

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ПОДІЛЛЯ

Щоквартальний науково-технічний журнал **1(57) березень 2016**

Видання засноване Хмельницьким державним центром науки, інновацій та інформатизації за сприяння Департаменту економічного розвитку, промисловості та інфраструктури Хмельницької обласної державної адміністрації та Хмельницьким національним університетом
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

Гуменний О.В.

начальник управління інфраструктури та туризму Хмельницької облдержадміністрації

Гринюк Р.Ф.

доктор юридичних наук, професор, ректор Донецького національного університету

Параска Г.Б.

доктор технічних наук, професор, проректор Хмельницького національного університету

Пархоменко В.Д.

член-кореспондент АПН України

Плеканець Н.О.

завідуюча відділом енергозбереження та інвестиційної політики Хмельницького міськвиконкому

Ткаченко С.Й.

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

Рогатинський Р.М.

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

Шпак О.Л.

генеральний директор ПАТ "Хмельницькобленерго"

РЕДКОЛЕГІЯ ЖУРНАЛУ

Бабець Ю.М., *головний редактор*

Дубчак В.В., *редактор*

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

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

Зміст

Офіційна хроніка

- Протягом десяти років можливо зробити Україну поністю енергонезалежною державою завдяки стрімкому розвитку енергоефективності в країні _ 3
- Ветряная энергия стала самой дешевой для производства в Великобритании и Германии ____ 3
- Украина начала процесс присоединения к IRENA _ 4
- Ще один крок на шляху до впровадження механізму енергосервісу у бюджетній сфері ____ 4

Розвиток паливно-енергетичного комплексу

- На шляху до світових стандартів енергоменеджменту... _____ 5
- ПАТ «Хмельницькобленерго» стрімко підвищує технічну досконалість процесів енергопостачання _____ 5
- Про забезпечення сталого проходження опалювального періоду 2015-2016 років _____ 7
- Новейшие технологии и перспективные направления в энергетике _____ 8
- ПАТ «Хмельницькобленерго» відвідали представники компанії Deloitte _____ 9
- Наглядный іспит складено! _____ 10

Програми енергоефективності

- Пріємний сюрприз для шепетівчан _____ 11
- Спільне бачення проблеми збору та утилізації звалищного газу з полігону ТПВ у Хмельницькому _ 11
- Нові перспективи в енергетиці _____ 12
- Виконання програм енергоефективності промисловими підприємствами Хмельниччини _ 14
- Компенсація кредитів за держпрограмою енергозбереження у 2016 р. _____ 20

Енергозбереження в галузях

- Тепло за підтримки НЕФКО: багатоповерхівки мікрорайону стають енергоефективнішими ____ 21
- Держенергоефективності розглядає управителів багатоповерхівок та енергосервісні компанії як перспективний ринок та ефективний інструмент термомодернізації житлових будинків _____ 21
- В Украине стартовали продажи самой быстрой Tesla _____ 22

Наукові розробки та дослідження

- Мотор-генератор Кеппе: Гран-при Гонконга ____ 23

- Німецькі вчені отримали стійку термоядерну реакцію, яка може призвести до революції в енергетиці _____ 24

Енергія навколо нас

- Відновлювана енергетика в Україні: стан розвитку та плани на 2016 рік _____ 25
- У 2015 році вітроенергетика України забезпечила електроенергією 2,8 млн домашніх господарств _____ 26
- Іноземці обрали земельну ділянку в Хмельницькому районі для будівництва електростанції на соломі _____ 26
- Дания в 2015 г. увеличила долю ВАЭ в энергобалансе страны до 42% _____ 27

Обмін досвідом

- Як наростити чавунну батарею _____ 28
- Чим і як краще пофарбувати батареї опалення? _____ 30
- Перехід від традиційних до розумних електромереж _____ 32

Енергетичний менеджмент

- Определение объема топлива для выработки 1 Гкал _____ 35
- Элеваторный узел отопления — что это такое? _____ 36
- Як розраховуються норми опалення житлових приміщень? _____ 40

Освітня діяльність

- Утеплення панельного будинку _____ 43
- Юннати і школярі Хмельниччини серед переможців Української еколого-патріотичної гри «Паросток» _____ 45
- Запровадження нової системи житлових субсидій в частині енергозбереження _____ 46

Практичні поради та консультації

- Про встановлення та перевірку лічильників води __ 47
- Якщо температура в оселі нижча 18 градусів _ 48
- Олена Галушка**, депутат Київради VII скликання
- Лайфхаки по енергозбереженню: починаємо ще вчора _____ 49
- Энергосберегающее отопление. Какую систему отопления выбрать? _____ 53



ПРОТЯГОМ ДЕСЯТИ РОКІВ МОЖЛИВО ЗРОБИТИ УКРАЇНУ ПОВНІСТЮ ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОЮ ДЕРЖАВОЮ ЗАВДЯКИ СТРИМКОМУ РОЗВИТКУ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ В КРАЇНІ

Під час засідання Уряду 25 листопада 2015 року Прем'єр-міністр України А.П. Яценюк, зокрема, акцентував увагу на необхідності розвитку енергоефективності в країні.

Так, Прем'єр-міністр України наголосив, що загальний обсяг споживання газу в Україні вже зараз зменшився на 20%: «Це ще раз підтверджує, що програма Уряду країни по реформі енергетичного сектору, по запровадженню субсидій, встановленню обґрунтованих тарифів і енергоефективності є ефективною».

«Це єдино правильний шлях для того, щоб, з одного боку, позбутися від російської газової залежності, а з іншого — зменшити споживання газу, витратити менше коштів на придбання російського газу, і протягом десяти років зробити Україну повністю енергонезалежною державою», — підкреслив Глава Уряду.

Отже, в першу чергу, завдяки активній і послідовній реалізації програм та дій Уряду, Держенергоефективності з розвитку сфери енергоефективності, спільними зусиллями всіх заінтересованих сторін протягом десяти років можливо зробити Україну повністю енергонезалежною державою.

Довідково: 25 листопада 2015 року на засіданні Кабінету Міністрів України також було схвалено Національний план дій з енергоефективності на період до 2020 року, розроблений Агентством. Завдяки його реалізації вже передбачено досягти у 2020 році національної індикативної мети щодо енергозбереження у розмірі 9% від середнього показника кінцевого внутрішнього енергоспоживання за період 2005–2009 роки.

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

ВЕТРЯНАЯ ЭНЕРГИЯ СТАЛА САМОЙ ДЕШЕВОЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА В ВЕЛИКОБРИТАНИИ И ГЕРМАНИИ

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

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

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

За матеріалами Інтернет-видань



УКРАИНА НАЧАЛА ПРОЦЕСС ПРИСОЕДИНЕНИЯ К IRENA

Правительственный комитет по вопросам экономического развития и европейской интеграции одобрил проект распоряжения о присоединении Украины к Международному агентству по возобновляемым источникам энергии (IRENA).

Об этом сообщил Председатель Госэнергоэффективности Сергей Савчук.

По словам С.Савчука, присоединение к Уставу Международного агентства по возобновляемым источникам энергии IRENA будет способствовать налаживанию плодотворного сотрудничества между Украиной и развитыми государствами в сфере возобновляемой энергетики.

“Мы сможем не только привлекать передовой опыт и прогрессивные механизмы финансирования проектов в данной сфере, но и претендовать на получение льготных кредитов”, – отметил он и добавил, что IRENA взаимодействует с абудабийским фондом развития (ADFD) с целью совместного финансирования стран, что развиваются.

Совместный проект IRENA / ADFD предлагает долгосрочные льготные кредиты под 1-2% на период до 20 лет.

Справка: Международное агентство по возобновляемым источникам энергии IRENA создано в 2011 году. Его деятельность направлена на обеспечение быстрого перехода к устойчивому использованию возобновляемых источников энергии в глобальных масштабах. Сейчас членами IRENA есть 144 страны и еще 31 страна подала заявку на присоединение к организации.

Бюджет IRENA на 2016-2017 годы составляет 46 млн долл. На сегодня фондом ADFD уже выделено более 2 млрд долл. в виде займов и предоставлено кредитов на сумму 98 млн долл. для 11 проектов.

За матеріалами Інтернет-видань

ЩЕ ОДИН КРОК НА ШЛЯХУ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ МЕХАНІЗМУ ЕНЕРГОСЕРВІСУ В БЮДЖЕТНІЙ СФЕРІ

Із 2016 року для оплати бюджетних зобов'язань за енергосервісним договором вводиться новий код економічної класифікації видатків бюджету – 2276 “Оплата енергосервісу”.

Про це йдеться у наказі Мінфіну від 06.11.2015 р. № 996 «Про внесення зміни до економічної класифікації видатків бюджету», який набрав чинності 1 січня 2016 р.

“Крок за кроком в країні створюється уся необхідна правова база для повноцінного запровадження механізму енергосервісу в бюджетній сфері. Минулого року прийнято два Закони України щодо ЕСКО-механізму, затверджено примірний енергосервісний договір. На часі – приведення наказів Мінфіну у відповідність із новими Законами”, – повідомив Голова Держенергоефективності С. Савчук.

За його словами, відтепер бюджетні установи зможуть формувати видатки із врахуванням витрат за укладеними “енергосервісними договорами”.

Впровадження енергосервісу дозволить термомодернізувати бюджетні установи, не витрачаючи при цьому бюджетні кошти на інвестиції, та отримати економію енергоресурсів.

За матеріалами Інтернет-видань



НА ШЛЯХУ ДО СВІТОВИХ СТАНДАРТІВ ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ...

У Сервісному центрі ПАТ «Хмельницькобленерго» відбувся семінар «Переваги впровадження міжнародного стандарту ISO 50001:2011 «Системи енергетичного менеджменту» та окремі питання підвищення енергоефективності» за участі наукових фахівців Інституту з енергозбереження та енергоменеджменту НТУУ «Київський політехнічний інститут» (ІЕЕ НТУУ «КПІ»).

Перший заступник генерального директора — директор з маркетингу та енергозбуту Олег Козачук презентував результат п'ятимісячних досліджень — енергетичних обстежень ПАТ «Хмельницькобленерго» з окремими розрахунками режимів роботи електричних мереж та аудиту діючої системи енергоменеджменту на відповідність вимогам міжнародного стандарту ISO 50001:2011 «Системи енергетичного менеджменту». Ці дослідження здійснено у співпраці із такими відомими науковими фахівцями КПІ як, С. Денисюк, докт.техн.наук, професор, директор ІЕЕ НТУУ «КПІ», О. Коцар, канд.техн.наук, директор Центру підготовки енергоменеджерів та І. Притискач, канд.техн.наук. О. Козачук зазначив, що Товариство неухильно та впевнено прямує до впровадження міжнародного стандарту енергоменеджменту ISO 50001:2011. Таким чином, воно має всі шанси бути першою серед енергопостачальних компаній в Україні, які впровадили та сертифікували власні системи енергоменеджменту на відповідність ISO 50001:2011.

Як було наголошено під час семінару, ПАТ «Хмельницькобленерго» на шляху до світових стандартів енергоменеджменту успішно реалізовує масштабний проект будівництва підстанції 110/10кВ «Прибузька» в обласному центрі. Це дасть можливість суттєво підвищити надійність електропостачання для центральної частини Хмельницького.

Окремо відзначив О. Козачук і якість розрахунку технологічних витрат електроенергії на ділянці електричної мережі в межах Кам'янець-Подільського міського РЕМ, представленої фідерами Ф-2, Ф-42, Ф-43, Ф-48 та Ф-88, які живляться від шин підстанції 110/10 кВ «Південна». Цей аналіз дав змогу виявити обсяг нетехнічної складової ТВЕ, можливості зниження ТВЕ загалом та конкретизувати доцільні заходи.

Сумарне очікуване зменшення технологічних витрат електроенергії за розрахунковий період (1 місяць) після впровадження запропонованих заходів складатиме 19,313 Мвт•год. Така робота щодо аналізу та формування комплексу заходів зі зниження ТВЕ (з подальшою їх реалізацією) є взірцевою та повинна проводитись кожним РЕМ та відповідними структурними підрозділами Товариства. В рамках семінару С. Денисюк представив Дорожню карту створення комплексної системи управління енергоефективністю, зазначивши, що вкладення 1 грн. в енергоефективність компенсує до 5 грн. вкладень в ПЕК.

За матеріалами прес-служби ПАТ «Хмельницькобленерго»

ПАТ «ХМЕЛЬНИЦЬКОБЛЕНЕРГО» СТІМКО ПІДВИЩУЄ ТЕХНІЧНУ ДОСКОНАЛІСТЬ ПРОЦЕСІВ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ

Відповідно до стратегії свого розвитку, ПАТ «Хмельницькобленерго» продовжує інтенсивну технічну модернізацію електромереж краю. Так, нещодавно було введено в експлуатацію першу чергу реконструйованої ПС-35/10 кВ «Лісові Гринівці», що у



Хмельницькому районі. Силами підрядних організацій на цьому об'єкті встановлено: другий силовий трансформатор Т-2 (ТМ-6300/35); блок вакуумного вимикача 35 кВ приєднання Т-2; блок секційного вимикача 35 кВ; блок трансформаторів напруги 35 кВ. Також змонтовано: сучасну модульну будівлю з вхідним вимикачем 10 кВ, п'ятьма відхідними

вимикачами 10 кВ, трансформаторами напруги 10 кВ та силовим трансформатором власних потреб 10 кВ; будівлю з релейним захистом.

Ця докорінна модернізація підстанції покликана підвищити надійність енергопостачання північної частини міста Хмельницького та таких приміських сіл Хмельницького району: Лісові Гринівці, Климашівка, Скаржинці, Стуфчинці, Пашківці, Тиранівка, Олешин, Іванківці. Нині на ПС-35/10 кВ «Лісові Гринівці» вже триває друга черга модернізації та встановлення обладнання.

На ще одному сучасному енергооб'єкті Компанії — ПС-110 кВ «Дунаївці» — проведено реконструкцію ЗРУ-10 кВ, замінено усі оливкові вимикачі на вакуумні, електромеханічні реле — на мікропроцесорні, трансформатори власних потреб — на нові в КТП, а також встановлено КТП 2х160 для господарських потреб. Наразі тут завершується реконструкція будівлі гаража — майстерні та будівлі для служб дільниці.

Завершено будівництво та 23 січня 2016 подано напругу на новозбудовану підстанцію 110 кВ «Прибузьку» потужністю 2х16 МВА закритого типу з елегазовим обладнанням на стороні 110 кВ, вакуумними вимикачами на стороні 10 кВ, мікропроцесорними модулями релейного захисту та автоматики.

Підстанція, без перебільшення, є унікальною за своїми технічними рішеннями та відповідає рівню 21-го століття.

ПС «Прибузька» розміщена в центральній частині міста Хмельницького, що дозволяє значно підвищити надійність електропостачання споживачів центру міста та прилеглих районів, розвантажити підстанції 110 кВ „Центральна”, „Дубово”, „Заріччя”. Крім того, це дасть можливість подальшого розвитку електромереж 10 кВ міста Хмельницького, що відповідає прийнятій стратегії ПАТ «Хмельницькобленерго»: „Споживач — найвища цінність Компанії”.

Підстанція обладнана автоматизованою системою управління технологічними процесами з виведенням інформації на монітор чергового диспетчера оперативно-диспетчерської служби. Передача даних з нижнього рівня до верхнього рівня АСУ ТП здійснюється по каналах цифрового зв'язку.

За матеріалами прес-служби ПАТ «Хмельницькобленерго»



ПРО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО ПРОХОДЖЕННЯ ОПАЛЮВАЛЬНОГО ПЕРІОДУ 2015-2016 РОКІВ

Відповідно до своїх функціональних завдань інспекція Держенергонагляду здійснює постійний контроль за підготовкою та проходженням опалювального періоду.

Для забезпечення належної організації та своєчасного виконання суб'єктами господарювання ремонтно-профілактичних робіт на енергетичних об'єктах інспекція щорічно проводить ряд організаційних заходів.

Починаючи з червня 2015 року, початку підготовки енергетичних об'єктів до роботи в опалювальний період 2015-2016 років Держенергонагляд провів за зверненнями суб'єктів відносин у сфері тепlopостачання понад 3,3 тис. оглядів енергетичних об'єктів щодо визначення стану їх готовності до роботи в зимовий період.

Під час проведених оглядів інспектори виявили понад 30 тис. порушень вимог нормативно-технічних актів, на виконання яких було надано суб'єктам господарювання відповідні рекомендації.

Переважна більшість порушень сталася через невиконання організаційно-технічних заходів та незадовільного технічного стану енергетичного устаткування, незавершеність поточних та капітальних ремонтів трубопроводів теплових мереж або відставання від запланованих термінів їх проведення, а також непроведення гідравлічних випробувань теплових мереж.

Держенергонагляд традиційно приділяє значну увагу питанню щодо втілення суб'єктами господарювання заходів, спрямованих на своєчасне проведення ремонтних робіт на енергетичному устаткуванні. З цією метою суб'єктам господарювання та органам місцевого самоврядування, у підпорядкуванні яких знаходиться понад 100 тис. об'єктів енергетики було направлено понад 7,3 тис. інформаційних листів стосовно необхідності своєчасної розробки

та виконання планів заходів з підготовки енергетичних об'єктів до роботи в опалювальний період 2015-2016 років.

З початку підготовки до опалювального періоду представники інспекції Держенергонагляду брали участь у засіданнях обласних, міських та районних штабів з підготовки до опалювального періоду, що дало змогу інспекції, спільно з органами місцевого самоврядування, впливати на суб'єктів господарювання щодо своєчасного виконання останніми заходів по підготовці енергетичних господарств до роботи в опалювальний період.

Необхідно зазначити, що незважаючи на те, що вказаний захід є дієвим важелем впливу на недбалих керівників підприємств керівництвом обласних державних адміністрацій, представники інспекції Держенергонагляду не завжди залучаються до участі у засіданні штабів з підготовки до опалювального періоду. Це, в першу чергу, стосується Кіровоградської та Закарпатської областей.

На сьогодні однією із проблем, з якою зіштовхнулася інспекція Держенергонагляду у Донбаському регіоні в січні 2016 року при організації проведення заходів з державного енергетичного нагляду відповідно до затверджених планів робіт — це протидія проведенню заходів з боку значної кількості суб'єктів господарювання. Мотивуючи статтею 3 Закону України № 1669-VI від 02.09.2014 року «Про тимчасові заходи проведення антитерористичної операції», керівники суб'єктів господарської діяльності навіть з високим ступенем ризику не допускають інспекторів для здійснення планових заходів з контролю технічного стану енергетичного обладнання під час проходження опалювального періоду, що може призвести до аварійної ситуації на



теплоенергетичному обладнанні та теплових мережах.

Всі ТЕЦ та теплоцентралі, які знаходяться на материковій та неокупованій частині України були на 100 % підготовлені до роботи в осінньо-зимовий період 2015-2016 років в частині виконання планів ремонтів основного та допоміжного обладнання. Однак мазутне господарство на більшості підприємствах знаходиться в непрацездатному стані або не підлягає відновленню. Мазут на більшості ТЕЦ також відсутній і не закуповується підприємствами.

Станом на 14 січня 2016 року теплоносій від ТЕЦ та теплоцентралей подавався до усіх категорій споживачів теплової енергії відповідно до укладених договорів.

З 6078 джерел теплової енергії, які працюють у поточному опалювальному періоді, обстежено інспекціями Держенергонагляду в областях 5355 (88,1 %) та підписано 4780 (79 %) актів готовності до роботи в осінньо-зимовий період. Інші джерела теплової енергії працюють за гарантійними листами місцевих органів влади.

Подібна ситуація з оформленням актів готовності до роботи в ОЗП спостерігається і у соціально важливих споживачів.

Так, із 59 346 дошкільних, навчальних

та лікувальних закладів оформлено 18 356 актів готовності до ОЗП або 31%. До інших закладів теплопостачання здійснюється за відсутності документів, які підтверджують проведення відповідних ремонтно-профілактичних робіт.

