — это новый высокотехнологичный композиционный материал на водной основе, произведенный по оригинальной технологии с использованием полых вакуумированных керамических микросфер высокого качества. Предназначается для создания тонкого теплоізоляционного покрытия на поверхности разнообразных объектов в строительстве и ЖКХ, теплоэнергетике и промышленности, на транспорте и др.

Покриття «ТЕРМОСИЛАТ» випускається в жидкой (готовой к употреблению) форме и сухой форме, которая активизируется добавлением воды.

Покриття «ТЕРМОСИЛАТ» в готовой к



употреблению форме имеет вязко-жидкую консистенцию и наносится на поверхность, как обычная краска. После высыхания на поверхности образуется атмосферостойкая эластичная пленка покрытия толщиной 0,5-2,0 мм, которая обладает уникальными теплоизоляционными свойствами. Кроме этого, покрытие обладает гидроизоляционными, звукоизоляционными свойствами и обеспечивает антикоррозионную защиту металлических поверхностей.

Отличительные свойства и преимущества покрытия «ТЕРМОСИЛАТ» по сравнению с традиционными теплоизоляционными материалами:

- обладает уникальными теплоизоляционными характеристиками;
- сочетает свойства теплоизоляции, гидроизоляции, звукоизоляции, защиты от коррозии и декоративного покрытия;
- отражает и рассеивает не менее 95% солнечного и 85% инфракрасного излучений;
- способствует быстрому и равномерному распределению тепла внутри помещения, создает комфортные для проживания условия;
- обладает высокой паропроницаемостью, “дышит”;
- предотвращает образование конденсата, грибка, обледенения на поверхности;
- стойкость к воздействию солнечного облучения, влажности и перепадов температур обеспечивает длительный срок эксплуатации покрытия;
- стойкость к механическим воздействиям (удар, механическое давление, вибрация и др.) позволяет использовать на транспорте;
- эластичность и гибкость покрытия предупреждает образование «паутинчатых» трещин, возникающих в связи с «оседанием» строительной конструкции;
- стойкость к воздействию воды и соляного тумана позволяет использовать в приморских районах;
- возможность использования на объектах со сложной конфигурацией и в труднодоступных местах;
- быстрая и простая процедура нанесения покрытий снижает трудозатраты по сравнению с традиционными изоляторами;
- легкое и тонкое, не создает дополнительной нагрузки на несущие конструкции;
- бесшовное, безанкерное покрытие не создает мостиков холода;
- при утеплении ограждающих конструкций с внутренней стороны не происходит потеря полезной площади помещения;
- легко ремонтируется и восстанавливается;
- позволяет осуществлять локальные ремонты конструкций с устранением мостиков холода;
- сочетается с любой системой теплоизоляции фасадов;
- обеспечивает постоянный доступ для осмотра и ремонта изолированной поверхности без демонтажа изоляции;
- широкий диапазон рабочих температур позволяет применять там, где нельзя использовать нетермостойкие вспененные материалы (пенополистирол, пенополиуретан, пенополиэтилен);
- не создает укрытий для насекомых и грызунов;
- эстетичный внешний вид, возможность колеровки, отсутствует необходимость нанесения декоративного финишного покрытия;
- пожаробезопасно, может применяться в зданиях любой этажности;
- экологически безопасно, нетоксично, можно применять как снаружи, так и внутри помещения (в том числе на предприятиях пищевой промышленности и в детских учреждениях).

За матеріалами Інтернет-видань



ВИХОВАННЯ ЕНЕРГООЩАДНОЇ СВІДОМОСТІ МОЛОДОГО ПОКОЛІННЯ – ПРІОРИТЕТ ДЕРЖАВИ

Про це повідомив заступник Голови Агентства з енергоефективності та енергозбереження України Сергій Дубовик на круглому столі для вчителів загальноосвітніх шкіл на тему: «Молоді та енергоощадні», який відбувся в рамках загальнодержавного Тижня енергоефективності України.

Під час заходу було презентовано факультативний курс для школярів 6-10 років «Молоді та енергоощадні». Він створений в рамках співпраці України та Нідерландів. Програмою передбачено, що діти молодшого шкільного віку вивчатимуть питання енергозбереження не лише читаючи книжки, як це пропонує класична програма, а й за допомогою анімаційного серіалу «Мій друг Бо». Три епізоди – три захоплюючі подорожі, впродовж яких на малечу чекає знайомство з основними проблемами, пов'язаними з видобуванням та споживанням енергії. Серія мультфільмів супроводжується пакетом матеріалів для вчителів та планом уроків для кожного епізоду – іграми, груповими заходами, домашніми завданнями, експериментами та заключним тестуванням.