Ще менше у житловому секторі: із 118 233 житлових будинків оформлено 17 495 актів готовності до ОЗП або 15%.

Така ситуація з оформленням актів готовності до ОЗП соціально важливих споживачів зовсім невтішна, адже до Міністерства енергетики та вугільної промисловості України та безпосередньо до Держенергонагляду масово надходять скарги мешканців житлових будинків стосовно низького рівня якості послуг з теплопостачання та гарячого водопостачання.

Проводячи перевірку стану надання цих послуг Держенергонагляд, безпосередньо за заявами, виявляє безліч порушень щодо підготовки об'єктів до ОЗП.

Органам місцевого самоврядування необхідно більш дієво співпрацювати з інспекцією Держенергонагляду на місцях для вирішення проблемних питань, які виникають в процесі підготовки та проходження ОЗП.

За матеріалами Інтернет-видань

НОВЕЙШИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ЭНЕРГЕТИКЕ

На сегодняшний день известны следующие разновидности инновационной энергетики (краткое описание):

- **Установки для нагрева жидкости — вихревые теплогенераторы** (существуют и другие названия этих установок). Жидкость прокачивается электронасосом через конструкцию определенным образом соединённых труб и нагревается до 90 градусов. Эти теплогенераторы давно используются для отопления помещений, но общепризнанной теории процессов, приводящих к нагреву жидкости, пока нет. Есть конструкции, в которых в качестве рабочего тела пытаются использовать воздух.
- **«Холодный ядерный синтез»**. Попытки извлечь ядерную энергию без применения сверхвысоких температур предпринимаются с конца 1980-х годов. Недавно итальянскими инженерами было заявлено, что им такая попытка удалась, правда от наименования холодный ядерный синтез они отказываются. Но суть в том, что в их катализаторе энергии тепло получают в результате слияния ядер химических элементов.



Установка готова для практического использования.

- **Магнитомеханический усилитель мощности.** По уверению авторов этого изобретения им удаётся использовать магнитное поле Земли для увеличения скорости вращения вала генератора или электромотора. Тем самым увеличивается количество электроэнергии, получаемой от генератора или уменьшается потребление энергии электромотором из сети. Такие устройства находятся на стадии полупромышленных образцов.

- **Индукционные нагреватели.** Индукционный нагрев с помощью электричества используется в промышленности давно, но этот процесс удалось усовершенствовать. Теперь индукционный электродогреватель даёт больше тепловой энергии при тех же затратах электроэнергии. Предлагаемый электродогреватель, благодаря усовершенствованию, по эксплуатационным затратам будет на уровне газовых котлов.

- **Двигатели без выброса массы.** Лабораторные образцы таких двигателей, не потребляющих топлива, демонстрируются в одном из космических исследовательских институтов (НИИ космических систем). Был проведен эксперимент с таким двигателем на спутнике. Перспективы этого направления пока не ясны.

- **Плазменные генераторы электроэнергии.** Эксперименты с различными конструкциями ведутся давно в основном на лабораторном уровне.

- **Напряженные замкнутые контуры.** По утверждению энтузиастов этого подхода существуют такие кинематические схемы, реализация которых позволяет извлечь дополнительную энергию. Демонстрировались возможности таких схем в конструкциях мельниц для измельчения отходов полимерных материалов. Затраты энергии на измельчение в этих мельницах меньше, чем в мельницах традиционных конструкций.

- **Энергоустановки на основе динамической сверхпроводимости.** Разработчики этих потенциальных генераторов электроэнергии утверждают, что при определённой скорости вращения дисков возникает эффект динамической сверхпроводимости тока, что позволяет генерировать мощные магнитные поля. А уже эти поля можно использовать для генерации электроэнергии. В ходе экспериментов накоплен большой массив информации по необычным физическим эффектам. Есть возможность не только генерировать энергию, но и создать двигатель для транспортных средств. Это направление выглядит одним из самых перспективных в новой энергетике.

- **Атмосферная электроэнергетика,** объединяет различные способы и проекты получения накапливаемой в атмосфере электрической энергии. Наиболее очевидный путь состоит в захвате колоссальной энергии молний. Данное направление новой энергетике обладает немалым потенциалом.

Приведенный перечень исследований, направлений и готовых установок не является исчерпывающим. Однако он позволяет сделать вывод, что общество может приступить к осуществлению крупных проектов в инновационной энергетике, чтобы создать и развить принципиально новые технологии генерирования энергии. Благодаря этому будет создано важное условие выхода из тупика, как энергетической отрасли, так и всей экономики.

За матеріалами Інтернет-видань

ПАТ «ХМЕЛЬНИЦЬКОБЛЕНЕРГО» ВІДВІДАЛИ ПРЕДСТАВНИКИ КОМПАНІЇ DELOITTE

У рамках співпраці між Фондом державного майна України та Агенством США з міжнародного розвитку USAID щодо супроводження приватизаційного процесу в енер-



гетичній галузі ПАТ «Хмельницькобленерго» з одноденним діловим візитом відвідали представники американської компанії Deloitte — менеджери Джозеф Олівер та Джексон Альварардо, а також молодший менеджер ПрАТ «Делойт енд Туш ЮСК» (м. Київ) Максим Перець.

Компанія Deloitte входить до «великої четвірки» аудиторських компаній світу та надає повний спектр послуг по всій території України у чотирьох сферах: аудит, оподаткування, управлінський консалтинг та корпоративні фінанси. Перед представниками компанії покладено завдання щодо аналізу діяльності «Хмельницькобленерго», розробки стратегії приватизації, проведення фінансової та господарської експертизи, визначення орієнтовної ціни.

Генеральний директор Компанії Олександр Шпак, перший заступник генерального директора Олег Козачук, заступник генерального директора — директор з РУ та ІТ Руслан Слободян та фахівці Товариства детально ознайомили поважну делегацію з історією та сьогоденням ПАТ «Хмельницькобленерго», звернувши особливу увагу на систему менеджменту, взаємодію з НКРЕКП, компанією «Енергоринок» та іншими учасниками енергетичного сектору, відносини з інвесторами та акціонерами, на результати фінансово-господарської діяльності Компанії.

Гості також з цікавістю оглянули новоспоруджену підстанцію 110/35/10 кВ «Прибузьку» у м. Хмельницькому, Сервісний центр та Контакт-центр ПАТ «Хмельницькобленерго».

За матеріалами прес-служби ПАТ «Хмельницькобленерго»

ПАТ «ХМЕЛЬНИЦЬКОБЛЕНЕРГО»: ЗАВЕРШЕНО БУДІВНИЦТВО УНІКАЛЬНОЇ ТРАНСФОРМАТОРНОЇ ПІДСТАНЦІЇ «ПРИБУЗЬКА»



Саме така важлива подія для енергетиків ПАТ «Хмельницькобленерго» та й жителів міста Хмельницького відбулась 23 січня 2016 року.

Завершено будівництво та 23 січня 2016р. подано напругу на новозбудовану підстанцію 110 кВ «Прибузьку» потужністю 2x16 МВА закритого типу з елегазовим обладнанням на стороні 110 кВ, вакуумними вимикачами на стороні 10 кВ, мікропроцесорними модулями

релейного захисту та автоматики.

Підстанція, без перебільшення, є унікальною за своїми технічними рішеннями та відповідає рівню 21-го століття.

ПС «Прибузька» розміщена в центральній частині міста Хмельницького, що дозволяє значно підвищити надійність електропостачання споживачів центру міста та прилеглих районів, розвантажити підстанції 110 кВ „Центральна”, „Дубово”, „Заріччя”. Крім того, це дасть можливість подальшого розвитку електромереж 10 кВ міста Хмельницького, що відповідає прийнятій стратегії ПАТ «Хмельницькобленерго»: „Споживач — найвища цінність Компанії”.

Підстанція обладнана автоматизованою системою управління технологічними процесами з виведенням інформації на монітор чергового диспетчера оперативно-диспетчерської служби. Передача даних з нижнього рівня до верхнього рівня АСУ ТП здійснюється по каналах цифрового зв'язку.

За матеріалами прес-служби ПАТ «Хмельницькобленерго»



ПРИЄМНИЙ СЮРПРИЗ ДЛЯ ШЕПЕТІВЧАН

Отримувати квитанції за житлово-комунальні послуги не завжди приємно. Однак, в січні місяці, від ТОВ «Шепетівка Енергоінвест» на шепетівчан чекав приємний сюрприз. В їхніх квитанціях суми були майже вдвічі меншими. В чому ж причина?

30 жовтня 2015 року Кабінет Міністрів України прийняв постанову «Про запровадження перерахунку вартості послуги з централізованого опалення залежно від температури зовнішнього повітря». Відповідно до якої всі підприємства, які надають послуги з централізованого теплопостачання, зобов'язані були здійснити перерахунок вже за 19 календарних днів грудня місяця. ТОВ «Шепетівка Енергоінвест» зробило більше. Всім споживачам було зроблено перерахунок за 31 календарний день.

Нагадаємо, що новоприйняті зміни передбачають механізм нарахування споживачам (у яких відсутні прилади обліку теплової енергії) щомісячної плати за послуги з централізованого опалення, що враховує відхилення фактичної температури зовнішнього повітря та тривалості опалювального сезону від нормативних показників, які взято до розрахунків тарифів на послуги з централізованого опалення.

Такий механізм дозволить уникнути перерахувань розміру плати в кінці опалювального сезону, адже споживачі сплачуватимуть кожного місяця за фактично спожиті послуги.

За матеріалами сайту ТОВ «Шепетівка Енергоінвест»

СПІЛЬНЕ БАЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЗБОРУ ТА УТИЛІЗАЦІЇ ЗВАЛИЩНОГО ГАЗУ З ПОЛІГОНУ ТПВ У ХМЕЛЬНИЦЬКОМУ

У січні 2016 року відбулося перше засідання робочої групи з розробки проекту «Збір та утилізація звалищного газу з полігону твердих побутових відходів у місті Хмельницькому». Такий робочий орган створено за розпорядженням міського голови з метою реалізації політики енергозбереження та враховуючи важливість впровадження інвестиційних проектів з використанням альтернативних джерел енергії.

Головуючий на засіданні, заступник міського голови Володимир Гончарук, наголосив, що міська влада на чолі з Олександром Симчишиним зацікавлена у реалізації цього проекту на основі державно-приватного партнерства, оскільки збір та утилізація звалищного

газу є одним зі способів вирішення проблеми полігону твердих побутових відходів у місті Хмельницькому. Це питання є досить гострим і потребує якнайшвидшого вирішення. Тому головне завдання робочої групи знайти консенсус, виробити спільне бачення реалізації цього проекту.

Директор комунального підприємства «Спецкомунтранс» Владислав Кривенчук зауважив, що тверді побутові відходи на міському полігоні площею 6 гектарів накопичують понад 50 років. Висота сміттового шару становить 38 метрів. Наголосив, що відбір газу є нагальною проблемою, адже існують ризики спонтанних викидів біогазу, через що час від часу на полігоні виникають осередки



займання.

Консультант проекту USAID «Муніципальна енергетична реформа в Україні» Олександр Силакін, презентуючи проект «Збір та утилізація звалищного газу з полігону твердих побутових відходів у місті Хмельницькому», розповів, що досвід роботи в цій галузі у них є, в Україні вже впроваджено і ефективно працюють шість аналогічних проектів.

Під час спілкування представник інституту газу НАН України Геннадій Жук зазначив, що за попередніми підрахунками на хмельницькому полігоні можна буде видобувати 600 кубічних метрів біогазу, з якого реально видобути 1 МВт електрики та стільки ж тепла. На полігоні можна буде пробурити 6-7

свердловин.

Про порядок розробки необхідної документації для реалізації проекту з залученням приватного інвестора поінформував представник Державного підприємства «Центр розвитку державно-приватного партнерства» Євген Радченко.

Варто зауважити, що досвід державно-приватного партнерства у галузі видобутку біогазу може стати першим в Україні.

У ході обговорення своє бачення ситуації, шляхів реалізації, можливі ризики та перспективи проекту висловили всі учасники робочої наради.

Володимир Гончарук зауважив, що видобуток біогазу на полігоні ТПВ не виключає побудови сміттєпереробного заводу в місті Хмельницькому.

За матеріалами Інтернет-видань

НОВІ ПЕРСПЕКТИВИ АПК УКРАЇНИ В ... ЕНЕРГЕТИЦІ

У європейських країнах енергія з біомаси складає близько 15% від усього енергетичного балансу, а у Латвії рівень генерації з даного джерела сягає 28%.

В свою чергу, Україна має значний потенціал біомаси для виробництва енергії, що є гарною передумовою для динамічного розвитку сектора біоенергетики.

За словами президента Біоенергетичної асоціації України, пана Гелетухи, економічно доцільний енергетичний потенціал біомаси в країні складає близько 25-35 млн. т умовного палива на рік, що становить 13-18 % усього споживання палива в економіці України.

Тобто у сьогоднішніх умовах, використання біомаси в Україні дозволить значно підвищити свою національну енергетичну безпеку.

При цьому основним джерелом біомаси для України повинно стати наше

сільське господарство.

Загальний енергетичний потенціал сільського господарства в Україні оцінюється на рівні, еквівалентному 17-20 млрд м³ природного газу.

Слід відзначити, що у нашій державі справді існують механізми заохочення інвесторів до використання біомаси та біогазу для отримання теплової та електричної енергії. Зокрема, іде мова про «зелений» тариф та податкові й митні пільги.

Наприклад, Податковий кодекс звільняє підприємства від сплати податку на прибуток від продажу біологічного палива та теплової енергії з нього. Крім того діють пільги щодо звільнення від митних платежів та ПДВ обладнання для біоенергетики, що завозяться на територію України.

Разом з тим, порядок отримання згаданих преференцій створює деякі додаткові труднощі для бізнесу, пов'язані



із окремим обліком прибутків від продажу біопалива та складною процедурою збору необхідних документів для звільнення від митних платежів та ПДВ.

Окремо варто згадати про так званий «зелений» тариф, який дозволяє продавати електроенергію з біомаси та біогазу за підвищеною ціною у 12,39 євроцентів за 1 кВт/год. За цим показником ми. наразі займаємо 7 місце в Європі.

Однак, нажаль, навіть попри рекомендації експертів про додаткове підвищення «зеленого» тарифу для біомаси й біогазу, в Україні існує достатньо зайвих перепон для бізнесу у цій сфері.

По-перше, закон розглядає поняття «біомаса» лише як відходи. Це означає складнощі із отримання «зеленого» тарифу для підприємств, які використовують безпосередньо продукти із біомаси на зразок пелетів або продуктів з енергетичних культур.

По-друге, згідно чинного законодавства при будівництві електростанцій на біомасі та біогазі треба використати до 50 % українських складових, обладнання та робіт (так звана «місцева складова») для отримання «зеленого» тарифу. З огляду на те, що в Україні майже відсутнє виробництво якісної техніки для біоенергетики, згадана вимога, фактично, вбиває галузь.

А на десерт після будівництва установки інвестор отримає новий бюрократичний клопіт, пов'язаний із її підключенням до електричних мереж, отриманням ліцензії, входженням на оптовий ринок електричної енергії і так далі. Усі ці процедури, загалом, можуть займати до 7-8 місяців часу.

І це все навіть без урахування питань цільового призначення земельної ділянки, на якій має відбуватися будівництво електростанції. Сільськогосподарські землі для цього не підходять, а змінювати

їх призначення, наразі, забороняє мораторій.

Загалом повний час реалізації проекту запуску електростанції на біомасі (біогазі) «під ключ» може становити 1,5-2,5 роки з моменту народження ідеї. Як за таких умов в українських реаліях проводити планування бізнесу? Це питання – риторичне.

Однак, усі згадані проблеми зовсім не означають, що за існуючих обставин в Україні зовсім відсутні можливості для розвитку біоенергетики.

Сьогодні в усьому світі Україна відома як один із провідних експортерів зернових та іншої аграрної продукції. У 2015 році урожай зернових становив біля 60 млн. тон. А тепер на секунду уявіть собі, скільки соломи та інших відходів залишається у процесі виробництва такої кількості зерна!

За різними оцінками, українські виробники отримують 45-60 млн. т соломи і кукурудзяних стебел на рік. Переробка половини вказаного обсягу цього біоресурсу дозволить отримати енергетичний еквівалент 11-13 млрд. м³ природного газу. Згідно інших, більш стриманих оцінок, економічно доцільний рівень виробництва біогазу в аграрній галузі України становить еквівалент 7,5 млрд. м³ природного газу. Але навіть у такому випадку цього більш ніж достатньо для забезпечення, як мінімум, енергонезалежності нашої аграрної галузі.

Справді, недосконале законодавство та система державної підтримки заважає розвитку комерційного використання відновлювальних джерел енергії. Однак у підприємств агропромислового комплексу є усі передумови для використання біомаси для власних потребта побудови замкнутого циклу використання енергетичних ресурсів. Саме така схема роботи дозволить уникнути питань цільового призначення



землі, ліцензування та отримання «зеленого» тарифу.

Більше того, саме для аграріїв сьогодні існує велика кількість міжнародних донорських проектів, що надають технічну, грантову та кредитну підтримку для нових біоенергетичних проектів.

Європейський банк реконструкції та розвитку через програму UKEEP надає підтримку приватним підприємствам у реалізації проектів з впровадження відновлювальних джерел енергії. В рамках програми UKEEP компанії безкоштовно отримують технічну допомогу у проведенні енергетичного аудиту та підготовці бізнес-плану. Важливо, що участь у UKEEP не гарантує надання грантів або кредиту від ЄБРР. Проте, така участь значно підвищує шанси на отримання вигідного кредиту від банків-партнерів ЄБРР в Україні (Райффайзен Банк Аваль, Мегабанк, Укрексімбанк).

З умовами роботи програми UKEEP можна ознайомитися на сайті організації.

Організація Об'єднаних Націй так

само розглядає аграрно-харчовий сектор України як плацдарм для впровадження проектів із використанням відновлювальних джерел енергії.

В рамках програми організацій GEF та UNIDO підприємства сільського господарства та харчової промисловості мають можливість безкоштовно отримати аналіз власної енергоефективності та прийняти участь у грантовому конкурсі на суму до 300 тисяч доларів.

Інтернет сторінка проекту GEF\ UNIDO «Підвищення енергоефективності та стимулювання використання відновлювальної енергії в агро-харчових та інших малих та середніх підприємствах України».

Саме аграрна галузь української економіки повинна виступити флагманом розвитку біоенергетики та на практиці підтвердити її ефективність та прибутковість в українських реаліях. Це допоможе підвищити інвестиційну привабливість галузі та спонукатиме уряд до зміни правил гри у біоенергетичній галузі.

За матеріалами Інтернет-видань

ВИКОНАННЯ ПРОГРАМ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПРОМИСЛОВИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ ХМЕЛЬНИЧЧНИ



Красилівський агрегатний завод було створено у вересні 1968 року, як філію при Київському виробничому об'єднанні ім. Артема за розпорядженням Міністерства Авіаційної промисловості СРСР. Мета створення - забезпечення виготовлення деталей до виробів авіаційної техніки.

У 2000 році на виконання державної та регіональної програм енергозбереження прийнято 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, продукція якого заслуговує на повагу.

На даний момент підприємством випускається 46 видів опалювальних апаратів потужністю від 2,3 до 400 кВт.





Твердопаливні котли Корді



Побутові твердопаливні котли 10-50 кВт



Твердопаливні котли з посиленим теплообмінником 14-30 кВт (сталь 6 мм)



Промислові твердопаливні котли 100-400 кВт



Твердопаливні котли з автоматичною подачею палива



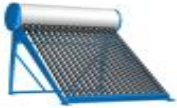
Акумуляюча ємність



Дкове обладнання



Сонячні системи для нагріву води "Корді"



Як вибрати твердопаливний котел і розрахувати потужність котла для опалення заміського будинку?

Три основних фактори, які впливають на вибір твердопаливного котла, це надійність, зручність експлуатації і ціна.

Сучасні котли такого типу виготовляють з спеціальної жароміцної сталі (котлової).

Наші котли можна топити дровами, вуглем, антрацитом.

Товщина сталі і конструкція таких котлів дозволяє експлуатувати їх при тиску теплоносія до 2-х атмосфер.

Цінне додавання в тему: твердопаливні котли вимагають постійного теплозйому. Зупинка насоса або автоматики безпеки та регулювання може викликати закіпання котла. При нестійкому електропостачанні рекомендується використовувати джерела безперебійного живлення.

Як розрахувати і вибрати потужність котла для опалення заміського будинку.

Вибрати котел по потужності зовсім не складно. Ще з соціалістичних часів існували норми необхідної теплової потужності котла на одиницю площі опалювальних приміщень. 1кВт на 10 літрів води в опаленні.

Такої потужності повинно було вистачити для заповнення теплових втрат при вуличній температурі -36 градусів, а температурі в будинку +18.

При сучасному будівництві теплозахист будинків суттєво збільшилася, та й такі низькі температури трапляються не щодня.

То яку ж потужність котла вибрати? Відповідь проста.

Ви сміливо можете брати котел за старими нормами, тобто кіловат на 10 метрів квадратних. Чому?

Та тому, що котел не повинен працювати на максимальних навантаженнях і постійно.

Так, наприклад, не будете ж Ви, не знаючи сну і відпочинку, постійно топити твердопаливний котел.

Потужність такого котла повинна забезпечувати нагрів будинку за одну топку, а самих топок не повинно бути більше двох. Так зручніше.

Якщо немає котла потрібної потужності

Як бути, якщо по розрахунках Вам потрібен котел, наприклад 12 КВт, а на ринку потужності починаються з 18-ти?

Беріть перший, який йде наступним за порашованою потужністю.

Автоматичні котли (газові, дизельні, електричні) самі підлаштуються під потреби вашого будинку.

Твердопаливний ж котел більшої потужності легше експлуатувати. Він швидше нагріє будинок. У нього більша камера згоряння та дверцята топки, що зручніше при завантаженні палива.

Димарі для котлів

Система опалювання, як правило, базується на газовому або твердопаливному котлі, де безпосередньо відбувається спалювання палива. І тут постає питання про відведення продуктів горіння. Саме якісний і правельно запроектований димар є головною складовою ланкою для ефективної і безпечної роботи котла і усієї системи опалювання.

Правильне проектування, монтаж і обслуговування димаря виключають такі великі проблеми як задимлення приміщення, зворотна тяга або її відсутність і навіть пожежа,



і забезпечують безпечне і довговічне використання твердопаливного котла.

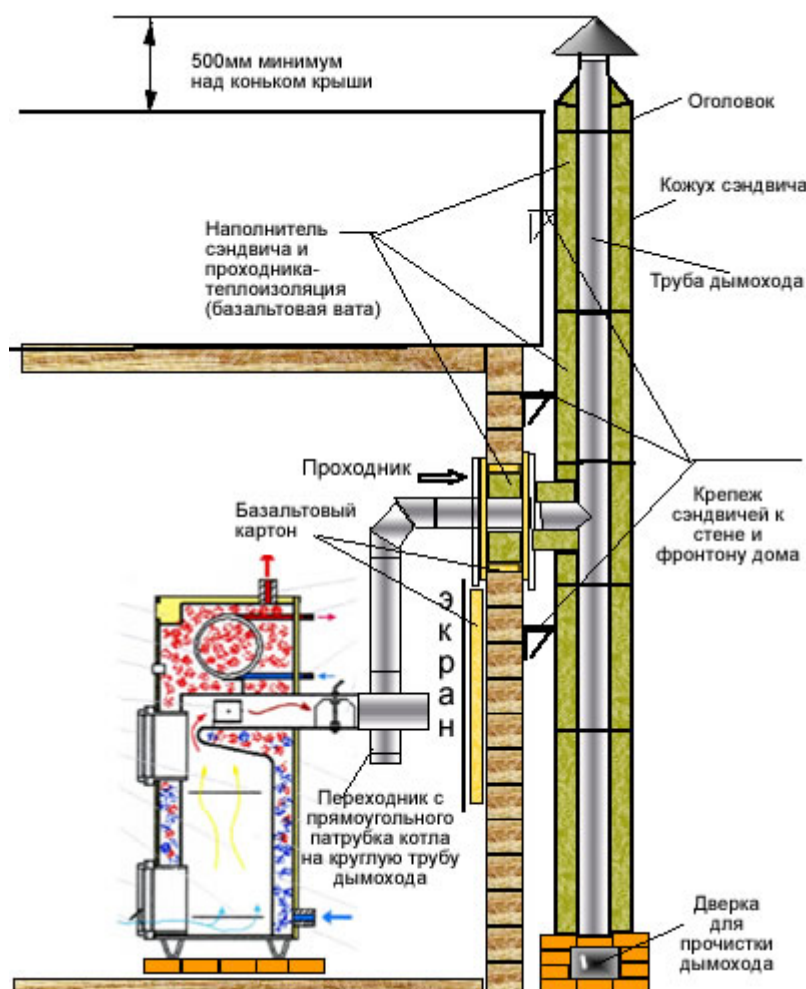
Основна характеристика димаря - його **матеріал**. Останнім часом все більшої популярності набувають димарі з жаростійкої нержавіючої сталі. Оптимальна форма димаря - циліндр, чим більше на шляху диму перешкод, викликаних незграбністю, тим складніше йому проходити і тим більше сажі відкладеться на стінках.

Розміри визначаються діаметром і заввишки конструкції. Першу характеристику обчислюють виходячи з потужності котла, ширини його вихідного отвору, кількості і характеру перешкод на шляху диму. Висоту димаря розраховують відповідно до будівельних норм, враховуючи висоту будівлі і тип даху. При проектуванні важливо дотримати вимоги до горизонтальних ділянок димаря - їх довжина не повинна перевищувати 1 м. Гаряче повітря рухається вертикально, а не горизонтально. Недотримання цієї вимоги стане причиною поганої тяги і підвищеного відкладення сажі на цій ділянці.

Підключення твердопаливного котла або каміна до димаря частенько пов'язане з проблемою невідповідності діаметрів. У таких випадках використовують редукційний перехідник. Зону з'єднання твердопаливного котла і димаря обробляють спеціальним герметиком. Наступну збірку димаря з труб проводять для ходу конденсату, тобто з розширенням вгору, що б не дозволить конденсату вийти на зовнішню стінку димохідної труби.

Димар з цеглини збирають відповідно до проекту.

Якщо в будинку є старий цегляний димар і його хочуть використовувати для газового котла, слід провести гільзовку. У старий димар встановлюють трубу з кислотостійкої нержавіючої сталі, залишають технічний проміжок між новою трубою і кладкою, і по можливості утеплити його. При створенні більшості димарів використовують трійники, в яких треба враховувати кути відведення і передбачити дверці для ревізії. Одна з основних вимог газових котлів - спорудження конденсату-відведення. Він може





бути вертикальна конденсато-сборник або трійник з лійкою. Важливо, щоб водяна пара була відведена грамотно.

Ізоляція димаря забезпечує безпеку як його самого, так і будинку. Утеплення дозволяє прискорити прогрівання труби і зменшити утворення конденсату. Прокладаючи димар крізь перекриття, потрібно дотримувати пожежні норми, залежно від матеріалу перекриття і температури труби.

Корисна інформація

Тверде паливо

Основною перевагою більшості твердопаливних котлів є те, що за їх допомогою можна створити повністю автономну систему опалення. Тому такі виробы в більшості випадків використовуються в районах, де існують проблеми із централізованим забезпеченням газом, а в сучасних умовах також і як альтернатива "блакитному" паливу. Також на користь твердопаливного котла вказує по-перше доступність та невисока вартість твердого палива, по-друге твердопаливний котел можна використовувати в якості резервного (в умовах нестабільного газопостачання).

Пеллетні котли з автоматичною подачею пеллет.

Наше підприємство почало виготовляти котли на твердому паливі з бункерами, які працюють на пеллетах, деревній стружці та відходах, спресованих гранулах. Розміри пеллет досить малі: 5-70 міліметрів в довжину і 6-10 міліметрів в товщину. Купити таке паливо на території СНД сьогодні дуже просто, тому котли твердопаливні в Україні на пеллетах користуються великою популярністю. Час роботи таких котлів в автоматичному режимі необмежено. Головна проблема таких котлів-система запасу палива або система подачі палива з паливних бункерів або силосів. Механічний тип подачі палива - це шнекові транспортери та яма або приміщення де зберігаються пеллети, тирса або вугілля-горошок. Ця система більш універсальна і зручна в роботі.

Висновок: В порівнянні з газовими, котли на твердому паливі економічніші, довговічніші і швидше окупаються.

Фахівці нашої компанії допоможуть Вам вибрати кращий і оптимальніший варіант твердопаливного котла тільки виходячи з ваших побажань і переваг. Ми піклуємося про Вас завжди і скрізь!

Види палива та їх властивості

Теплота згорання абсолютно сухої деревини практично не залежить від сорту деревини і рівна 4510 ккал/кг, тому оцінюючи окремі сорти деревини необхідно звернути увагу на їхню відносну масу. Маса одного кубічного метра деревини різноманітних видів деревини наступна:

- дубові дрова - 500 кг;
- березові дрова - 450 кг;
- соснові дрова - 330 кг;
- осикові дрова - 330 кг;

Чим вологіша деревина, тим менша її калорійність згорання.

Зменшення калорійності вологої деревини в порівнянні із сухими дровами (~20% вологості):



- 30% вологості - 10 ч 15 %;
- 50% вологості - 35 ч 40 %.

В щойно зрубленому дереві міститься 35 ч 60 % вологи. Найменша кількість вологи в дереві зрубленому перед початком зими, в деревах твердих порід вологи менше.

Дрова, розпилені і розколені, пролежавши рік під накриттям містять 20ч25% вологи, два роки – 13 ч 17 %, а це означає, що для опалення необхідно буде в два рази менше палива, ніж для опалення сирими дровами.

Однакова по масі кількість деревини і торфу дають приблизно однакову кількість тепла.

1 кг вугілля дає в 2...3 рази більше тепла ніж 1 кг деревини.

Для згоряння 1 кг деревини необхідно 4 ч 5 м³ повітря, вугілля 10 м³.

Спалюючи паливо менш якісне, залишається більша кількість золи.

Кількість виділеної енергії при спалюванні 1 дм³ деревини вологістю 20 % наведена в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.

Вид деревини	ккал	кВт	Порівняння % до дуба
Дуб, клен	2520	2,93	100 %
Ясен	2460	2,86	98 %
Береза	2270	2,64	90 %
Вільха чорна	1900	2,21	75 %
Сосна	1850	2,15	73 %
Осика	1810	2,10	72 %
Тополя	1680	1,95	67 %
Ялина	1610	1,87	64 %

За матеріалами сайту ДП «КРАСИЛІВСЬКИЙ АГРЕГАТНИЙ ЗАВОД»

Євросоюз переведе військових на «зелену енергію»

Європейська комісія объявила о намерении перевести вооруженные силы стран Євросоюзу на использование «зеленой энергии», сообщает Defense News. Координацией проекта будет заниматься Европейское оборонное агентство. В ближайшее время планируется провести серию консультаций с министерствами обороны стран — членів ЄС.



ТЕПЛО ЗА ПІДТРИМКИ НЕФКО: БАГАТОПОВЕРХІВКИ МІКРОРАЙОНУ СТАЮТЬ ЕНЕГОЕФЕКТИВНІШИМИ

Якість тепла і гарячої води мешканцям двадцять однієї багатоповерхівки на мікрорайоні «Жовтневому» м. Кам'янець-Подільського відтепер забезпечуватимуть індивідуальні теплові пункти (ІТП).

У грудні 2015 року КП «Міськтепловоденергія» завершила першу чергу впровадження проекту міжнародної фінансової організації НЕФКО з підвищення енергоефективності за програмою «DemoUkraineDN» в частині встановлення двадцять одного ІТП в багатоповерхових будинках міста.

Сучасні модульні установки, які регулюватимуть подачу тепла та гарячої води було встановлено у багатоповерхівках за адресами: вул.Космонавтів, 4 (ДНЗ №8); вул. Жукова, 27 (НБК №7); вул.Жукова, 29 (ДВЗ №30); вул.30 років Перемоги, 7; вул.Жукова, 13; вул.Жукова, 15; вул.Жукова, 19 (вел. блок), вул.Жукова, 19 (мал. блок), вул.Жукова, 23, вул.Жукова, 23а, вул. Космонавтів, 5; вул. Космонавтів, 11 (вел. блок), вул. Васильєва, 13а; вул. Васильєва, 13б; Нігинське шосе, 14; Нігинське шосе, 18; Нігинське шосе, 22; Нігинське шосе, 20; вул.Розвадовського, 11; вул.Розвадовського, 13; вул.Розвадовського, 17.

Завдяки встановленню 21-го індивідуального теплового пункту на мікрорайоні «Жовтневому», КП «Міськтепловоденергія» зможе значно покращити надання послуг із гарячого водопостачання та централізованого опалення мешканцям вказаних будинків. Основні засоби встановлених ІТП у грудні взято на баланс комунального підприємства.

За матеріалами прес-служби КП «Міськтепловоденергія»

ДЕРЖЕНЕРОЕФЕКТИВНОСТІ РОЗГЛЯДАЄ УПРАВИТЕЛІВ БАГАТОПОВЕРХІВОК ТА ЕНЕРГОСЕРВІСНІ КОМПАНІЇ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ РИНОК ТА ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Обговоренню цього питання була при-свячена зустріч Голови Держенергоефективності Сергія Савчука з представниками АТ «Ощадбанк», АБ «Укргазбанк», АТ «Укркресімбанк», міжнародних проектів технічної допомоги, експертних і громадських платформ, яка відбулася 15 січня в Агент-стві.

Як відомо, з 1 липня цього року створюються законодавчі підстави для розвитку ринку управителів багатоквартирних будинків. Це передбачає Закон України «Про особливості здійснення права власності у багатоквартирному будинку».

У ході зустрічі було розглянуто можливість залучення управителів та енергосервісних компаній, які займаються утепленням багатоквартирних будинків, до державної програми з енергоефективності.

Голова Держенергоефективності підкреслив: «Ми маємо задіяти усіх суб'єктів на ринку управління житловими будинками, які можуть стати провідниками національної програми з утеплення. Наприклад, величезний потенціал управителів та ЕСКО-компаній».

«Механізм, який ми напрацьовуємо, передбачає ефективний стимул для співвласників долучатися до енергозбереження - це можливість перекласти фінансові та технічні



ризиків за проектами з утеплення на фахівців – управителів та ЕСКО-компаній», - наголосив С. Савчук.

Представники банків висловили готовність опрацювати запропоновані моделі кредитних продуктів і пов'язані з ними фінансові ризики у співпраці з потенційними позичальниками – управителями та ЕСКО-компаніями.

У свою чергу експерти акцентували увагу на необхідності вивчення міжнародної практики вирішення цього питання.

Довідково:

Станом на 11 січня 2016 р., до державної програми з енергоефективності долучилося 195 ОСББ, які взяли «теплих» кредитів на суму більше 16 млн. грн.

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

В УКРАЇНЕ СТАРТОВАЛИ ПРОДАЖИ САМОЇ БИСТРОЇ TESLA



Стильний електромобіль Tesla Model S починає все чаще мелькати на українських дорогах. Прошлой осенью компания «Види АвтоСити» начала поставлять на отечественный рынок не просто Tesla, а самую мощную и быструю модель этой марки – седан Model S P95D. Буква «D» в индексе обозначает Dual Motor, что говорит о том, что

машина полноприводная. На каждую ось приходится по электромотору. Так, передние колеса вращает электродвигатель в 224 л. с., а задние – с 476 л. с. Итого суммарная мощность – 700 л. с. При этом оба мотора развивают нешуточный максимальный крутящий момент в 900 Нм.

Таким образом, электрокар способен разогнаться от 0 до 97 км/ч (60 миль) всего за 3,2 с. В итоге машина делает на старте даже такой спорткар как Porsche Panamera Turbo S, у которого данный показатель равен «всего» 3,6 с. Впечатляет и максимальная скорость американца – 260 км/ч. Стать обладателем Tesla Model S P95D в Украине очень легко – нужно просто расстаться с парой сотен тысяч долларов.

За матеріалами Інтернет-видань



МОТОР-ГЕНЕРАТОР КЕППЕ: ГРАН-ПРИ ГОНКОНГА

В октябре 2015 года на торжественном заседании Ассоциации электронной промышленности Гонконга (НКЕИА) были оглашены победители 35-й гонконгской ярмарки электроники (НКТДС). Два главных приза — Гран-при и Золотую награду получил «мотор Кеппе» — сверхэкономичный электродвигатель, встроенный в потолочный вентилятор, разработанный бразильскими инженерами Сезаром Соосом, Роберто и Александром Фраскари.

Разработка бразильцев действительно поражает воображение — мотор Кеппе примерно в 3 раза эффективнее традиционных асинхронных электромоторов (разные модели дают эффект в 3, 4 и даже 10 раз!).

Мотор Кеппе уже запатентован в США, России, Китае, Мексике, и проходит процедуру патентования в Канаде, Бразилии и ЕС. Отметим, что патентование в России затянулось на долгие шесть лет (патент РФ № 2537691 на «электромагнитный двигатель и генератор рабочего крутящего момента», авторы — Кеппе Норберто да Роша, Соос Карлос Сезар, Франскари Роберто Хейтор, патентообладатель — «Ассосиасан Кенне энд Пашеко, Бразилия»).

Причина такой волокиты вполне очевидна — в тексте заявки прямым текстом сообщается, что данный мотор является еще и генератором, потребляя некую «Первичную Энергию». Кроме того, содержится упоминание о метафизических идеях Норберто Кеппе, изложенных в его книге «Новая физика» (The New Physics Derived from a Disinverted Metaphysics, 1996) с подзаголовком «новый прорыв в физике». Один из его главных тезисов — ошибочность аристотелевской метафизики, которую нужно исправить, признав первичность энергии, а не материи. По мнению Н.Кеппе, нас окружает океан энергии, и проблема только в том, как ее взять, что созвучно идеям Н.Теслы.

Надо сказать, что хотя «Кеппе моторс»

довольно долго шла к признанию и выходу на рынок, и сам мотор разрабатывался не один год, сегодня это вполне успешное предприятие, вокруг которого сгруппировалась целая община единомышленников. Община владеет 17 гектарами земли, крупной гостиницей, производственными мощностями, современной лабораторией и другой недвижимостью.

Что еще более интересно, Норберто Кеппе (Norberto R. Kerpe) это человек с гуманитарным образованием, психоаналитик, работавший в Вене с таким известным человеком как Виктор Франкл. Сегодня Н.Кеппе — автор 25 книг, и соавтор еще 30, человек разносторонних знаний, охватывающих психоанализ и социальную психопатологию, физику и метафизику. Импульсно-резонансный электродвигатель, разработанный бразильцами, был назван в честь Кеппе, поскольку изобретатели являются сторонниками его философии.

Стоит отметить необычную особенность двигателя Кеппе — он практически не греется. Такая же особенность характерна и для некоторых других устройств, работающих на свободной энергии — магнитных моторов Моамара Йилдиза, генератора Сёрла, а также установки Рощина-Гудина, которые в начале 1990-х создали реплику генератора Сёрла. Поскольку силы трения никто не отменял, остается предположить, что здесь имеет место малоизученный физический эффект.