Навчання у формі гри, чи за допомогою мультиплікаційного фільму, полегшить оволодіння матеріалом та допоможе творчо підійти до вирішення проблем. Як зазначив заступник Голови Держенергоефективності Сергій Дубовик: «Культуру енергоспоживання потрібно формувати ще в ранньому дитинстві. Діти мають усвідомлювати, яку загрозу для суспільства несе необачне використання традиційних енергоресурсів та навчитися як заощаджувати електроенергію та які відновлювані джерела енергії варто використовувати».

За програмою курсу вже вчилися енергозбереженню діти 18 європейських країн і вона довела, що ефективна. Дослідження показали, що 96% маленьких глядачів пропонуватимуть батькам та іншим членам родини

поводитись так як навчають мультфільми, 88% батьків вважають, що такі інструменти, матимуть вплив на їх власну поведінку, а 95% батьків вважають, що мультфільми допомогли навчити дітей ощадливо використовувати воду та енергію.

Позитивний результат від впровадження факультативу «Молоді та енергоощадні» відчули і в Київській школі №324. Ця школа була однією з перших, що запровадила його. За словами заступника директора Олени Дмитренко показники лічильника зменшилися, саме завдяки усвідомленості дітей, що енергію потрібно економити.

Довідково

Мультфільм «Мій друг Бо» складається із трьох епізодів, кожен з яких пропонує юним глядачам цікаву та захоплюючу подорож. Епізод «Не марнуй електрики» – допомагає дітям зрозуміти потребу економії енергії; «Три альтернативи» – показує, що існують різноманітні та чисті джерела енергії; «Крути педалі» пояснює маленьким глядачам, що автомобіль – це не єдиний спосіб подорожі.

Над створенням анімаційного серіалу «Мій друг Бо» працювала команда фахівців, яка складалася з педагогів, незалежних експертів-природоохоронців, представників ЗМІ та мультиплікаторів, що працювали з фокус-групами загальною кількістю понад 500 дітей.

«Тиждень енергоефективності – 2013» традиційний захід, що проходить у першій декаді жовтня по всій Україні. Захід покликаний продемонструвати громадськості та бізнес-спільноті переваги енергозбереження та використання енергоефективних технологій, їх економічну доцільність та значення для навколишнього середовища.

*За матеріалами Управління
популяризації та зв'язків з громад-
ськістю Держенергоефективності*



У КИЄВІ ПРОЙШОВ ПЕРШИЙ УРОЧИСТИЙ ЗАПУСК ДРУГОГО ЕТАПУ ПРОЕКТУ ДТЕК «ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ШКОЛИ»

10 жовтня у Київському міському ліцеї №227 імені М.М.Громова відбувся урочистий запуск проекту ДТЕК «Енергоефективні школи». Ліцей став першим із низки шкіл-учасників проекту, хто підготував та провів такий захід.

Крізь нелегке випробування – розпочинати будь-яку справу – ліцей №227 імені М.М.Громова Голосіївського району м. Києва пройшов гідно. «Піонери» урочистих запусків творчо підійшли до організації заходу. Кожен клас та рекреаційні приміщення навчального закладу прикрасили тематичними дитячими роботами. А в день запуску по всьому ліцею пройшли виховні години з питань енергозбереження.

В урочистому запуску взяли участь представники департаменту освіти і науки, молоді та спорту виконавчого органу Київської міської ради (КМДА), компанії ДТЕК, консультанти ВБО «Інститут місцевого розвитку», а також педагоги, ліцеїсти та їхні батьки.

Начальник відділу департаменту освіти і науки, молоді та спорту виконавчого органу КМДА Олена Батечко зазначила: «Вашому ліцею і ще 10 київським школам пощастило потрапити у другий етап проекту ДТЕК «Енергоефективні школи». Результати втілення першого етапу проекту ми щойно бачили, проїжджаючи біля гімназії №178, яка брала у ньому участь у минулому навчальному році. На трьох поверхах будівлі гімназії вже замінили старі вікна на металопластикові. І вдвічі приємно, що такі зміни – результат роботи дітей у проекті. Ці перетворення – завдяки їхнім зусиллям. Тому хочеться побажати успіхів і учасникам другого етапу проекту ДТЕК «Енергоефективні школи».