Конструкция мотора Кеппе довольно проста. В Сети можно найти примеры того, как умельцы буквально за десять минут собирают работающую модель мотора при помощи мотка проволоки, спичечного коробка, нескольких скрепок, батарейки и герконового переключателя.

Простота, энергоэффективность, экологичность, низкая материалоемкость, новизна и уникальность разработки бразильских инженеров — все это учитывалось жюри



ярмарки в Гонконге. Розуміється, якщо б в Китаї була комісія по лженауці, то вона б тут же указала, що мотор Кеппе працює проти законів фізики, а тому він працювати не може, але на щастя, в Китаї такої комісії немає, а серед членів журі — експерти з світу науки і техніки, бізнесмени і виробники, а також керівники провідних компаній електроніки.

«Ми, звичайно, дуже задоволені нашим визнанням», сказала Клаудія Пачеко, представниця «Кеппе моторс» і його інвестор. «Во-перше, тому що це прийшло після великої праці і довгих досліджень з боку наших інженерів. Але в основному тому, що наш інноваційний двигун відкриває шлях до дійсно екологічно чистої технології на планеті». Можна додати — і до нових, екологічно чистої і дешевої

джерел енергії, не кажучи вже про нову фізику, приход якої штучно підтримується нафтовим лоббі вже не одне десятиліття.

І останнє, але не менш важливе — мотор-генератор Кеппе, який використовує не тільки звичайну електрику, але і вільну енергію, є наочним і переконливим опроверженням ТО Ейнштейна, основа якої — догма про нематеріальності фізичного вакууму. Бредова теорія відносності з самого початку була спрямована на боротьбу з альтернативною енергетикою і збереження монополії глобальної нафтової мафії. Гробове мовчання в світових ЗМІ (включаючи «Вікіпедію», де про мотор-генератор Кеппе немає ні слова), де тон по-прежнему задає «велика п'ятірка» американських гігантів — лишній тому підтвердження.

За матеріалами Інтернет-Видань

НІМЕЦЬКІ ВЧЕНІ ОТРИМАЛИ СТІЙКУ ТЕРМОЯДЕРНУ РЕАКЦІЮ, ЯКА МОЖЕ ПРИЗВЕСТИ ДО РЕВОЛЮЦІЇ В ЕНЕРГЕТИЦІ

Якщо результати дослідників Інституту плазмової фізики Макса Планка вийдуть повторити, людство отримає практично невичерпне джерело чистої енергії ядерного синтезу.

Наприкінці минулого року німецькі вчені зробили величезний крок на шляху до досягнення чистої і практично невичерпної енергії ядерного синтезу, повідомляє видання Science Alert.

Німецькі вчені Інституту плазмової фізики Макса Планка (Max Planck Institute for Plasma Physics) домоглися стійкої термоядерної реакції з перевищенням виділеної енергії над витраченою за допомогою пристрою, званого стеларатор. Вчені говорили про величезний потенціал стелараторів протягом десятиліть, але вперше змогли добитися контролю над плазмою.

Ядерний синтез відбувається при з'єднанні атомів за надвисоких температур і таїть в собі величезний потенціал, що дозволяє виробляти практично необмежену кількість енергії. Аналогічні процеси відбуваються на Сонці останні 4500000000 років, забезпечуючи енергією, в тому числі Землю.

Якщо німецькі вчені зможуть повторити результати на інших установках, людство чекає енергетична революція, а потреба у викопних джерелах енергії (вугіллі, газі, нафті і т. д.) може повністю відпасти. В офіційному Twitter інституту вчені вітають колег з досягнутим результатом.

Ціна на нафту в світі має загальну тенденцію до зниження другий рік поспіль. З липня 2014 року, коли котирування досягали \$ 115 за барель, нафта на світових біржах втратила більше половини своєї ціни.

За прогнозами Світового банку, середня ціна нафти в 2016 році може ще знизитися через зняття міжнародних санкцій з Ірану.

За матеріалами Інтернет-Видань



ВІДНОВЛЮВАНА ЕНЕРГЕТИКА В УКРАЇНІ: СТАН РОЗВИТКУ ТА ПЛАНИ НА 2016 РІК

Про це йшлося на публічному обговоренні, яке відбулося 23 грудня в ІА "Укрінформ" за участю Голови Держенергоефективності Сергія Савчука, голови правління Біоенергетичної асоціації України Георгія Гелетуки, голови Комітету енергетичної незалежності України Івана Надєїна, голови правління Української вітроенергетичної асоціації України Андрія Конеченкова, представника компанії "Київ Грін Енерджі" Володимира Майстришина.

На початку виступу Голова Держенергоефективності звернув увагу на позитивну динаміку заміщення споживання газу альтернативними видами палива, зазначивши, що за 9 місяців 2015 року встановлено 500 МВт котелень на альтернативних видах палива, тоді як за весь 2014 рік – 450 МВт. Він також поінформував, що за 11 місяців поточного року населення, теплогенеруючі підприємства та бюджетні організації скоротили споживання газу на 21 %, що становить 4,2 млрд. м³ газу.

За словами Голови Агентства, це значні результати, над досягненням яких працювали всі гілки влади, громадськість та бізнес.

Прийнято Закон України щодо стимулювання виробництва відновлюваної енергетики, яким, зокрема, встановлено нове поняття біомаси відповідно до 28-ї Директиви ЄС. У результаті виробники електроенергії можуть використовувати енергетичні культури як сировину та отримувати "зелений" тариф, чого раніше не було. "Це потужний стимул для вирощування енергетичних культур, в країні є 4 млн га малопродуктивних земель", - підкреслив він.

Крім того, на 10% піднято «зелений» тариф для виробників електроенергії з біомаси та біогазу, що теж стимулюватиме інвесторів вкладати кошти у цей ринок.

"Якщо говорити про невеличкі вітроустановки потужністю до 30 кВт, то за законом домогосподарства використовують цю електроенергію, а надлишок продають у мережу за "зеленим" тарифом, - зазначив Голова та додав: - У 2015 році збільшилась у 4 рази, порівняно з попереднім роком, і кількість домогосподарств, які встановлюють сонячні панелі".

Сергій Савчук також окреслив завдання, над якими наразі працює Держенергоефективності.

"Україні потрібен конкурентоспроможний ринок виробництва тепла з альтернативних видів палива. Для цього розроблено законопроект про анбандлінг. Він передбачає розмежування діяльності з виробництва тепла та діяльності з його транспортування і передачі. Адже монополіст, тобто теплокомуненерго, не повинен сьогодні володіти мережами і блокувати доступ до цих мереж виробникам тепла з інших видів палива", - підкреслив Голова.

Голова Агентства також зауважив, що Урядом направлено до Верховної Ради України проект Закону, яким повноваження встановлювати тарифи на теплову енергію з інших крім газу видів палива буде передано на місця. Це важливий законопроект, який дозволить зняти бар'єр на шляху стимулювання виробництва тепла з альтернативних видів палива. "Документи, над якими ми наразі працюємо, - це вимога часу, а не просто виконання наших зобов'язань перед Європейським Співтовариством", - підсумував Голова.

За матеріалами Управління комунікації та зв'язків з громадськістю Держенергоефективності



У 2015 РОЦІ ВІТРОЕНЕРГЕТИКА УКРАЇНИ ЗАБЕЗПЕЧИЛА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЄЮ 2,8 МЛН ДОМАШНІХ ГОСПОДАРСТВ



У 2015 році вітроелектростанції (ВЕС) материкової частини України виробили 1 125,0 млн кВт•год електроенергії. Це майже 0,73% від загальної річної генерації електроенергії в країні.

Порівняно з 2014 роком виробництво електроенергії ВЕС материкової частини України залишилось практично на тому ж рівні. У 2014 році всі українські ВЕС, без АР Крим, генерували 1 123 700 000 кВт•год.

«Зелена» електроенергія, вироблена за рахунок енергії вітру і поставлена в національну електромережу, дозволила скоротити викиди CO₂ в атмосферу на більш ніж 1 млн 329 тис тонн і забезпечила в еквіваленті більше 2 800 000 домашніх господарств при середньому їх споживанні 400 кВт•год на місяць або 4 500 000 сімей, що живуть в багатоквартирних будинках з середнім місячним споживанням електроенергії 250 кВт•год.

За інформацією Української вітроенергетичної асоціації, у 2015 році в Україні було введено в експлуатацію 16,6 МВт нових вітроенергетичних потужностей. Чотири вітротурбіни FL 2500-100 одиничною потужністю 2,5 МВт були введені в експлуатацію на майданчику Очаківського вітропарку в Миколаївській області, і дві турбіни Vestas V-112 одиничною потужністю 3,3 МВт - на ВЕС «Старий Самбір-1» у Львівській області. Таким чином, станом на 31.12.2015 р. сумарна потужність ВЕС материкової частини України склала 426,2 МВт. Всі ВЕС підключені до енергомережі.

За матеріалами Інтернет-видань

У 2015 РОЦІ ВІТРОЕНЕРГЕТИКА УКРАЇНИ ЗАБЕЗПЕЧИЛА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЄЮ 2,8 МЛН ДОМАШНІХ ГОСПОДАРСТВ

У Хмельницькому районі іноземні інвестори будуватимуть біоелектростанцію. Як повідомляють в облдержадміністрації, уже обрано земельну, визначено генерального підрядника та партнера (данська компанія Burmeister Wain Scandinavian Contractors),



ведуться роботи із залучення коштів Європейського банку реконструкції і розвитку для співфінансування проекту.

“Особливістю цього проекту є використання у якості джерела енергії біомаси, зокрема соломи. Відходи від спалення біомаси планується використовувати як добрива”, - повідомляє прес-служба ОДА.

Практичні аспекти реалізації інвестиційного проекту зі спорудження біоелектростанції уже обговорили під час зустрічі обласної влади і представників компанії HYDROMISTVENTURES LTD (Кіпр). Обговорили логістичні, екологічні та техніко-економічні питання спорудження електростанції.

Нагадаємо, для реалізації проекту планується залучення коштів в розмірі 175 мільйонів євро від Європейського банку реконструкції і розвитку, Багатосторонньої агенції з гарантій інвестицій, приватних інвесторів з Великої Британії та Ірландії.

За матеріалами Інтернет-видань

ДАНИЯ В 2015 Г. УВЕЛИЧИЛА ДОЛЮ ВАЭ В ЭНЕРГОБАЛАНСЕ СТРАНЫ ДО 42%

Дания в 2015 году установила рекорд по ветроэнергетике: 42% всего потребленного электричества в стране было произведено ветряками, сообщает издание Huffingtonpost со ссылкой на официальную информацию властей страны.

Уже второй год подряд Дания занимает первую позицию в мире по потреблению ветряного электричества. Для сравнения, в 2014 году доля производства ветряного электричества составила 39%.

Дания намерена достичь производства 50% электричества с помощью ветряков к 2020 году и 100% с помощью возобновляемых источников энергии к 2050-му.

Для сравнения, в США только 4% электроэнергии производится с помощью ветряков (по оценкам Американской ассоциации ветряной электроэнергии на 2014 год).

Сообщалось, что потребности Коста-Рика в электроэнергии с начала 2015 года полностью обеспечиваются за счет возобновляемых источников. По информации, Коста-риканского института электричества, это стало возможно благодаря обильным осадкам, в результате чего гидроэлектростанции страны работают на полную мощность.

За матеріалами Інтернет-видань

Не перешкоджайте шлях тепло

Не облицьовані батареї опалення не завжди гарні на вигляд, зате це гарантія того, що тепло буде безперешкодно поширюватися в приміщенні. Довгі штори, радіаторні екрани, невдало розставлені меблі, стійки для сушіння білизни перед батареями можуть поглинути до 20 відсотків тепла.

Маленькі спеціальні прилади можуть надати більшу допомогу в енергозбереженні

Одна кавова машина, наприклад, готує улюблений гарячий підбатьорливий напій набагато економічніше, ніж добра стара каструля. І інші спеціальні прилади, наприклад, яйцеварка або тостер в більшості випадків ощадливо використовують дорогоцінну енергію.



ЯК НАРОСТИТИ ЧАВУННУ БАТАРЕЮ

Бувають випадки, коли встановлені у квартирі радіатори настільки малі за кількістю секцій, що вони просто не здатні обігріти приміщення в зимовий час року. Виникають питання: як зняти і як наростити чавунну батарею опалення?

Нарощуємо батарею з чавуну.

Для роботи потрібні наступні інструменти:

- секції, які будуть нарощуватися;
- ключ для скручування секцій;
- газовий ключ або трубний;
- ніпелі в кількості 2 штук для батарей;
- прокладки в кількості 2 штук;
- по дві бічні пробки різьбленням (лівої і правої);
- прокладки паронітові.

Звичайно, для початку радіатор треба зняти. Якщо батарея вже якийсь час знаходиться в експлуатації, на меж секційної підшові можуть залишитися нарости, прибрати які можна за допомогою ножа, металевої щітки і наждачного паперу.

Знімаючи батареї, потрібно врахувати їх досить велику вагу. Потім необхідно укласти секції батареї на підлогу або іншу рівну поверхню, враховуючи, що різьблення з одного боку ліва, з іншого - права.

Наступний крок. Береться прокладка і ніпель, який необхідно тримати в такому положенні, щоб він міг закручуватися в різьблення радіатора, що лежить праворуч і ліворуч. Після чого він наживляється на один виток з лівого боку і з правого.

Потім необхідно щільно притиснути секції один до одного, причому гумова прокладка повинна бути рівно посередині ніпеля.

За допомогою радіаторного ключа вимірюємо відстань до ніпеля і вставляємо ключ на цю ж відстань в радіатор. Щоб звернути ніпель в обидві секції одночасно, радіаторний ключ необхідно крутити трубним.

Потім різьблення ніпеля закручується радіаторним ключем приблизно на три оберти спочатку з двох сторін по черзі. Необхідно проробляти цю процедуру таким чином поперемінно до тих пір, поки секції не затягнуться до кінця.

Після чого необхідно очистити майданчик для паронитової прокладки, загорнути трубним ключем пробки в радіатор і затягнути прокладки, не забуваючи про різьбі: правою і лівою. На цьому нарощування радіатора закінчено. За бажанням можна додати крани.

З кожним роком виробники намагаються все більше розширити асортимент приладів і поліпшити характеристики. Якщо кілька десятків років тому радіатори були, як правило, одного кольору, сьогодні можна купити і зелені, і бронзові, і золотисті, і фіолетові.

Розрахунок потужності батарей для заміни

Для вибору чавунних радіаторів є багато критеріїв, але головними з них, природно, будуть параметри тепловіддачі. Вони підбираються у відповідності з запланованими для опалення площами. Вага і розмір таких батарей теж буде впливати на рішення, вони можуть привести до проблем в транспортуванні і установці. Для приватних будинків можна скористатися радіаторами, розрахованими на 6-ти атмосферний тиск всередині системи.

Для звичайних умов обігріву необхідна теплова потужність на 1 кв. м становить 100 - 120 ват. Мається на увазі, що в кімнаті є одні двері і дерев'яне вікно, висота стелі 3 м, а



температура подачі теплоносія 70 С. Якщо стелі вище, потужність зростає пропорційно

При заміні дерев'яних вікон на склопакети від результату розрахунку можна відняти 15%. При зниженні температури носія збільшується розраховується потужність (кожен градус тепла відповідає 1-1,5% потужності).

Наприклад, температура води в системі 40С, тоді потужність батарей потрібно збільшити на 30-45% при тих же умовах, а в кутовій кімнаті з двома вікнами необхідний монтаж двох батарей, причому нормативна потужність яких повинна перевищувати розраховану як мінімум на 40%.

Таблиця порівняльних характеристик представлена чавунних радіаторів найпоширеніших виробників та моделей:

Марка и модель	Размеры секции, В/Ш/Г	Рабочее давление, атм	Тепловая мощность, кВт	Площадь прогрева 1 секцией, м ²	Объем воды в секции, л	Вес секции, кг
МС-140	от 388 до 588/93/140	9	от 0,12 до 0,16	0,244	от 1,11 до 1,45	от 5,7 до 7,1
ЧМ1	от 370 до 570/80/70	9	от 0,075 до 0,11	от 0,103 до 0,165	от 0,66 до 0,9	от 3,3 до 4,8
ЧМ2	от 372 до 572/80/100	9	от 0,1009 до 0,1423	от 0,148 до 0,207	от 0,7 до 0,95	от 4,5 до 6,3
ЧМ3	от 370 до 570/90/120	9	от 0,1083 до 0,1568	от 0,155 до 0,246	от 0,95 до 1,38	от 4,8 до 7
Коплер Модерн	565/60/80	12	от 0,12 до 0,15	-	от 0,66 до 0,96	от 3,5 до 4,75

Огляд моделей сучасних радіаторів

Батареї активно випускають російські виробники також продовжують виготовляти їх у країнах СНД (Білорусі й Україні), США, Чехії, Італії, Німеччини, Туреччини, Англії та інших.

Найбільш популярні виробники сучасних чавунних батарей:

- *ТомБат*
- *GUARTEC*
- *Konner*

Будівельна компанія «ТомБат» продовжує випуск батарей старого дизайну з поліпшеними характеристиками. Всі вони відповідають ГОСТу, але розрізняються вагою, висотою та іншими параметрами. Модель МС-140-500., де 140 — це глибина секції, а 500 — міжосьова відстань, номінальна потужність 160 Вт, а ємність 1, 45 л. Вага такої секції — 7,1 кг Мінімальну ємність і вагу має радіатор МС-110-500, маса якого 5,7 кг, ємність 0,85 л, середній номінальний тепловий потік 125 Вт. А найменша потужність у моделі МС-90-300 — 100 Вт, ціна та ж.

Німецька фірма GUARTEC виробляє високоякісні батареї, що відрізняються оригінальним дизайном і подовженим терміном служби. З німецькою педантичністю вони підійшли до створення популярних в XIX столітті батарей, що випускалися на території Франції, Англії, Німеччини. Ці радіатори, виконані в стилі Ретро, відповідають всім сучасним технічним вимогам і служать прикрасою простору приміщень. Вони виконуються в різних колірних рішеннях, і під бронзу, і під мідь, і під чавун.

Радіатори Konner виробництва КНР виготовляються з розробок досвідчених інже-



нерів, ця продукція повністю пристосована до вітчизняних реалій. Радіатори мають сучасний дизайн, технологічний процес виготовлення вже на першому його етапі контролює дотримання всіх стандартів, проводиться тестування кожного елемента на міцність і якість. Батареї можуть працювати в умовах природної і примусової циркуляції води. Тепловіддача їх варіюється в залежності від моделі, наприклад, в Ч. Р. Konner Модерн 500 вагою 4,75 кг за секцію тепловіддача складає 150 Вт, а в Ч. Р. Konner Модерн 300 — 120 Вт, вага якої 3,5 кг. Ціна за один елемент радіатора у них однакова — 500 р. Вони мають різне міжосьова відстань і можуть використовуватися в приміщеннях з низьким і високим підвіконням.

За матеріалами Інтернет-видань

ЧИМ І ЯК КРАЩЕ ПОФАРБУВАТИ БАТАРЕЇ ОПАЛЕННЯ?

Фарбування радіаторів може знадобитися в декількох випадках: при усуненні слідів монтажу системи опалення, при створенні інтер'єру приміщення в єдиному кольорі, при маскуванні невеликих сколів і подряпин на самих батареях. Щоб досягти бажаного ефекту, необхідно брати до уваги цілий ряд нюансів: яка фарба підійде для батареї, як правильно підготувати і як саме слід фарбувати радіатори опалення. Зверніть увагу на всі ці тонкощі, чітко дотримуйтесь інструкції по використанню емалі, і чудовий результат вам гарантований. Як пофарбувати батареї опалення? Натисніть на фото для збільшення.

Підготовка до фарбування радіаторів

Перш ніж пофарбувати батарею, необхідно ретельно очистити цей елемент системи опалення від всіляких забруднень і зробити поверхню максимально рівною і гладкою. Якщо цього не зробити, всі ваші старання по забарвленню батареї опалення зійдуть нанівець, так як фарба, нанесена на непідготовлений метал, швидко почне тріскатися і відшаровуватися, тим більше, що на неї буде надавати агресивний вплив і висока температура радіаторів.

Отже, починаємо з того, що очищаємо радіатор від пилу і бруду. Робимо це за допомогою йоржика, ганчірочки і пульверизатора. Далі позбавляємося від старої фарби і ґрунту. Особливу увагу приділяємо тим місцям, де проявилася іржа. Тут проводимо зачистку до металу. Навіть якщо планується забарвлення нової батареї, пройдіться по її поверхні наждачним папером, а потім обезжирьте, щоб видалити шліфувальний пил.

Існує два основних способи очищення чавунних та інших радіаторів від старої фарби:

- Механічний — жорсткої металевої щіткою або спеціальною насадкою на дріль;
- Хімічний — особливими складами, що включають кислоти та розчинники, що зменшують адгезію фарби з металом радіаторів.

Будьте гранично уважні при виборі того, чим очищати і заново фарбувати радіатори опалення, тому що більшість лакофарбових матеріалів і розчинників є високотоксичними. У зв'язку з цим не нехуйте засобами індивідуального захисту (рукавичками і малярною маскою), а також подбайте про ретельне провітрювання приміщення, в якому буде проводитися забарвлення.

Перед фарбуванням батарею необхідно зачистити від старої фарби. Зачищати радіатор механічним шляхом безпечніше в плані того, що не використовуються токсичні сполуки. Однак і тут є агресивний фактор — шліфувальна пил, тому необхідно захистити органи дихання малярною маскою. Механічна зачистка являє собою обробку чавунних батарей наждачним папером. Процес цей досить трудомісткий, так як спочатку чавунна поверх-



ня має безліч неузгодженостей. Якщо їх не прибрати, фарба для радіаторів опалення ляже нерівно, а значить, і вигляд нагрівальних елементів вийде зовсім не привабливим. Постарайтеся як слід очистити радіатор хоча б з лицьового боку.

Без якихось інструментів і матеріалів неможлива якісна забарвлення батарей?

Як уже було сказано, важливу роль відіграють інструменти і суміші для видалення старої фарби. Якщо ви віддаєте перевагу швидку механічну обробку, придбайте замість наждачного паперу насадку на дріль у вигляді щітки з металевим ворсом.

Якщо ж перед тим як пофарбувати батареї опалення, ви вирішили зняти стару фарбу без зайвого пилу, не обійтися без спеціальних змивів, малярської кисті і плівки. Плівка необхідна для того, щоб укутати радіатор, оброблений змиванням: так реакція піде швидше. Вже через годину за допомогою звичайного шпателя ви легко зніміть старе покриття.

Інша важлива категорія матеріалів — це знежирювачі. Фарбування будь-якої металевої поверхні, в тому числі і чавунних батарей, ведеться тільки після знежирення. Купіть уайт-спірит або будь розчин з слабощелочними реагентами. Наносять його однією серветкою, а видаляють інший.

Перед фарбуванням поверхню необхідно ще і знежирити, для цього використовуйте уайт-спірит. Нарешті, в розмові про те, як правильно підготувати, а потім і якісно пофарбувати батареї опалення, не можна не згадати склади для ґрунтування. Ґрунтовка виконує відразу дві функції:

- Захищає радіатор від корозії;
- Забезпечує найкраще зчеплення шару фарби з поверхнею.

Яка фарба необхідна для фарбування батарей?

Якою фарбою пофарбувати батареї, щоб ці елементи системи опалення довго виглядали привабливими? Необхідно брати до уваги цілий ряд вимог:

- Термостійкість — не нижче 100°C;
- Стійкість до стирання;
- Нетоксичність.

Великим попитом користується фарба для радіаторів опалення, що містить металеву пудру. Хороші відгуки є про емалі на водній основі і термостійких лаках. Важливо, щоб фарба була призначена саме для металу, зокрема, для чавунних виробів, а також була схожа по компонентному складу з ґрунтовкою. В іншому випадку адгезія буде дуже слабкою, і радіатор може навіть покритися пухирями вздувшеїся фарби.

Для радіаторів опалення необхідно використовувати термостійку фарбу.

Якою фарбою можна надати радіаторів стійкий колір і глясовий блиск надовго? Відповідь очевидна — фарба акрилова на органічних розчинниках. Вона добре підходить для радіаторів опалення, але досить різко пахне.

Водно-дисперсійна фарба швидко сохне, але важливо підібрати саме ту, яка призначена саме для чавунних радіаторів опалення, тому що з металом сумісні типи подібних фарб.

Алкідні емалі формують однорідне покриття, і радіатори надовго залишаться привабливими, однак і тут недоліком є різкий запах, який виходить від батарей не тільки відразу після того, як проведена забарвлення, але й деякий час в процесі нагрівання.

Фарба якого кольору буде краще виглядати на радіаторах?

На це питання не можна відповісти однозначно. На форумах про будівництво та ремонт можна знайти різні відгуки: хтось віддає перевагу класиці в білому або сріблястому кольорі, комусь більше до душі яскраві відтінки в тон шпалерам або елементів



меблювання, хтось навіть зважується на такі сміливі експерименти, як орнаментна фарбування батарей. Таким чином, беріть до уваги свої особисті побажання, фінансові можливості і майстерність.

Власне фарбування радіаторів

Якщо говорити про те, чим фарбувати батареї і який інструмент використовувати, то акрилова емаль відмінно наноситься на радіатори опалення невеликим поролоновим валиком. Фарбування важкодоступних ділянок батарей зажадає наявності кисті. Звичайно, ідеальний варіант — це демонтаж нагрівального елемента. У цьому випадку радіатор легко буде пофарбувати зі всіх сторін.

Фарбувати батареї опалення найкраще валиком, використовуючи кисть для фарбування важкодоступних місць. Інший аспект, що стосується того, як і за яких умов правильно фарбувати батареї опалення — це температура нагрівальних елементів. Сьогодні на ринку можна знайти спеціальні емалі, забарвлення якими допускається і по гарячій поверхні. Їх вартість на порядок вище, ніж у звичайних термостійких фарб, тому частіше радіатори забарвлюють все-таки холодними. Зручніше це робити тоді, коли ще не почався опалювальний сезон. Якщо ж забарвлення проводиться взимку, правильно поступати так: обов'язково перекрийте вентиля подачі теплоносія і дочекайтеся повного охолодження батарей. Не варто навіть пробувати укласти звичайну фарбу на гарячий метал радіаторів: вона ляже нерівно, з розлученнями і патьоками, а також буде занадто швидко висихати, що загрожує сильним стисненням покриття і освітою «зморшок».

Необхідно брати до уваги і напрямок фарбування. Правильно це робити від верхньої до нижньої частини радіаторів, щоб випадкові патьоки не зіпсували загальну картину. Намагайтеся наносити емаль в декілька тонких шарів. Обов'язково чекайте висихання кожного шару. Проте і тут є свій нюанс: кожен шар масляної емалі збільшує ефективність роботи радіатора на 5%, але після 3-го шару з'являється зворотний ефект, тобто з кожним шаром тепловіддача починає знижуватися на 1%, тому не перестарайтеся з кількістю шарів! Це особливо важливо при роботі з фарбами, що містять металевий (алюмінієвий або свинцеву) пудру.

Отже, тепер ви у загальних рисах знаєте, як пофарбувати батарею опалення своїми руками. Для наочності пропонуємо вам відео з невеликим майстер-класом по перетворенню старого радіатора.

За матеріалами Інтернет-видань

ПЕРЕХІД ВІД ТРАДИЦІЙНИХ ДО РОЗУМНИХ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖ

Традиційна електромережа базується на централізованих електростанціях, які постачають електроенергію кінцевим споживачам через звичайні односпрямовані системи передачі та розподілу. Але часи змінюються, існуюча інфраструктура мереж не може задовольнити зростаючий попит на електроенергію, а споживачі зацікавлені в надійному енергопостачанні бажано з відновлюваних джерел. Світу потрібна інтелектуальна енергосистема, яка зможе отримувати енергію всіх видів з усіх джерел — як централізованих, так і розподілених — і за потреби забезпечуватиме надійні поставки різним типам споживачів. Саме таку систему описує концепція розумної електромережі.

Компанія АББ уявляє розумну мережу як систему з автоматизованим управлінням та самоконтролем, що базується на загальногалузевих стандартах та забезпечує ста-



більшу, безпечну, ефективну і екологічно безпечну роботу. Система буде міжнародною і транскордонною та забезпечить можливості для максимально ефективної оптової торгівлі енергією. Вона має виявляти та автоматично реагувати на поломки та зміни в балансі постачання і споживання, відновлювати рівновагу й підтримувати стабільність, якої вимагають як окремі споживачі, так і державні регуляторні норми. Мережа також повинна забезпечувати функціонування системи управління відносинами з клієнтом (CRM), яка дозволить енергокомпаніям оптимізувати продуктивність роботи.

Хоча справжня розумна мережа — це концепція для віддаленого майбутнього, група АББ вже кілька років досліджує та розробляє необхідні для такої мережі технології і стандарти, багато з яких уже використовуються. Завдяки широкому портфолію технологій для енергетики та систем управління, компанія АББ працює в авангарді створення комплексних технологічних рішень для розвитку та впровадження розумної мережі.

Виробництво електроенергії

Основним фактором розвитку розумних мереж буде частковий перехід від централізованої до розподіленої генерації енергії та розвиток відновлюваної енергетики. І хоча така ситуація відповідатиме необхідності захисту довкілля, подібні зміни матимуть серйозний вплив на стабільність мережі. В портфолію продукції та послуг компанії АББ й надалі входитимуть рішення для оптимізації роботи електростанцій та системи автоматизації SCADA/GMS (Generation Management System), але обладнання для зв'язку, захисту та управління іншими складовими частинами мережі буде вдосконалюватися.

Традиційні мережі.

- Централізоване виробництво електроенергії
- Односпрямований потік енергії
- Генерація залежить від навантаження
- Робота на основі раніше отриманих даних
- Обмежена доступність мережі для нових виробників

Розумні мережі.

- Централізоване та розподілене виробництво електроенергії
- Непостійне виробництво відновлюваної електроенергії
- Споживачі стають гравцями на ринку
- Різнострамований потік енергії
- Навантаження залежить від генерації
- Робота на основі даних, що надходять у режимі реального часу
- Повна та ефективна доступність мережі

Передача

Більшість енергомереж світу вже оснащені системами управління енергопередачею SCADA/EMS (Energy Management System), системами автоматизації підстанцій, інтерфейсами зв'язку для енергосистеми та гнучкими системами передачі змінного струму FACTS (Flexible AC Transmission System). Деякі навіть обладнані системами моніторингу в поєднанні з фазозсувними трансформаторами для виявлення поломок на лініях та оперативного реагування на них. Група АББ пропонує повний спектр таких технологій, зокрема системи передачі постійного струму високої напруги HVDC, що особливо важливі для стабільного підключення в мережу відновлюваних джерел енергії. Ці вже впроваджені та перевірені технології будуть присутніми і в розумній мережі, але їх застосовуватимуть частіше, а самі вони стануть досконалішими. Сьогодні АББ пропонує великий вибір інтелектуальних систем передачі енергії і докладає максимум



зусиль для подальшого розвитку цих технологій.

Розподіл

Розумна мережа змінить наше сприйняття розподілу електроенергії, і саме в цій галузі відбудуться найбільші зміни. Сьогодні АББ пропонує широкий асортимент розподільчих пристроїв, трансформаторів, рішень для компенсації реактивної потужності і системи управління енергорозподілом SCADA/DMS (Distribution Management System), що покращують роботу середньо- та низьковольтних електромереж. Але зважаючи на те, що виробництво електроенергії стає більш розподіленим і все більше енергії надходить з відновлюваних джерел, розподільча мережа має бути краще пристосованою до коливання якості електроенергії, змін споживчого попиту та контролю двостороннього потоку енергії. Управління такою складною системою залежатиме від надійних систем зв'язку та високоадаптивних систем управління. Ці системи в режимі реального часу надаватимуть енергорозподільчим підприємствам інформацію про ефективність роботи елементів мережі, енергопотік та споживчий попит. Вони дозволять інтелектуальним автоматизованим пристроям реагувати на дисбаланси в системі, а також поліпшити управління обладнанням, завдяки впровадженню діагностичних програм та оперативнішому реагуванню на надзвичайні ситуації.

Впровадження інформаційних систем, що охоплюватимуть роботу всього енергопідприємства, та систем управління відносинами з клієнтами (CRM) удосконалять роботу енергокомпаній, допоможуть їм у впровадженні спеціалізованих сервісних послуг і забезпечать кращі відносини зі споживачами. Впровадження інтелектуальних систем моніторингу та збільшення кількості автоматизованих підстанцій і ліній живлення в розподільчих мережах дозволить оптимізувати їх роботу, збільшивши надійність, доступність, безпеку та ефективність використання енергії. 6 Технології АББ для розумної мережі

Переваги розумних електромереж

Еволюція електромереж за допомогою використання кращих систем зв'язку та сучасних комп'ютерних технологій забезпечить інтелектуальну автоматизацію та кращу оптимізацію системи. Це дозволить енергокомпаніям задовольняти регуляторні вимоги та потреби клієнтів у надійному енергозабезпеченні зі звичайних та відновлюваних джерел.

Виробники енергії зможуть оптимізувати «гарячий резерв» і при цьому максимально використовувати відновлювані джерела енергії, а оператори мереж енергопередачі зможуть збільшити стабільність і надійність поставок, одночасно знизивши втрати при передачі.

Розподільча мережа стане не лише засобом доставки до кінцевих користувачів, а й джерелом енергії. Кінцеві користувачі отримають змогу обирати постачальника енергії.

Споживачі також отримають переваги від ефективного управління попитом, а в майбутньому зможуть оптимізувати своє енергоспоживання за рахунок використання приватних генеруючих потужностей та систем автоматизації будинку. Впровадження розумних мереж не стане революцією. Це буде поступова трансформація системи, яка служила нам протягом багатьох років, в більш інтелектуальну, ефективну та дружню до довкілля мережу, що забезпечуватиме наші майбутні потреби в енергопостачанні. Компанія АББ має знання та досвід для створення та впровадження інтегрованих рішень, котрі розпочнуть ці трансформації вже зараз, а також візію і технічні ноу-хау для відповіді на виклики майбутнього.

За матеріалами компанії АББ



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ТОПЛИВА ДЛЯ ВЫРАБОТКИ 1 ГКАЛ

При переходе на автономное отопление следует определиться с видом топлива, которое будет использоваться для отопления. На этом этапе следует определить эффективность перехода на тот или иной вид топлива и себестоимость 1 Гкал тепловой энергии.

Для определения объема топлива, необходимого для выработки 1 Гкал тепловой энергии применяется следующая формула:

$$V_{\text{рес}} = q_{\text{уд.1Гкал}} / q_{\text{уд.рес}} = 143 / q_{\text{уд.рес}}, \quad (1)$$

где $q_{\text{уд.1Гкал}} = 143$ – масса условного топлива, необходимая для выработки 1 Гкал тепла, кг у. т.;

$q_{\text{уд.рес}}$ – масса условного топлива в 1 единице ТЭР (1 кг, 1 м³, 1 кВт·ч), кг у. т.:

В табл. 1 приведены объемы наиболее используемых видов топлива, необходимые для выработки 1 Гкал тепла.

Таблица 1

Объемы наиболее используемых видов топлива, необходимые для выработки 1 Гкал тепла*

Название ресурса	кг у. т.**	Объем топлива для выработки 1Гкал***
1 м ³ природного газа	1,17	122,22 м ³
1 кг дизельного топлива	1,45	98,6 кг
1 кг мазута	1,37	104,38 кг
1 кг нефти	1,43	100 кг
1 кг дров (влажность 10%)	0,56	255,36 кг
1 кг угля	0,7	204,29 кг
1 кВт·ч электроэнергии	0,123	1162,60 кВт·ч

*без учета КПД

**Условное топливо (у. т.) – топливо с теплотворной способностью 7000 ккал/кг (29330 Дж/кг)

***1Гкал= 143 кг у. т.

Стоимость 1 Гкал тепла, выработанной тем или иным видом топлива определяют по формуле:

$$P = V_{\text{рес}} \cdot T = 143 / q_{\text{уд,рес}} \cdot T, \quad (2)$$

где $V_{\text{рес}}$ – объем энергоресурса (кг, м³, кВт·ч), необходимого для выработки 1 Гкал тепла;

T – стоимость топлива, грн./кг (грн./м³, грн./ кВт·ч).

За матеріалами Інтернет-видань



ЭЛЕВАТОРНЫЙ УЗЕЛ ОТОПЛЕНИЯ — ЧТО ЭТО ТАКОЕ?

Никто не будет спорить, что система отопления является одной из наиболее важных систем жизнеобеспечения любого жилья, как частного дома, так и квартиры. Если говорить о квартирах, то в них зачастую преобладает централизованное отопление, в частных же домах чаще всего встречаются автономные системы отопления. В любом случае устройство отопительной системы требует пристального внимания. Например, в этой статье мы поговорим о таком важном элементе, как элеваторный узел отопления, о предназначении которого известно далеко не всем. Давайте разбираться.

Что такое элеваторный узел отопления и для чего он используется?

Для того чтоб наглядно понять устройство и предназначение элеваторного узла можно зайти в обычный подвал многоквартирного дома. Там, среди остальных элементов теплового узла и можно найти нужную деталь.

Рассмотрим принципиальную схему подачи теплоносителя в систему отопления жилого дома. Горячая вода подается по трубопроводам к дому. Стоит отметить, что трубопроводов всего два, из которых:



Элеваторный узел отопления

- 1- подающий (подводит горячую воду к дому);
- 2- обратный (осуществляет отвод теплоносителя, отдавшего тепло, обратно в котельную);

Нагретая до определенной температуры воды из тепловой камеры попадает в подвал здания, где на вход в тепловой узел на трубопроводах установлена запорная арматура. Раньше в качестве запорной арматуры повсеместно устанавливались задвижки, теперь их постепенно вытесняют шаровые краны, изготовленные из стали. Дальнейший путь теплоносителя зависит от его температуры.

В нашей стране котельные работают по трем основным тепловым режимам:

- 95(90)/70 0С;
- 130/70 0С;
- 150/70 0С;

Если вода в подающем трубопроводе нагрета не более чем до 95 0С, то она просто распределяется по системе отопления при помощи коллектора, оснащенного регулировочными устройствами (балансировочными кранами). В том случае, если температура



теплоносителя выше 95 0С, то согласно действующим нормам такую воду нельзя подавать в отопительную систему. Нужно ее охладить. Именно здесь и вступает в работу элеваторный узел. Стоит отметить, что элеваторный узел отопления является наиболее дешевым и простым способом охлаждения теплоносителя.