«Компанія ДТЕК не випадково зробила акцент саме на учнях шкіл. Адже підростаюче покоління дуже добре сприймає та підтримує все нове, тому саме учнівська молодь може стати ініціатором ощадного енерговикористання. Ми надіємося, що учні закладів, які долучилися до проекту «Енергоефективні школи», а також їхні педагоги, друзі та родичі, стануть відповідальними споживачами та навчатися зберігати енергоресурси. І ми впевнені – у нас з вами все вийде!», – наголосила менеджер з корпоративної соціальної відповідальності Дирекції комунікацій ПАТ «Київенерго» Марина Литвиненко.

Учні продемонстрували гостям виступи своєї команди КВК, а також залучили усіх присутніх до рухливого і пізнавального квесту на енерге-

тичну тему, що нікого не залишив байдужим. Утім, задля збереження інтриги, бали, які члени оціночної комісії виставили ліцею №227 імені М.М.Громова, можна буде дізнатися уже після підбиття загальних підсумків проекту.

В якості подарунків учні пілотних класів та їх викладачі отримали набір приладів для проведення енергоаудиту та розроблені ВБО «Інститут місцевого розвитку» і видані за кошти компанії ДТЕК яскраві посібники для учнів та вчителів, що застосовуватимуться під час проведення занять навчально-виховного процесу з питань енергозбереження. У 2010 році навчально-методичне забезпечення проекту отримало гриф Міністерства освіти і науки України «схвалено для використання у загальноосвітніх навчальних закладах».

Крім ліцею №227, урочисті запуски проекту ДТЕК «Енергоефективні школи» відбудуться ще у 54 ЗНЗ різних регіонів України, зокрема м.Києва, м.Дніпропетровська, та в містах присутності компанії ДТЕК – у Вінницькій, Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій, Івано-Франківській, Луганській та Львівській областях. Етап урочистих запусків проходив з 10 по 25 жовтня поточного року. Після – на учнів, їх педагогів та батьків чекатиме цікава робота над завданнями проекту.

ДОВІДКА:

Проект «Енергоефективні школи» впроваджується в рамках Програми соціального партнерства компанії ДТЕК. Виконавцем проекту є Всеукраїнська благодійна організація «Інститут місцевого розвитку». Мета Проекту – сформувати звички енергоощадної поведінки та зменшити споживання енергоресурсів у школі та в сім'ях учнів і педагогів. Наразі проходить другий етап проекту. Він триватиме до травня 2014 року.

Перший етап Проекту «Енергоефективні школи» відбувся в січні-травні 2013 року в 11-ти загальноосвітніх закладах Києва. За його результатами лідерами-переможцями стали п'ять шкіл. На реалізацію своїх проектів із енергозбереження вони отримали від компанії ДТЕК «золоті» сертифікати на суму 180 тис. грн. Дві школи, що посіли 6 та 7 місця, отримали «срібні» сертифікати на суму 20 тис. грн кожен. Решта ЗНЗ отримали «бронзові» сертифікати на суму 15 тис. грн кожен.

За матеріалами Інтернет-Видань



**ТАРИФИ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЮ
ДЛЯ СПОЖИВАЧІВ
ПАТ «ХМЕЛЬНИЦЬКОБЛЕНЕРГО»
(ВВОДЯТЬСЯ В ДІЮ НА ГРУДЕНЬ 2013 Р.)**

| Групи споживачів | Плата за 1 кВт•год.ел.ен., (коп.) | | | |
|--|-----------------------------------|-------|---------|--------|
| | I клас | | II клас | |
| | без ПДВ | з ПДВ | без ПДВ | з ПДВ |
| Промислові та прирівняні до них споживачі з приєднаною потужністю 750 кВА і більше (I група) | 81,11 | 97,33 | 103,24 | 123,89 |
| Промислові та прирівняні до них споживачі з приєднаною потужністю до 750 кВА (II група) | 81,11 | 97,33 | 103,24 | 123,89 |
| Сільськогосподарські споживачі-виробники (IV група) | 81,11 | 97,33 | 103,24 | 123,89 |
| Електрифікований залізничний транспорт (V група) | 81,11 | 97,33 | 103,24 | 123,89 |
| Електрифікований міськ.транспорт (VI група) | 30,40 | 36,48 | 30,40 | 36,48 |
| Непромислові споживачі (VII група) | 81,11 | 97,33 | 103,24 | 123,89 |

Середня закупівельна ціна на електроенергію для господарських потреб підприємств та організацій Міністерства палива та енергетики дорівнює 77,25 коп. за 1 кВт•год. без ПДВ.