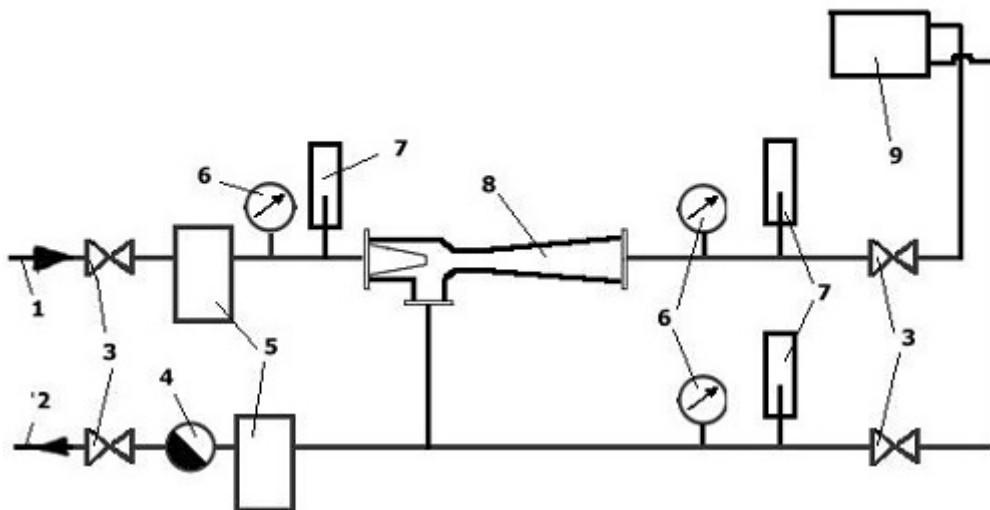
Принцип работы элеваторного узла отопления и схема

С помощью элеватора температура перегретой воды опускается до расчетной, после чего подготовленный теплоноситель направляется в приборы отопления. Принцип работы элеваторного узла основан на смешивании в нем перегретого теплоносителя из подающего трубопровода с остывшей водой из обратной трубы.

Приведенная ниже схема элеваторного узла наглядно показывает, что элеватор выполняет сразу 2 функции, что позволяет повысить общую эффективность функционирования системы отопления:

- Работает в качестве циркуляционного насоса;
- Выполняет функцию смешивания;

Преимущество элеватора в его несложном устройстве и, несмотря на это, в высокой эффективности. Стоимость его невысока. Для работы ему не требуется подключения электрического тока.



- 1 — подающий трубопровод;
- 2 — обратный трубопровод;
- 3 — задвижки;
- 4 — водомер;
- 5 — грязевики;
- 6 — манометры;
- 7 — термометры;
- 8 — элеватор;
- 9 — нагревательные приборы отопительной системы

Схема элеваторного узла

Стоит упомянуть и недостатки этого элемента:

- Отсутствует возможность регулирования температуры воды на выходе;
- Перепад давления между подающим и обратным трубопроводом не должен выходить из диапазона 0,8-2 Бар;



• Только точный расчет каждой детали элеватора гарантирует его эффективную работу;

На сегодняшний день элеваторы все еще широко используются в тепловых узлах жилых домов, так как эффективность их работы не зависит от изменений тепловых и гидравлических режимов в тепловых сетях. Кроме того элеваторный узел не требует постоянного присмотра, а для его регулировки достаточно правильно подобрать диаметр сопла. Стоит помнить, что весь подбор элементов элеваторного узла стоит доверять только специалистам, имеющим соответствующие разрешения.

Из чего состоит элеваторный узел

- Струйный элеватор;
- Сопло;
- Камера разряжения;

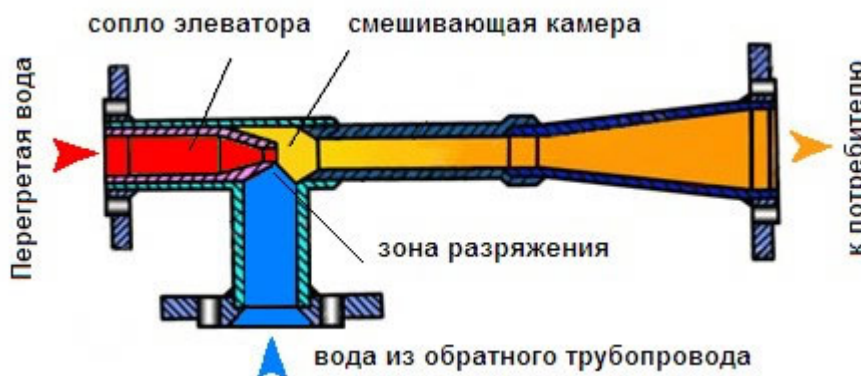


Схема элеватора

Кроме того в состав элеваторного узла входит так называемая «обвязка элеватора», состоящая из контрольных манометров, термометров, запорной арматуры. В последнее время появились элеваторы, оснащенные электроприводом для регулирования диаметра сопла. Такой элеватор позволяет автоматически

регулировать температуру теплоносителя, поступающего в систему отопления. Однако пока такие модели не получают широкого распространения ввиду невысокой степени надежности.

Как обнаружить неисправность элеватора

Самый простой способ убедиться в исправной работе элеваторного узла – сверить показатели температур на входе и выходе из него. Возможно развитие событий по одному сценарию:

1. Показатели соответствуют норме – никаких действий предпринимать не нужно, так как оборудование работает нормально
2. Если показатели примерно равны, значит элеватор засорен или необходимо уменьшить диаметр сопла
3. Если показатели очень сильно разнятся, значит элеватор неисправен и требует более тщательного осмотра

Наибольшее число поломок связано с соплом. Если оно засорено, необходимо демонтировать данный элемент узла и прочистить. Со временем оно растачивается под действием примесей в жидкости и требует замены.

Проверить на исправность элеваторный узел необходимо в случаях, когда квартиры на последних этажах тепла недополучают, внизу наоборот его с переизбытком. Любые неисправности ликвидировать самостоятельно не рекомендуется, следует обратиться к специалистам.

Перед очередным отопительным сезоном придется проверять элеватор на работо-



способность. Особое внимание уделяют грязевикам, который собирает весь скопившийся в теплоносителе сор. Разница давлений на входе и выходе должна практически отсутствовать, иначе можно говорить о его засорении.

Как регулируют теплоноситель на выходе

Регуляция теплоносителя на выходе элеватора может обеспечиваться одним из двух методов:

1. Подача жидкости посредством сопла меньшего диаметра
2. Установка ручных заслонок

Если теплоноситель поступает в квартиры через сопло определенного диаметра, его скорость движения по трубам значительно возрастает. Жидкость попадает во все стояки сравнительно быстро, обеспечивая равномерное распределение тепла по дому.

Когда сантехники решаются устанавливать металлические заслонки, которые настраиваются в ручную, добиться равномерного распределения теплоносителя крайне сложно. В случае неправильного регулирования в одних квартирах будет значительно жарче чем в других, в зависимости от системы отопления.. Придется вызывать мастера и предпринимать определенные меры.

Другие особенности

Обустраивая элеваторный узел отопления, особое внимание необходимо обратить на соотношение сопротивления элеватора и напора, который создан внутри подающей трубы. Оптимальное значение этой величины – 1 к 7. Если его не учесть, работа всей системы будет считаться неэффективной.

Значительное влияние на эффективность оказывает разница давлений в обратном и подающем контурах. Работоспособной система будет считаться в случаях, когда эти показатели совпадают. Допускается, когда по трубам обратки теплоноситель движется с меньшим давлением, но не более чем на 0.5 кгс/куб. см. Если эта разница значительно выше, трубопровод необходимо почистить, так как велика вероятность его засорения грязью.

Большинство элеваторных узлов работают при постоянных условиях на протяжении всего отопительного периода. Однако наиболее эффективным считается регулируемое оборудование, позволяющее уменьшить или увеличить подачу тепла в квартиры в зависимости от условий.

Основное сопло в регулируемых элеваторах имеет возможность менять выходной диаметр. Зарубежным установкам характерен большой диапазон изменяемых значений, однако в наших условиях, когда зимы продолжительные и холодные, в нем нет необходимости.

Наибольшее распространение регулируемые элеваторы получили в производственных или общественных зданиях с местными котельными. Снижая температуру в ночное время и выходные дни, когда посетителей и работников в них нет, удается добиться экономии на отопление до 30%.

Несмотря на многочисленные преимущества, которые предоставляют элеваторные узлы отопления, отмечают несколько недостатков:

- Сложность монтажа
- Необходимо рассчитать каждый из элементов узла, иначе их несоответствие друг другу негативно скажется на эффективности
- Необходимо обеспечить минимальную разницу давлений в обратном и прямом трубопроводах, которая не превысит 0.5 бар
- Выходной температурный режим не поддается регулировке

За материалами Интернет-Видань



ЯК РОЗРАХОВУЮТЬСЯ НОРМИ ОПАЛЕННЯ ЖИТЛОВИХ ПРИМІЩЕНЬ?



Норматив споживання тепла і температурні норми в житлових приміщеннях регламентуються законодавчо. У документації визначаються кліматичні параметри, які повинні підтримуватися в будинках і квартирах в холодний період року. Від них же прямо залежить і розрахунок комунальних послуг.

Нормативна документація

Основними нормативними актами є:

- ГОСТ 30494-96. Цей документ визначає норми мікроклімату, який повинен забезпечуватися в житлових приміщеннях. Також він дає поняття оптимальних і допустимих показників.

- СП 23-101-2004. Документ більш важливий для будівельників, так як в ньому даються вимоги до житлових об'єктів по досягненню оптимального мікроклімату в них.

- СНиП 23-01-99 формує гігієнічні вимоги.

- СНиП 31-01-2003 визначає параметри внутрішнього температурного режиму житлових будівель.

У відповідності з цими документами виділяють різні категорії приміщень. Житлові будинки відносяться до першої категорії, що означає, що людина знаходиться тут в стані відпочинку. Під оптимальними параметрами прийнято розуміти температурний і вологісний режим повітря, здатний забезпечити нормальний стан людини. Ті параметри, які можуть викликати дискомфорт, але не призводять до погіршення здоров'я, вважаються допустимими. Температура повітря повинна бути не менше +20 градусів, а вологість - не більше 80%.

Чому в квартирі холодно?

Незважаючи на жорстку регламента-



цію температурного режиму в квартирах в холодний період року нерідко можна чути скарги мешканців на недостатнє тепло в приміщенні. Спробуємо розібратися, чому в квартирах буває холодно.

Найважливіша причина - зношеність центральних інженерних мереж. Багато з них вже виробили свій термін експлуатації, а профілактичний ремонт таких комунікацій давно змінився аварійним латанням дірок. У подібній ситуації забезпечити нормальний температурний режим практично неможливо.

Єдиний спосіб справитися з цією проблемою - капітальний ремонт центральних тепломереж. Але на це рішення мешканці вплинути не можуть. Другий спосіб - установка додаткових джерел обігріву або створення автономної системи опалення в квартирі. В останні роки все частіше спостерігається тенденція відключення квартир від центральних мереж і монтаж автономних комунікацій на основі газових котлів, систем «тепла підлога» і т. П.

Нормативи в цифрах

Наведемо конкретні цифри, закладені законодавчими актами:

- Опалювальний сезон повинен починатися при зниженні середньодобових вуличних температур до +8 градусів. Подібний температурний режим повинен зберігатися не менше 5 діб. Закінчення опалювального періоду визначається підвищенням зовнішніх температур повітря до +8 градусів.

- Параметри мінімальних температур в квартирах залежать від типу опалювального приміщення. Заміри температур всередині квартири або будинку повинні проводитися в кожному окремому приміщенні. Термометр повинен розташовуватися не ближче ніж на метр від зовнішніх стінових конструкцій і 1,5 метра від поверхні підлоги.

- Гаряче водопостачання має забезпечуватися цілий рік, а температура води повинна бути в межах від +50 до +70 градусів. Відхилення від норм температури води не може бути більше 4 градусів, а відхилення

по температурі повітря не допускаються. При зниженні параметрів виконується перерахунок комунальних платежів, і розмір квартплати повинен бути знижений на 0,15%.

Щоб скористатися своїм правом на зниження квартплати при зменшенні кліматичних показників нижче норми, мешканець може написати заяву до контролюючого органу. На підставі заяви проводиться перевірка, і складається акт. Відповідно до закону виявлені відхилення повинні бути виправлені комунальними службами в строк не більше 7 днів.

Законодавство зобов'язує комунальні служби забезпечити безперебійну подачу тепла протягом всього опалювального сезону. При виникненні аварійних ситуацій перебої з теплом не можуть тривати більше 16 годин. При цьому температурний режим у приміщенні зберігається на рівні допустимих параметрів, а температура повітря не знижується нижче +12 градусів. Зниження температури повітря до +8 градусів не може бути більше 4 годин.

Нюанси стандартів

Законодавча база та стандарти встановлюють норми, які повинні забезпечуватися комунальними службами. Нюанс полягає в тому, що керівництво регіону має право змінювати базові норми відповідно до кліматичними особливостями конкретної місцевості. Те ж стосується початку та закінчення опалювального сезону. Відповідне рішення приймається місцевою владою в залежності від клімату регіону та усталених погодних умов.

Що робити, якщо норми не дотримуються, а комунальні служби не забезпечують будинку теплом? За правилами мешканець квартири зобов'язаний повідомити про неналежну якість комунальних послуг виконавцю або в контролюючі органи.

Вологісний режим

Температура - не єдиний параметр мікроклімату в квартирі, жорстко регламентований нормами і стандартами. Базові



нормативи встановлюються і щодо вологісного режиму.

Вологість у квартирі може збільшуватися з різних причин, наприклад, при поганій роботі вентиляційно-витяжної системи. Цю проблему мають вирішувати комунальні служби, але є ряд факторів, вплив на які чинять безпосередньо мешканці будинків.

За санітарними правилами, оптимальна вологість в зимовий період року визначається як 30-45%, а допустима - 60%. При цьому температурні показники мають бути в межах +18 + 24 градусів. Не нормується рівень вологості в кухнях і ванних кімнатах, тобто в приміщеннях, де кількість вологи в повітрі неминуче буде підвищуватися через експлуатаційних особливостей.

Як розрахувати тепло?

Знання норм - це всього лише теорія. Але, знаючи її, завжди можна зробити розрахунки опалення у власній квартирі і зрозуміти, як нараховується плата за нього. Плата за опалення розраховується комунальними службами на основі нормативів споживання тепла. Вони вже були наведені вище і є постійною величиною, прийнятої місцевою адміністрацією відповідно до діючих стандартів, а також з особливостями кліматичних умов.

Як правило, нормативи не змінюються протягом приблизно 3 років. У разі підвищення норм вони обов'язково повинні бути обґрунтовані і прийняті владою. Якщо місцева адміністрація вважатиме обґрунтування компанії, що поставляє тепло в будинку, відповідним реальній ситуації, нормативи будуть підвищені, а для мешканців буде зроблено перерахунок на основі нової

тарифікації.

Нормативи розраховуються в Гкал на кв. метр опалювальної площі (Гкал / кв. м). Основними параметрами при розрахунку цих цифр є:

- Клімат.
- Середні температури в холодні періоди.
- Тип будівлі.
- Матеріал несучих конструкцій.
- Ступінь зносу інженерних комунікацій.

Раніше розрахунок опалення, а значить, і плати за нього виконувався по простій формулі - норматив в Гкал множився на площу приміщення. Отриманий результат множився на затверджений місцевою адміністрацією тариф, а отримана цифра ставала платою за опалення. Пізніше оплати стали підлягати і так звані загальнобудинкові потреби, тобто тепло, що витрачається на опалення підвалів, під'їздів та сходових кліток.

Зверніть увагу! Знизити витрати на комунальні послуги можна не тільки за рахунок максимально можливого утеплення власної квартири, але і за рахунок установки внутрішньоквартирного індивідуального лічильника.

Ставити такі прилади можуть тільки компанії, що мають відповідну ліцензію. Крім того, апарат обов'язково пломбується співробітниками контролюючих органів. А ще керуючі компанії часто ставлять загальнобудинкові лічильники обліку тепла. Це теж дозволяє знизити плату, але не так суттєво, як застосування індивідуальних приладів.

За матеріалами Інтернет-видань

Одноважільний змішувач забезпечує постійну температуру води й низькі енерговитрати

Одноважільний змішувач, як і термостатний змішувач вносять свій внесок у справу ощадливого використання енергії. Вони заощаджують значну кількість гарячої води, що інакше виливалася б без усякої користі!



ВЕТРОГЕНЕРАТОР НА НЕОДИМОВЫХ МАГНИТАХ

Аксиальный ветрогенератор, который работает на неодимовых магнитах, впервые начали массово изготавливать в странах Запада. И это были вовсе не заводские изделия, а плод труда местных гаражных мастеров, поставивших себе на службу явление левитации. Серьезной популярности именно такие модели ветряка обязаны массовому распространению и дешевизне неодимовых магнитов. Постепенно комплектующие и схемы изготовления стали распространяться по всему миру и в настоящее время магнитный аксиальный ветрогенератор завоевывает признание на просторах Российской Федерации. Ниже описана последовательность создания одной из самых удачных моделей такого ветряка.

Процесс создания ротора

Основой генератора автор разработки решил сделать ступицу автомобиля с дисками тормоза, поскольку она мощная, надежная и идеально сбалансированная. Начав делать ветряк своими руками, в первую очередь следует подготовить основу для ротора — ступицу, — почистить ее от грязи, краски и смазки. После чего приступить к наклейке постоянных магнитов. Для создания данного ветрогенератора, их было использовано по двадцать штук на диске. Размер неодимовых магнитов составил 25x8 миллиметров. Однако, и их количество, и их размер могут варьировать в зависимости от целей и задач человека, своими собственными



руками создающего ветрогенератор. Однако всегда будет правильным, для получения одной фазы, равенство количества полюсов числу неодимовых магнитов, а для трех фаз — выдержка соотношений полюсов и катушек — два к трем или три к четырем.

Магниты следует располагать учитывая чередование полюсов, к тому же максимально точно, но прежде, чем приступить к их наклейке, нужно либо создать бумажный шаблон, либо прочертить линии, делящие диск на сектора. Чтобы не перепутать полюса, делаем отметки на магнитах. Главное — выполняем следующее требование — те магниты, которые стоят напротив друг друга, должны быть повернуты разными полюсами, то есть притягиваться.

Магниты приклеиваются к дискам при помощи супер-клея и заливаются. Также нужно сделать бордюрики по краям дисков и в их центре, либо намотав скотча, либо вылепив из пластилина для недопущения растекания

Фазы — что лучше — три или одна?

Многие любители электрической техники идут по пути наименьшего сопротивления и, чтобы не заморачиваться, останавливают свой выбор на однофазном статоре для ветряка. Однако у него имеется одна неприятная особенность, нивелирующая простоту сборки, — это вибрация в нагруженном состоянии, по причине непостоянства отдачи тока. Ведь



амплитуда такого статора скачкообразна, — достигая максимума, когда неодимовые магниты располагаются над катушками, а после падая до минимума.

А вот, когда генератор сделан по трехфазной системе, то вибрации отсутствуют, и показатель мощности ветряка имеет постоянное значение.

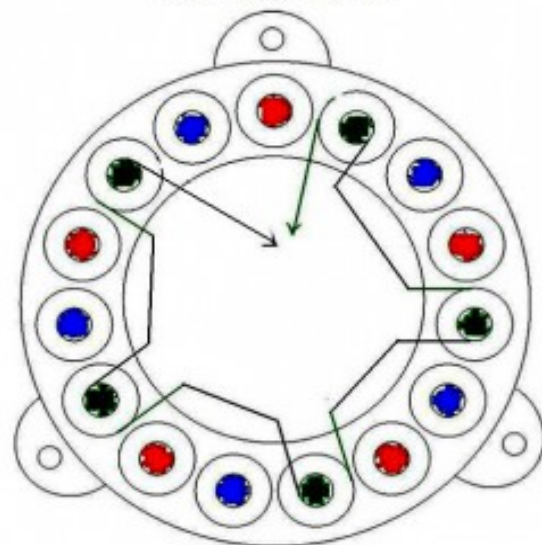
Причина такого отличия заключается в том, что ток, падая в одной фазе, в то же время нарастает в другой. И в итоге, ветрогенератор, работающий в трехфазной системе, может быть более эффективным до 50 %, чем такой же, но использующий однофазную систему. И главное, — нагруженный трехфазный генератор не дает вибрации, следовательно, мачта не дает повода для жалоб на ветрогенератор в надзирающие органы недоброжелателям из числа соседей, поскольку не создает надоедливого гула.

Способ намотки катушки статора ветряка

Для того, чтобы сделанный своими руками ветрогенератор на неодимовых магнитах работал с максимальной отдачей, статорные катушки следует рассчитывать. Однако большинство мастеров предпочитают делать их на глаз. К примеру, тихоходный генератор, способный заряжать 12 В аккумулятор, начиная со 100 — 150 оборотов за минуту, должен иметь во всех катушках от 1000 до 1200 витков, поровну разделенное между всеми катушками. Увеличение количества полюсов ведет к росту частоты тока в катушках, благодаря чему генератор, даже при малых оборотах, дает большую мощность.

Намотка катушек должна производиться по возможности более толстыми проводами, с целью снижения сопротивления в них. Делать это можно на оправке, либо на самодельном станке.

Для трехфазного генератора.





Для того чтобы разобраться, какой потенциал мощности имеет генератор, покрутите его с одной катушкой, поскольку, в зависимости от того, в каком количестве будут установлены неодимовые магниты и какова их толщина, данный показатель может существенно отличаться. Измерение проводится без нагрузки при необходимом числе оборотов. Например, если генератор при 200 оборотах за минуту обеспечивает напряжение в 30 В, имея сопротивление в 3 Ом, то следует из 30 В вычесть 12 В (напряжение питания аккумулятора) и полученный результат — 18 делим на 3 (сопротивление в омах) получаем 6 (сила тока в амперах), которые и пойдут от ветрогенератора на зарядку АКБ. Однако, как показывает практика, по причине потерь в проводах и диодном мосту, реальный показатель, который будет производить магнитный аксиальный генератор, будет поменьше.

Магниты для создания ветрогенератора лучше брать в форме прямоугольника, поскольку их поле распространяется по длине, в отличие от круглых, поле которых сосредотачивается в центре. Катушки, как правило, мотают круглыми, хотя лучше делать их несколько вытянутыми, что обеспечивает больший объем меди в секторе, а также более прямые витки. Отверстие внутри катушек должно быть равно или превышать ширину магнитов.

Толщина статора должна быть такой же что и магниты. Форма для него обычно фанерная, для прочности под катушки и поверх них кладут стеклоткань, и все это заливается эпоксидной смолой. Для того, что бы не допустить прилипания смолы к форме, последнюю смазывают любым жиром либо применяют скотч. Провода предварительно выводят наружу и скрепляют между собой, концы каждой фазы после этого соединяют треугольником либо звездочкой.

Мачта для ветрогенератора

Мачту на которой будет расположен данный генератор, можно делать высотой от 6 и выше метров, чем выше, тем больше скорость ветра. Под нее следует вырыть яму и залить основание из бетона, а трубу укрепить таким образом, чтобы магнитный аксиальный ветрогенератор, сделанный своими руками, можно было опускать и поднимать. Делать это можно при помощи механической тали.

Винт ветряка

Его делают из поливинилхлоридных труб, чей оптимальный для этого диаметр — 160 мм. К примеру, ветрогенератор, работающий на принципе магнитной левитации, с диаметром в два метра и шестью лопастями, при скорости ветра в 8 метров за секунду, способен обеспечить мощность до 300 Вт.

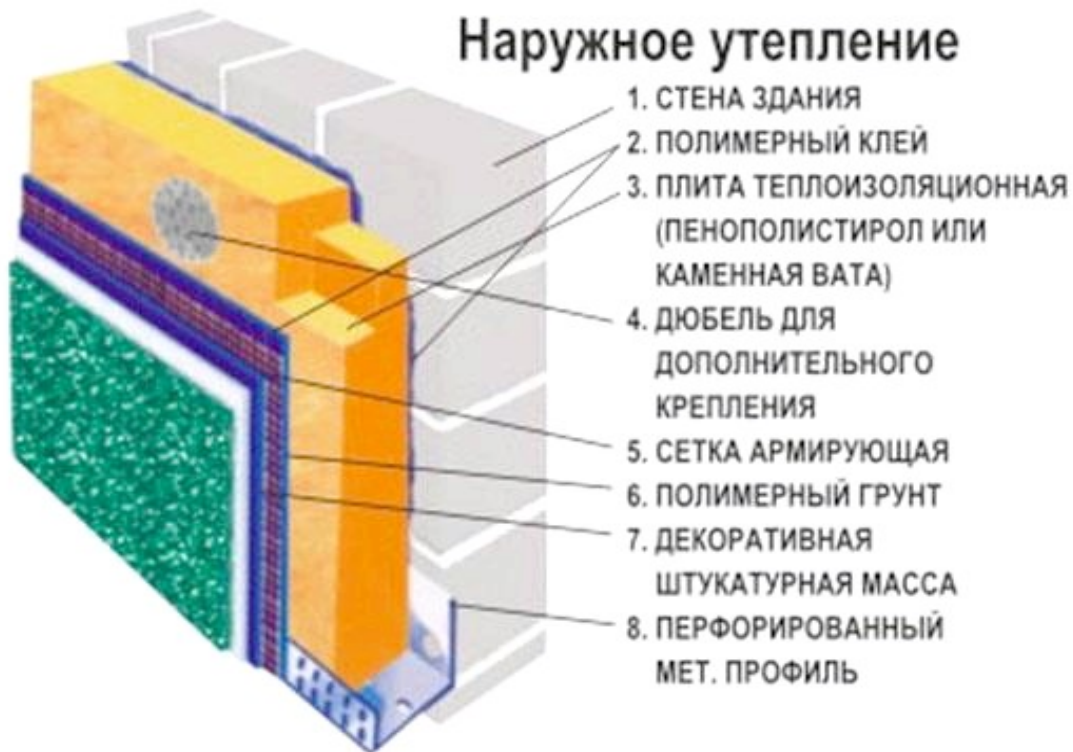
Как повысить мощность ветряка?

Для подъема мощности ветрогенератора можно использовать магниты. Попросто на магниты, которые уже установлены наклеить еще по одному такому же или более тонкому. Другой способ основан на установке в катушки металлических сердечников, — пластин трансформатора. Это обеспечит усиление магнитопотока в катушке, однако вызывает небольшое залипание, которое, впрочем, совершенно не ощущается шестилопастным винтом. Стартует такой ветрогенератор при ветре в 2 м/с. Благодаря применению сердечников генератор получил увеличение мощности с 300 до 500 Вт/ч при ветре в 8 м/с. Также следует уделять внимание форме лопастей, — малейшие неточности снижают мощность.

За матеріалами Інтернет-Видань



УТЕПЛЕННЯ ПАНЕЛЬНОГО БУДИНКУ



Панельні будинки з часом значно втрачають свої теплоізоляційні властивості і стають набагато холодніше, ніж безпосередньо після будівлі. Тепло йде як через стіни так і інші елементи будинку: через вікна, шви між панелями, вентиляцію і т.д. Плити між поверхами промерзають, холод проникає швидше і зберігається довше в холодну пору. Також холод швидко проникає при усадці і при деформації швів між плитами.

Втрата тепла особливо помітна в зимовий період при низьких температурах. Для того, щоб зберегти тепло системи опалення необхідно провести утеплення стін і елементів. Це стосується як приватних, так і багатоповерхових житлових будинків.

В першу чергу досягається високий ефект від зовнішнього утеплення стін будинку при використанні самих нових і якісних матеріалів, розроблених для фасадів. Переваг у такої теплоізоляції маса:

- підвищення температури в приміщенні;
- додання фасаду стильного оновленого вигляду;
- відсутність необхідності виселення мешканців будинку;
- мінімальні витрати часу на проведення робіт.

Способи утеплення фасаду багатоповерхового панельного будинку

Утеплити панельний будинок можна одним із двох популярних способів: мокрим і сухим. Мокрий спосіб являє собою обробку стіні будівлі зовні будівельними сумішами, які вимагають додавання води, це може бути декоративна штукатурка з самими різними ефектами і будь-якої колірної гами. Сухий спосіб утеплення стін проводиться без ви-



користання води, таке утеплення монтується шляхом створення захисного екрана перед фасадом будівлі.

Сухий спосіб допускає використання так званих вентильованих фасадів, які складаються з наступних елементів: металевих кронштейнів, направляючих, кріплень, утеплювача. Перш за все, монтується каркас з металевого профілю, який утеплюється і облицьовується. Матеріали для облицювання можуть бути самими різними і вибираються виходячи з вимог пожежної безпеки, фінансових можливостей і бажаного декоративного ефекту. Так, можна використовувати: фіброцементні плити, цементно - стружкові плити, алюкобонд, ОСБ, керамограніт і т.д.

Цей метод більш поширений, так як можливий при будь-яких погодних умовах, у тому числі і при низьких температурах. Матеріали, що застосовуються при облаштуванні сухого фасаду, відрізняються за деякими параметрами: високі тепло і звукоізоляційними властивостями, міцністю, довговічністю, поступливістю до перепадів температур і механічних впливів.

Утеплення стін пінопластом

Незважаючи на те, що пінопласт значно поступається за якістю і характеристикам багатьом сучасним утеплювальним матеріалами, утеплення пінопластом по-раніше популярно. Це пов'язано в основному з його економічною вартістю, що дозволяє його купувати всім бажаним, утеплити приміщення будь-якого призначення. Утеплення стін пінопластом можна проводити як самостійно, утеплення своїми руками (якщо утеплювати необхідно приватний будинок), так і довірити цю роботу промисловим альпіністам при необхідності обробки багатоповерхового панельного будинку. Перш ніж приступити до роботи з пінопластом, необхідно ретельно обробити і загерметизувати стики панелей. Етапи герметизації:

- очистка наявних щілин між елементами будинку;
- ґрунтовка і просушка стиків для подальшого якісного заповнення герметизуючим складом;
- якщо щілини достатньо великі, то їх можна ущільнити теплоізоляційними матеріалами, після чого обробити мастикою.

Коли стики оброблені можна приступити до стіни: зі стіни знімається старе покриття та інші непотрібні елементи, поверхня очищається від пилу і бруду. Після підготовки підстави можна починати утеплення пінопластом, який бажано набувати товщиною не менше 50 мм. Кріпиться пінопласт на спеціальний клей, що наноситься тонким шаром на тильну сторону панелі утеплювача за допомогою шпателя.

Плитка пінопласту з клеєм підноситься до стіни і щільно притискається на деякий час. Слідкуйте, щоб елементи утеплювача щільно прилягали один до одного, інакше утворюються щілини, через які буде губитися значна частина тепла будівлі. Для міцності пінопласт додатково кріпиться пластиковими кріпленнями - парасольками. Коли утеплювач закріплений, можна приступити до його обробки, для цього поверх пінопласту наноситься армуюча сітка, яку в подальшому можна закрити шаром декоративної штукатурки.

Все ж хочеться відзначити, що утеплення панельного будинку своїми руками - процес економічний, але не гарантує високого ефекту, так що краще довірити цю роботу професіоналам.

За матеріалами Інтернет-Видань



УТЕПЛЕННЯ ПАНЕЛЬНОГО БУДИНКУ

Є бажання регулювати температуру в квартирі та платити за фактично спожиту енергію? Слушне рішення! Заміна радіаторів опалення з одночасним встановленням терморегуляторів та розподільвачів — це частина модернізації системи опалення у цілому будинку. Як провести її “з розумом” і отримати максимальний ефект.

Монтаж і регулювання системи опалення можна здійснювати різними способами, між радіаторами і трубами можна встановити різні аксесуари. Якість компонентів опалювальних систем, як і технологія розведення, значною мірою визначають якість роботи обладнання та ефективність опалювальної системи в цілому.

Система опалення і теплопостачання — важливий цілісний механізм

Побутоє думка, що мешканці багатопверхових будинків можуть самостійно міняти труби та обладнання у своїх помешканнях, і це матиме позитивний ефект. Часто-густо квартирновласник міняє радіатори або встановлює на них регулювальні прилади, не сповістивши і не погодивши це з теплопостачальним підприємством. Така првєдінка є цілковито помилковою, і вкрай небезпечною. “Самодіяльність” на рівні окремої квартири, неочікувано для “оптимізаторів”, але цілком очікувано з огляду на фізику процесів, призводить до аварійних ситуацій у цілому будинку.

Аварії — не єдина шкода неузгодженого втручання у систему опалення. Інше дуже важливе — це розбалансування системи, яке призводить до скорочення подачі тепла у інші окремі квартири, і це вже доведений факт. Відтак через неузгоджені дії окремих квартирновласників страждають інші мешканці будинку, які не отримують якісної послуги з теплопостачання. І в цьому немає вини теплопостачальника, який забезпечив відповідні параметри теплоносія в елеваторному вузлі. А хто компенсує суми втрат коштів теплопостачальнику у разі перерахунку власникам квартир оплати з причини недостатнього обігріву, нижче 18 градусів у кімнатах, в супереч нарахувань згідно показників теплолічильника?

Система теплопостачання у багатопверховому будинку є цілісним механізмом, який працює настільки ефективно, наскільки оптимальним є поєднання його окремих компонентів.

Так само як цілий будинок, його несучі конструкції та інженерне обладнання, система опалення і теплопостачання з правової точки зору є спільною власністю усіх мешканців будинку (власників квартир і приміщень у ньому).

З технічної точки зору тим паче. Обладнання в окремих квартирах — це деталі єдиної системи, яка забезпечує теплом цілий будинок.

Отже, хочете зимувати у теплих квартирах і водночас економити на опаленні — проводьте модернізацію обладнання комплексно у цілому будинку, згідно проекту або рекомендацій спеціалістів.

Одно- і двотрубні системи опалення: недоліки і модернізація

Багатоквартирні житлові будинки та громадські будівлі в переважній більшості оснащені системами центрального водяного опалення — однотрубними, з нижньою або верхньою розводкою та з елеватором у тепловому пункті. Найчастіше ці будівлі приєднані до централізованої тепломережі.

За схемами розведення усі існуючі системи теплопостачання у багатопверхових



будинках можна поділити на три групи: однотрубні, однотрубні П-образні та двотрубні. Вони різняться між собою за кількома ознаками.

- Перша і мабуть найважливіша ознака — кількість труб. Існують однотрубні, однотрубні П-образні та двотрубні схеми розведення.

При встановленні однотрубних систем гаряча вода послідовно проходить через всі елементи конструкції (за всіма батареям в одному стояку). Зрозуміло, першій батареї дістається більше тепла, а останній — набагато менше. Уникнути цього допоможе байпас (bypass) і система регуляції подачі тепла у будинку.

- Розташування стояка — вертикально або горизонтально.
- Організація кругообігу води в цілому — він може бути природним або здійснюватися за допомогою циркуляційного насосу.

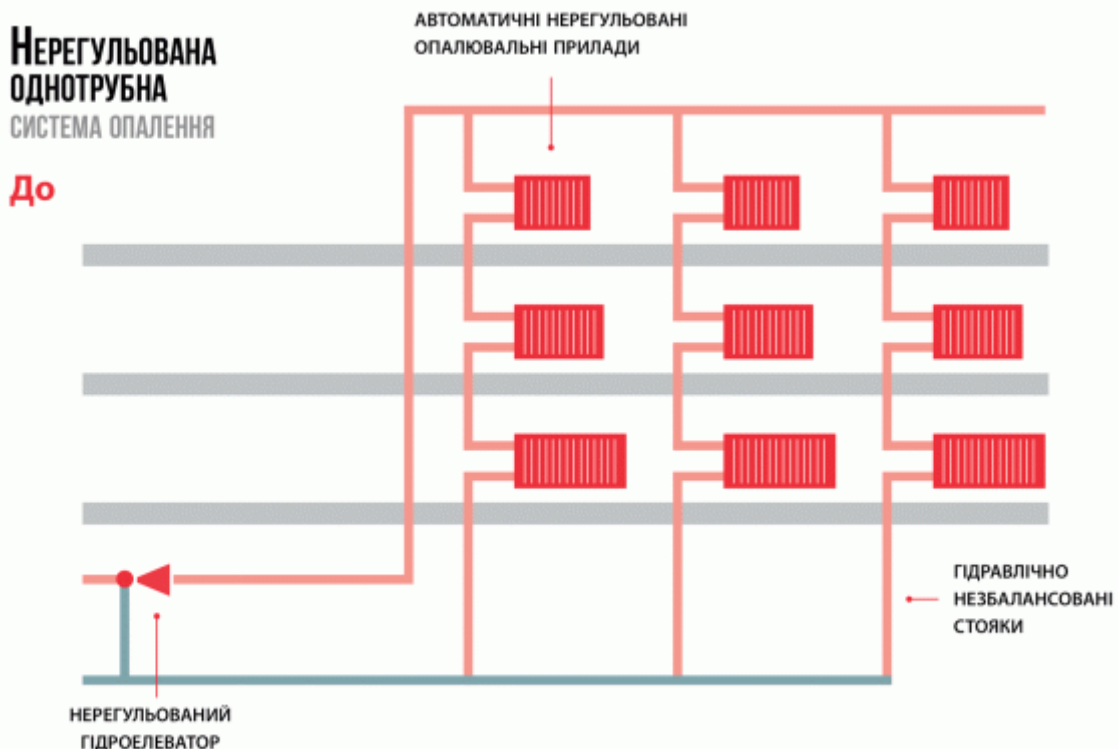
У багатоповерхових будинках часів СРСР зазвичай застосовувалися вертикальні стояки і однотрубна схема розведення. Однотрубні системи мають більше мінусів, ніж плюсів. Власне, плюс усього один — менша сукупна довжина труб.

Існуючі системи опалення старих будівель мають ряд конструктивних недоліків, які не дають можливості ні економити, ані забезпечити комфорт у приміщеннях протягом усього опалювального періоду.

Зараз, коли ступінь зношеності труб у будинках сягає 70% у середньому, а тягар з обслуговування внутрішньобудинкових систем лягає цілковито на плечі співвласників будинку, — питання їх модернізації постає особливо гостро.

Позитивний момент полягає в тому, що на сьогоднішній день розроблено конструктивні рішення для усунення недоліків та оптимізації роботи усіх застарілих систем. У найпоширеніших — з нижнім розведенням (П-подібні) — рекомендується поміняти схему розведення системи опалення: або на Т-подібну, або з верхнім розведенням (за наявності горища або технічного поверху), або на двотрубну. Схематично заходи з модернізації систем опалення представлені на малюнках нижче.