Розрахунки із споживачами за електричну енергію, яка відпускається за двозонними тарифами, диференційованими за періодами часу:

| Групи споживачів | Клас | Плата за 1 кВт•год.ел.ен., (коп.) | | | |
|--|------|-----------------------------------|-------|------------------|--------|
| | | I клас | | II клас | |
| | | без ПДВ | з ПДВ | без ПДВ | з ПДВ |
| | | Години нічного мінімуму | | Інші години доби | |
| Промислові та прирівняні до них споживачі з приєднаною потужністю 750 кВА і більше (I група) | I | 32,44 | 38,93 | 121,67 | 146,00 |
| | II | 41,30 | 49,56 | 154,86 | 185,83 |
| Промислові та прирівняні до них споживачі з приєднаною потужністю до 750 кВА (II група) | I | 32,44 | 38,93 | 121,67 | 146,00 |
| | II | 41,30 | 49,56 | 154,86 | 185,83 |
| Електрифікований залізничний транспорт (V група) | I | 32,44 | 38,93 | 121,67 | 146,00 |
| | II | 41,30 | 49,56 | 154,86 | 185,83 |
| Непромислові споживачі (VII група) | I | 32,44 | 38,93 | 121,67 | 146,00 |
| | II | 41,30 | 49,56 | 154,86 | 185,83 |

Тарифи для проведення розрахунків із споживачами ПАТ «Хмельницькобленерго» за електроенергію, диференційовані за періодами часу (вводяться в дію на грудень 2013 р.)



| Групи споживачів | Клас | Плата за 1 кВт•год. ел.ен. з ПДВ, (коп.) | | |
|--|------|--|--------------|------------|
| | | Нічні години | Денні години | Години пік |
| Промислові та прирівняні до них споживачі з приєднаною потужністю 750 кВА і більше (I група) | I | 34,07 | 99,28 | 163,52 |
| | II | 43,36 | 126,37 | 208,13 |
| Промислові та прирівняні до них споживачі з приєднаною потужністю до 750 кВА (II група) | I | 34,07 | 99,28 | 163,52 |
| | II | 43,36 | 126,37 | 208,13 |
| Сільськогосподарські споживачі-виробники (IV група) | I | 34,07 | 99,28 | 163,52 |
| | II | 43,36 | 126,37 | 208,13 |
| Електрифікований залізничний транспорт (V група) | I | 34,07 | 99,28 | 163,52 |
| | II | 43,36 | 126,37 | 208,13 |
| Електрифікований міський транспорт (VI група) | I | 34,07 | 99,28 | 163,52 |
| | II | 43,36 | 126,37 | 208,13 |
| Непромислові споживачі (VII група) | I | 34,07 | 99,28 | 163,52 |
| | II | 43,36 | 126,37 | 208,13 |

Тарифи на електроенергію, яка відпускається на потреби зовнішнього освітлення населених пунктів на грудень 2013 р:

| | Клас | У межах зон доби | | Інші години доби | |
|---|------|------------------|-------|------------------|--------|
| | | I клас | | II клас | |
| | | без ПДВ | з ПДВ | без ПДВ | з ПДВ |
| Тарифи на електроенергію, яка використовується для зовнішнього освітлення населених пунктів | I | 20,28 | 24,34 | 81,11 | 97,33 |
| | II | 25,81 | 30,97 | 103,24 | 123,89 |

Згідно з Постановою НКРЕ України №1183 від 13.09.2012 р.(zareєстрованої в Міністерстві Юстиції України 14 вересня 2012 р. за № 1583/21895), з 1 жовтня 2012 року введені тарифи на електричну енергію, що відпускається населенню:

| Категорії споживачів | Тарифи на електроенергію, в копійках за 1 кВт•год. | | |
|--|--|-------|-------|
| | Без ПДВ | ПДВ | з ПДВ |
| 1. Електроенергія, що відпускається: | | | |
| 1.1. Населенню: | | | |
| за обсяг, спожитий до 150 кВт•год. електроенергії на місяць (включно) | 23,35 | 4,67 | 28,02 |
| за обсяг, спожитий понад 150 кВт•год. до 800 кВт•год. електроенергії на місяць (включно) | 30,4 | 6,08 | 36,48 |
| за обсяг, спожитий понад 800 кВт•год. електроенергії на місяць | 79,8 | 15,96 | 95,76 |
| для багатодітних, прийомних сімей та дитячих будинків сімейного типу незалежно від обсягів споживання електроенергії | 23,35 | 4,67 | 28,02 |



| | | | |
|---|-------|-------|-------|
| 1.2. Населенню, яке проживає в сільській місцевості: | | | |
| за обсяг, спожитий до 150 кВт•год. електроенергії на місяць (включно) | 21,6 | 4,32 | 25,92 |
| за обсяг, спожитий понад 150 кВт•год. до 800 кВт•год. електроенергії на місяць (включно) | 28,1 | 5,62 | 33,72 |
| за обсяг, спожитий понад 800 кВт•год. електроенергії на місяць | 79,8 | 15,96 | 95,76 |
| для багатодітних, прийомних сімей та дитячих будинків сімейного типу незалежно від обсягів споживання електроенергії | 21,6 | 4,32 | 25,92 |
| 1.3. Населенню, яке проживає в житлових будинках (у тому числі в житлових будинках готельного типу та гуртожитках), обладнаних у встановленому порядку кухонними електроплитами (у тому числі в сільській місцевості): | | | |
| за обсяг, спожитий до 250 кВт•год. електроенергії на місяць (включно) | 17,95 | 3,59 | 21,54 |
| за обсяг, спожитий понад 250 кВт•год. до 800 кВт•год. електроенергії на місяць (включно) | 23,35 | 4,67 | 28,02 |
| за обсяг, спожитий понад 800 кВт•год. електроенергії на місяць | 79,8 | 15,96 | 95,76 |
| для багатодітних, прийомних сімей та дитячих будинків сімейного типу незалежно від обсягів споживання електроенергії | 17,95 | 3,59 | 21,54 |
| 1.4. Населенню, яке проживає в житлових будинках (у тому числі в житлових будинках готельного типу та гуртожитках), обладнаних у встановленому порядку електроопалювальними установками або електроопалювальними установками та кухонними електроплитами (у тому числі в сільській місцевості): | | | |
| 1.4.1. В період з 1 травня по 30 вересня (включно): | | | |
| за обсяг, спожитий до 250 кВт•год. електроенергії на місяць (включно) | 17,95 | 3,59 | 21,54 |
| за обсяг, спожитий понад 250 кВт•год. до 800 кВт•год. електроенергії на місяць (включно) | 23,35 | 4,67 | 28,02 |
| за обсяг, спожитий понад 800 кВт•год. електроенергії на місяць | 79,8 | 15,96 | 95,76 |
| 1.4.2. В період з 1 жовтня по 30 квітня (включно): | | | |
| за обсяг, спожитий до 1800 кВт•год. електроенергії на місяць (включно) | 17,95 | 3,59 | 21,54 |
| за обсяг, спожитий понад 1800 кВт•год. електроенергії на місяць | 79,8 | 15,96 | 95,76 |
| 1.4.3. Для багатодітних, прийомних сімей та дитячих будинків сімейного типу незалежно від обсягів споживання електроенергії | 17,95 | 3,59 | 21,54 |
| 1.5. Населенню, яке проживає в багатоквартирних будинках, не газифікованих природним газом і в яких відсутні або не функціонують системи централізованого тепlopостачання: | | | |
| 1.5.1. В період з 1 травня по 30 вересня (включно): | | | |
| за обсяг, спожитий до 250 кВт•год. електроенергії на місяць (включно) | 17,95 | 3,59 | 21,54 |
| за обсяг, спожитий понад 250 кВт•год. до 800 кВт•год. електроенергії на місяць (включно) | 23,35 | 4,67 | 28,02 |



| | | | |
|--|-------|-------|-------|
| за обсяг, спожитий понад 800 кВт*год. електроенергії на місяць | 79,8 | 15,96 | 95,76 |
| 1.5.2. В період з 1 жовтня по 30 квітня (включно): | | | |
| за обсяг, спожитий до 1800 кВт*год. електроенергії на місяць (включно) | 17,95 | 3,59 | 21,54 |
| за обсяг, спожитий понад 1800 кВт*год. електроенергії на місяць | 79,8 | 15,96 | 95,76 |
| 1.5.3. Для багатодітних, прийомних сімей та дитячих будинків сімейного типу незалежно від обсягів споживання електроенергії | 17,95 | 3,59 | 21,54 |
| 1.6. Населенню, яке розраховується з енергопостачальною організацією за загальним розрахунковим засобом обліку та об'єднане шляхом створення юридичної особи, крім гуртожитків | 30,4 | 6,08 | 36,48 |
| 1.7. Гуртожиткам (які підпадають під визначення «населення, яке розраховується з енергопостачальною організацією за загальним розрахунковим засобом обліку та об'єднане шляхом створення юридичної особи») | 23,35 | 4,67 | 28,02 |
| 1.8. Гуртожиткам (які підпадають під визначення «населення, яке розраховується з енергопостачальною організацією за загальним розрахунковим засобом обліку та об'єднане шляхом створення юридичної особи») у сільській місцевості | 21,6 | 4,32 | 25,92 |
| 1.9. Населенню, яке розраховується з енергопостачальною організацією за загальним розрахунковим засобом обліку та об'єднане шляхом створення юридичної особи, і проживає в житлових будинках (у тому числі в житлових будинках готельного типу), обладнаних кухонними електроплитами та/або електроопалювальними установками (у тому числі в сільській місцевості), крім гуртожитків | 23,35 | 4,67 | 28,02 |
| 1.10. Гуртожиткам (які підпадають під визначення «населення, яке розраховується з енергопостачальною організацією за загальним розрахунковим засобом обліку та об'єднане шляхом створення юридичної особи»), що розташовані в будинках, обладнаних кухонними електроплитами та/або електроопалювальними установками (у тому числі в сільській місцевості) | 17,95 | 3,59 | 21,54 |
| 2. Електроенергія, що відпускається споживачам, прирівняним до населення | 30,4 | 6,08 | 36,48 |

Примітка. Електрична енергія, яка витрачається в багатоквартирних будинках та гуртожитках на технічні цілі (роботу ліфтів, насосів та замково-переговорних пристроїв, що належать власникам квартир багатоквартирного будинку на праві спільної власності) та освітлення дворів, східців і номерних знаків, відпускається за тарифом 30,4 коп. за 1 кВт*год. (без ПДВ). Електрична енергія, яка витрачається в багатоквартирних будинках та гуртожитках, розташованих у сільській місцевості, на технічні цілі (роботу ліфтів, насосів та замково-переговорних пристроїв, що належать власникам квартир багатоквартирного будинку на праві спільної власності) та освітлення дворів, східців і номерних знаків, відпускається за тарифом 28,1 коп. за 1 кВт*год. (без ПДВ).

Електрична енергія, яка витрачається в дачних та дачно-будівельних кооперативах, садових товариствах, гаражно-будівельних кооперативах на технічні цілі (роботу насосів) та освітлення території, відпускається за тарифом 30,4 коп. за 1 кВт*год. (без ПДВ).

До категорії населення відносяться фізичні особи (громадяни), які споживають електричну енергію для власних побутових потреб у житлових будинках, квартирах, гуртожитках; для потреб особистих підсобних господарств, присадибних і садових ділянок, дач; для освітлення особистих



гаражів та боксів. До міського населення відносяться особи, які проживають у міських поселеннях (міста, селища міського типу), до сільського населення – особи, які проживають у сільській місцевості (селища, села).

Населення, яке розраховується з ліцензіатом за загальним розрахунковим засобом обліку та об'єднане шляхом створення юридичної особи, відпуск електричної енергії проводиться за тарифами для населення.

Населення, яке проживає в багатоквартирних будинках, не газифікованих природним газом і в яких відсутні або не функціонують системи централізованого тепlopостачання, відпуск електричної енергії проводиться за тарифом, установленим для населення, яке проживає в житлових будинках (у тому числі в житлових будинках готельного типу та гуртожитках), обладнаних у встановленому порядку електроопалювальними установками (або електроопалювальними установками та кухонними електроплитами). До багатоквартирних будинків належать житлові будинки з трьома та більше квартирами (будинки багатоквартирні масової забудови, будинки багатоквартирні підвищеної комфортності, будинки житлові готельного типу), а також спарені або зблоковані житлові будинки з трьома та більше квартирами, крім гуртожитків, готелів, туристичних баз, таборів, будинків відпочинку, відокремлених житлових будинків садибного типу (міських, позаміських, сільських), вілл, дач, будинків для персоналу лісового господарства, літніх будинків для тимчасового проживання, садових будинків.

Підтвердження факту відсутності газифікації природним газом багатоквартирних будинків та відсутності або нефункціонування в зазначених будинках систем централізованого тепlopостачання здійснюється на підставі акта, виданого державною інспекцією з енергетичного нагляду за режимами споживання електричної і теплової енергії в Автономній Республіці Крим, областях, містах Києві та Севастополі.

Населення, яке проживає в 30-кілометровій зоні атомних електростанцій, відпуск електричної енергії проводиться за тарифом у розмірі 70 відсотків від рівня діючого тарифу для відповідної групи населення.

Зазначений тариф на електроенергію застосовується тільки за місцем проживання. Працівникам агропромислового комплексу, які проживають у селищах міського типу, працівникам селянських (фермерських) господарств, радгоспів (держгоспів), колективних та інших сільськогосподарських підприємств, які проживають у містах обласного і районного підпорядкування, а також пенсіонерам, які перед виходом на пенсію працювали в галузі сільськогосподарського виробництва та соціальної сфері села не менше 15 років і мають особовий рахунок на використання житла, відпуск електричної енергії проводиться за тарифами, визначеними для сільського населення. Пільги в оплаті за спожиту електроенергію, передбачені законодавством для різних категорій громадян, надаються тільки за місцем проживання.

Якщо споживач має право на декілька пільг одночасно, йому надається тільки одна з пільг за його вибором.

Норми споживання електричної енергії населенням, установлені законодавством, у межах яких надаються пільги та субсидії населенню, застосовуються до обсягів електричної енергії, спожитих від 0 кВт•год. до встановленої норми.

За наявності окремого обліку споживання електроенергії за періодами часу розрахунки населення та споживачів, прирівняних до населення, проводяться за відповідними тарифами та такими тарифними коефіцієнтами:

За двозонними тарифами, диференційованими за періодами часу:

-0,7 тарифу в години нічного мінімального навантаження енергосистеми (з 23-ї години до 7-ї години);

-повний тариф у інші години доби.

За тризонними тарифами, диференційованими за періодами часу:

-1,5 тарифу в години максимального навантаження енергосистеми (з 8-ї години до 11-ї години і з 20-ї години до 22-ї години);

-повний тариф у напівпіковий період (з 7-ї години до 8-ї години, з 11-ї години до 20-ї години, з 22-ї години до 23-ї години);



-0,4 тарифу в години нічного мінімального навантаження енергосистеми (з 23-ї години до 7-ї години).

При визначенні вартості спожитої електроенергії за кожним рівнем тарифу застосовується питома вага обсягу електроенергії, що спожита у відповідній зоні доби протягом розрахункового періоду, до загального обсягу спожитої електроенергії в цьому періоді.

Установи виконання покарань, лікувально-трудова профілакторія, слідчі ізолятори у частині споживання електроенергії на комунально-побутові потреби відносяться до споживачів, прирівняних до населення.

За матеріалами сайту ПАТ «Хмельницькобленерго»

ДО УВАГИ ПЕРЕДПЛАТНИКІВ !

Розпочата передплата на «Інформаційний бюлетень НКРЕ» на 2014 рік.

Кожен номер бюлетеня містить повну добірку постанов, розпоряджень і окремих наказів та листів, прийнятих НКРЕ протягом відповідного місяця, а також нормативно-правові акти органів законодавчої та виконавчої влади, що регулюють діяльність в електроенергетиці, газовому комплексі України, матеріали Держенергонагляду, тощо.

Бюлетень видається з 1999 року за принципом самоокупності, його обсяг сягає 250-400 сторінок.

Передплата проводиться:

- через відділення УКРПОШТИ (передплатний індекс 01577, Каталог видань України на 2014 рік, стор.158);

- у видавця – Дочірнього підприємства «Науково-технічний учбово-консультаційний центр» асоціації «Аселенерго» за адресою: 04080, м.Київ, вул..Фрунзе, 19-21, офіс 910; тел. (044) 417-81-41; тел./факс (044) 417-17-90; e-mail: ntukc@bigmir.net

Здано до набору 02.12.13.

Підписано до друку 13.12.13.

Формат 60X84/8

Папір офс. Офс. друк. Ум. друк. арк. 7,44.

Наклад 145. Зам. 99.

**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.