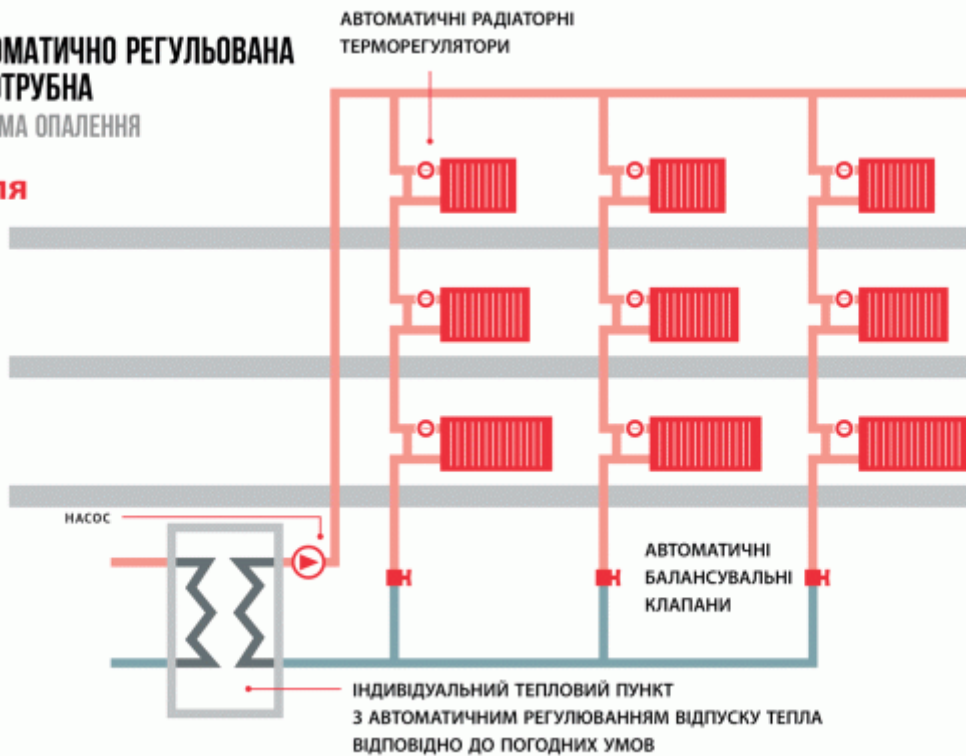
Модернізація однотрубної системи





**Автоматично регульована
однотрубна
система опалення**

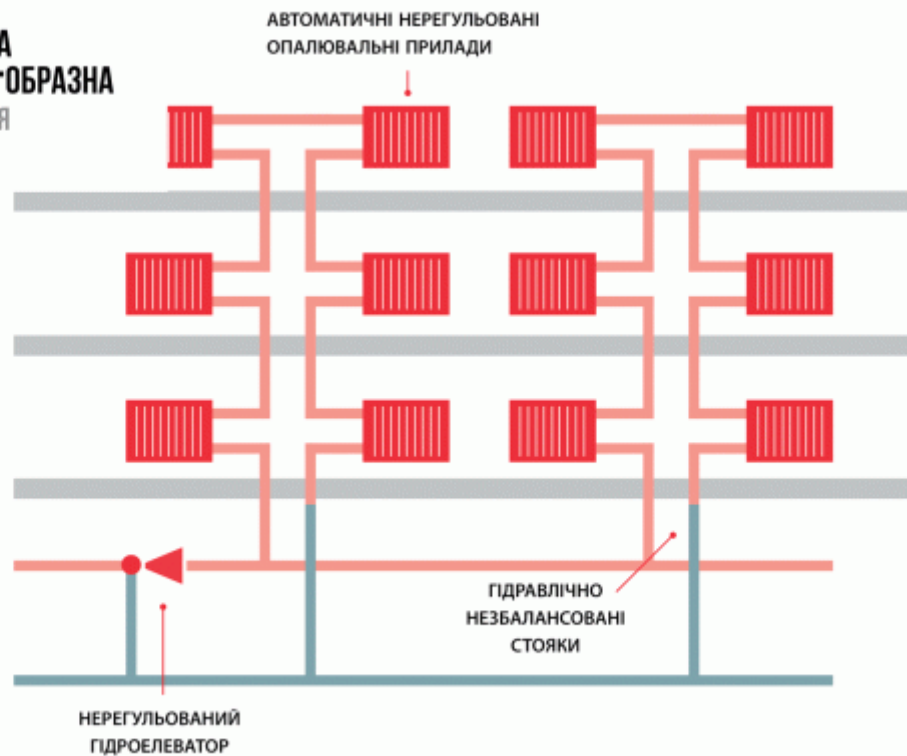
Після



Модернізація однотрубної П-образної системи

**Нерегульована
однотрубна П-образна
система опалення**

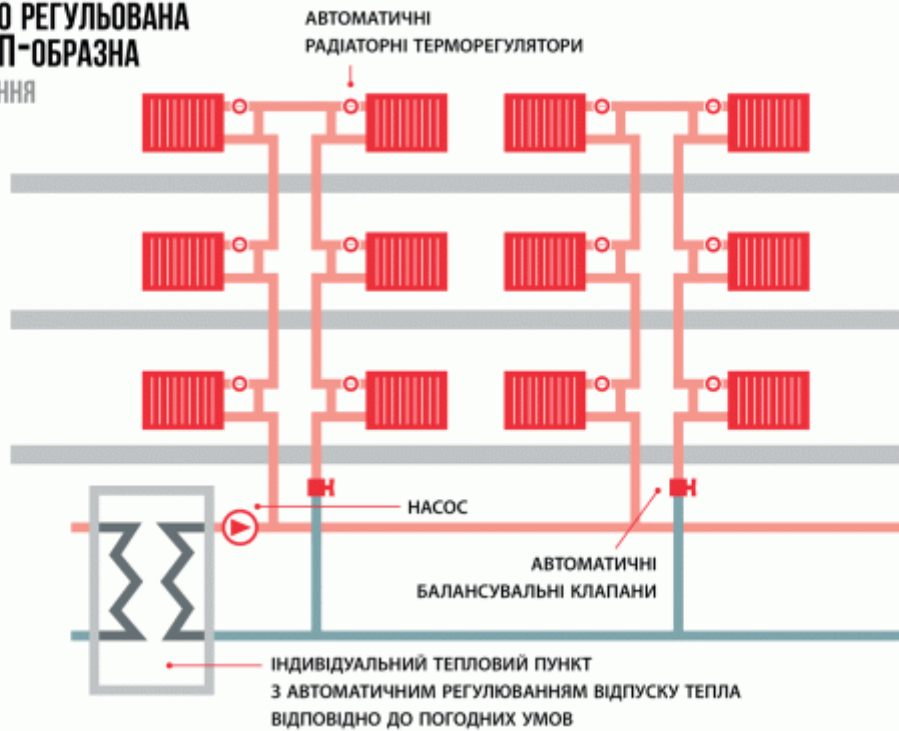
До





Автоматично регульована однотрубна П-образна система опалення

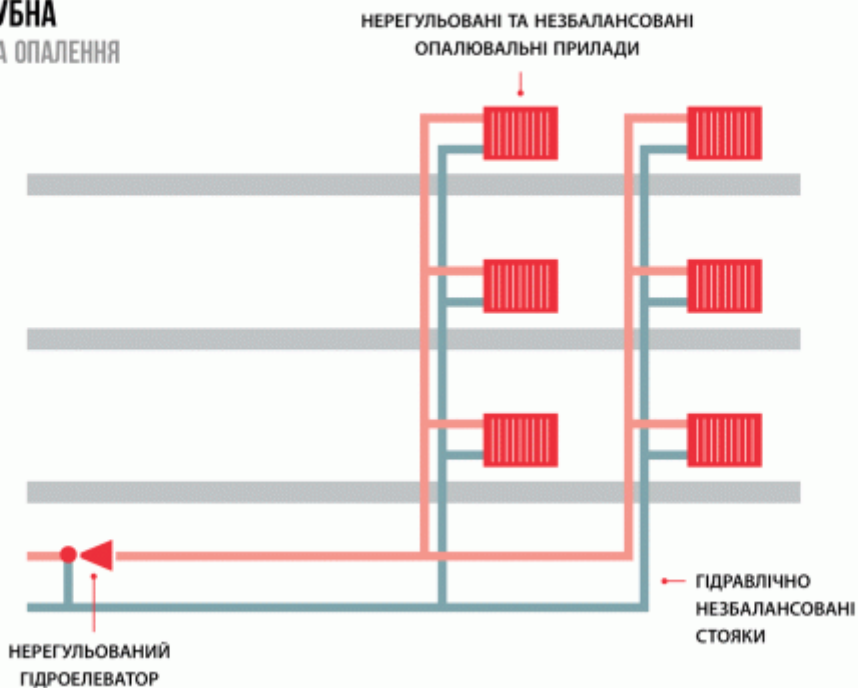
Після



Модернізація двотрубної системи

Нерегульована двотрубна система опалення

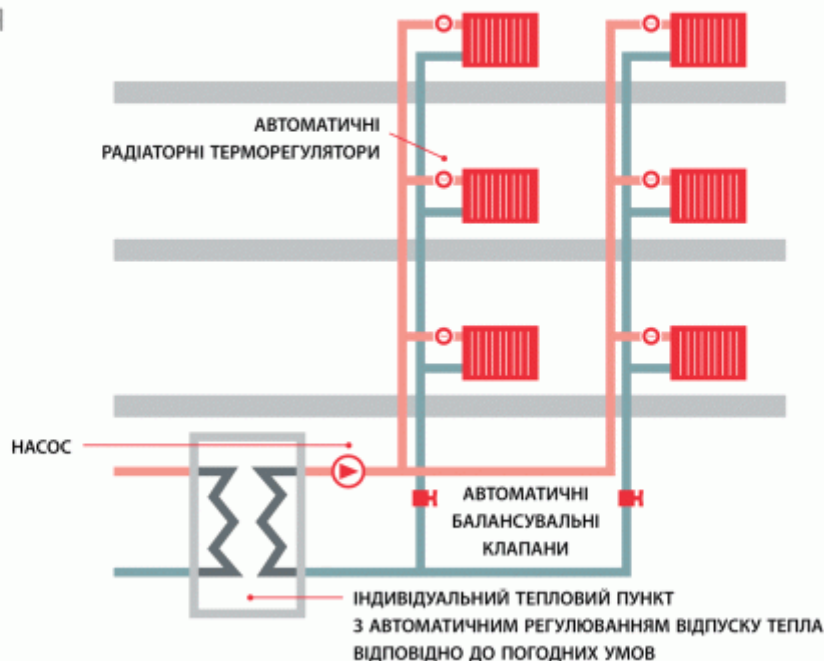
До





Автоматично регульована двотрубна система опалення

Після



Системи центрального опалення виготовлені зі сталевих труб, які давно вичерпали свій термін експлуатації — приблизно 25 років. Тому в будівлях, зведених до 1980 року, рекомендується перевірка стану трубопроводів і, при необхідності, — їх заміна.

Перед модернізацією системи необхідно промити її до повернення повної прохідності трубопроводів. Найбільш часто вживаний спосіб промивки — гідропневматичний.

Модернізація у квартирах: автоматична терморегуляція

Морально застарілі опалювальні прилади — конвектори і сталеві штамповані радіатори — рекомендується замінити на сучасні. Чавунні радіатори можуть ще послужити після заміни в них прокладок між секціями та позитивного результату випробувань тиском.

Головним заходом в частині модернізації квартирних опалювальних приладів є встановлення автоматичних терморегуляторів.

Ці пристрої зменшують споживання теплової енергії системою опалення за рахунок внутрішніх притоків тепла у помешкання, автоматично підтримуючи встановлену мешканцем комфортну температуру повітря. Включений телевизор, праска, комп'ютер, лампочка, пригріло сонце і т.д. — терморегулятор реагує на надходження теплоти від них і зменшує кількість теплоносія в опалювальному приладі, знижуючи його потужність.

Модернізація системи теплопостачання: балансвальні клапани

Частина жителів поміняли опалювальні прилади, розбалансувавши при цьому систему — в одних квартирах тепло, в інших — холодно. Розбалансовані системи також в будівлях, де частково перейшли на квартирне опалення газовими котлами.

Автоматичні балансвальні клапани виправляють цю ситуацію, рівномірно розподіляючи теплоносій по всіх стояках системи. Обмеження температури минаючого теплоносія у цих клапанів дозволяє не викидати теплоту в неопалювальні підвали і не перегрівати будівлю, особливо навесні.



Модернізація теплового пункту: погодне регулювання

Тепловий вузол будинкової системи опалення можна оснастити сучасним обладнанням, яке здійснює погодне регулювання подачі тепла у систему труб. Це забезпечує неймовірну економію для всіх мешканців — до 50% скорочення споживання при умові утеплення будинку.

Будинок, оснащений ІТП (індивідуальним тепловим пунктом) з погодним регулюванням, бере з центральної тепломережі рівно стільки теплової енергії, скільки необхідно при конкретній температурі зовнішнього повітря. При цьому:

- усуваються перегріву будівлі при потеплінні — це *комфорт* його мешканців;
- скорочується споживання з центральної тепломережі — це *економія коштів* до 50%.

За матеріалами Інтернет-видань

ЗАПРОВАДЖЕННЯ НОВОЇ СИСТЕМИ ЖИТЛОВИХ СУБСИДІЙ В ЧАСТИНІ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

Влітку люди переживали в очікуванні опалювального сезону — як будемо платити за тепло при таких цінах? Зараз вже понад 5 млн. сімей отримали субсидії. Держава забезпечила надійну та ефективну підтримку сім'ям, які не в змозі оплачувати високу вартість послуг.



Розмір субсидії розраховується виходячи з об'ємів соціальної норми споживання, що визначена постановою Кабінету Міністрів України від 06.08.2014 року № 409 «Про встановлення державних соціальних стандартів у сфері житлово-комунального обслуговування» незалежно від фактично спожитих обсягів природного газу чи інших комунальних послуг.

Фактичне споживання комунальних послуг домогосподарством відрізняється від нормативного, воно може бути більшим або меншим від соціальних норм споживання. Не потрібно «випалювати» весь обсяг природного газу, чи даремно використовувати інші комунальні послуги (холодну воду, електроенергію), на які надається субсидія.

Сума субсидії, яку органи соціального захисту населення переказують на рахунки виконавців/виробників комунальних послуг для оплати їх вартості і яка не використана домогосподарством внаслідок економії споживання послуг, може бути зарахована як оплата у майбутніх розрахункових періодах.

Зменшене споживання комунальних послуг жодним чином не вплине на розмір субсидії на наступний опалювальний період, оскільки вона розраховується виключно на основі соціальних норм споживання.

*За матеріалами сайту Держенергоефективності
sae.gov.ua /uk /news /987*



КАК ПРАВИЛЬНО МОНТИРОВАТЬ ТЕПЛОТРАЖАЮЩИЙ ЭКРАН ЗА БАТАРЕЕЙ

Любой отопительный прибор, как правило, монтируют на наружную стену помещения, под окном. И именно тот участок обогревается интенсивнее других, его температура может достигать до 40°C. Исходя из этого, можно сделать вывод, что радиатор производит расход тепла на прогрев наружной стены здания (бетонных плит или кирпичей) вместо



того чтобы нагреть воздух внутри помещения. При таком монтаже теплотери увеличиваются.

Когда радиатор смонтирован в нише, тогда батарея затрачивает еще большую часть своей мощности на обогрев, поскольку ниша тоньше, чем стена и меньше защищает от холода.

Для значительного уменьшения теплотери необходимо применить теплоотражающий экран за батареей, который изолирует зону стены расположенную за

обогревательным прибором центрального или автономного отопления.

Из чего их делают?

Рассмотрим, какие материалы применяются для таких экранов:

- Фольга;
- Пенофол;
- Порилекс с фольгой.

Это важно! Главное чтобы материал, из которого сделан отражающий экран, имел низкий коэффициент теплопроводности, приблизительно $0,05 \text{ Вт / м}^{\circ}\text{С}$.

Если для этих целей применить только фольгу, тогда следует учесть, что этот металл нагревается и если у него будет контакт со стеной, тогда все тепло перейдет к ней. А чтобы этого не происходило необходимо между ними (фольга и стена) сделать прослойку, которая должна быть толще фольги и иметь низкую теплопроводность.

Для этого применяют пенофол, который представляет собой вспененную основу или порилекс с фольгой. Причем толщина экрана должна быть 3—5 мм.

Также отражатель тепла за батареей можно изготовить из рулонного пенопласта. Это трех миллиметровый материал, который создан специально для перенаправления



тепла внутрь помещения.

Самым распространенным и дешевым материалом для изоляции, считается вспененный полиэтилен. 4 мм этого материала заменяет 10 см слой минеральной ваты. Полиэтилен изолирующим слоем крепится к стенке, а стороной с фольгой к отопительной батарее.

90 % тепла отражается от фольги, а слой теплоизоляции затрудняет потерю тепла. Для достижения наибольшего эффекта и сохранения тепла можно применить двустороннее фольгирование, то есть изолирующий материал будет средним звеном, а наружные стороны материала изготовлены из фольги, но это лишнее.

Крепят такой материал клеєм, но будет лучше, если под таким экраном будет слой воздуха, который заменит теплоизолятор. Для этого применяют решетку, на которую крепят лист экрана, а толщина рекомендуемого слоя 10 мм.

«Изоспан»

На сегодняшний день многие фирмы и компании выпускают отражатели для батарей отопления, которые предназначены для отсева различной энергии, в данном случае тепловой.

Рассмотрим изделия «Изоспан», которые изготовлены из материалов пригодных для экранов батарей отопления.

Например:

- Изоспан FD — полипропиленовое тканое полотно, которое дублировано металлизированной полипропиленовой пленкой;
- Изоспан FS — нетканое полипропиленовое полотно, также дублируется металлизированной пленкой из полипропилена;
- Изоспан FX — вспененный полиэтилен с одной стороны дублирован металлизированной лавсановой пленкой, имеет толщину 2 — 5 мм.

Данные экраны применяются, чтобы повысить эффективность отопительных приборов, таких как радиаторы, рефлекторы, батареи, конвекторы и другие.

Их располагают за батареями, то есть с той стороны, откуда хотят перенаправить тепловую энергию внутрь помещения. При монтаже металлизированная сторона соприкасается с батареей отопления и отражает тепловую энергию в сторону комнаты, этим увеличивается КПД нагревателя.

Обычно любой отопительный прибор монтируют под окнами, компенсируя распространенный воздух, идущий от наружных стен, а это приводит к тому, что радиатор обогревает не только комнату, но и охлажденную стену. Поэтому на обогрев внешних стен уходит больше тепла, чем на прогрев помещения, а, применив отражатели тепла за батареями отопления можно снизить потерю тепла.

Кроме этой функции металлизированный отражающий экран предохраняет наружные стены и утеплители от проникновения водяных паров. Если стены насыщены влагой, то они теряют теплоизолирующие качества.

Самым эффективным считается теплоотражающий экран, выполненный на основе вспененного полиэтилена (Изоспан FX).

Монтаж «Изоспан»-а

Для того чтобы отражающий экран был смонтирован правильно, его укладывают за радиатор и при этом соблюдают 4 — 5 см расстояние между поверхностью материала и отопительным прибором.

В том случае если зазор сделать меньше, тогда не будет обеспечиваться необходимая конвекция воздуха. А если экран расположить на большем расстоянии от поверхности



батареи, тогда коэффициент отражения резко снизится.

Все стыки отражающего экрана проклеивают металлизированной клейкой лентой Изоспан FL или FL Термо.

Не забывайте, что только отражающий экран не даст возможность достигнуть экономии и качественного отопления, так как теплоизоляция — это комплексная мера, которая включает несколько этапов:

1. Утепление наружных стен;
2. Полы и перекрытий;
3. Качественный подбор материалов для стены;
4. Монтаж окон с теплоизоляцией;
5. Обустройство качественной тепловой и паровой изоляции.

Кроме Изоспана есть и другие материалы пригодные для увеличения КПД отопительного прибора, например: российский — Пенофол и украинский — Алюфом.

Основу данных теплоотражателей составляет алюминиевая фольга, прикрепленная к мягкому материалу (вспененный), имеющему толщину от 2 мм до 1 см.

Правила выбора отражателя

Если сделать предпочтение Пенофолу или Алюфому, тогда можно сэкономить 5 % тепла, а это примерно 1°C. Причем следует иметь в виду, что готовый экран не продается и поэтому его необходимо смонтировать самостоятельно.

Покупают в магазине специальный материал (металлическая фольга) и вырезают из него куски нужного размера.

Если приобрести материал с лавсановой основой, на которую произведено напыление алюминием, тогда такой отражающий экран будет работать хуже.

А чтобы проверить, материал для экрана изготовлен из фольги или нет, его необходимо просто поджечь зажигалкой, в том случае если он не расплавится, значит, это действительно фольга.

Заклучение

Теплоотражающий экран по размеру должен быть больше отопительного прибора. Его приклеивают к стене по всей поверхности за батареей. Также следует учесть, что ребра радиатора не должны касаться фольги.

Приобрести металлизированный отражатель можно в сантехнических магазинах, а его цена полностью зависит от толщины.

За матеріалами Інтернет-видань

ПРО ВСТАНОВЛЕННЯ ТА ПОВІРКУ ЛІЧИЛЬНИКІВ!

Як показує досвід — лічильники на водопостачання та водовідведення - річ потрібна. На них добряче можна зекономити. Бо при наявності лічильника кількість використаної води контролює споживач, а не виставляються норми, затверджені сесією міської ради.

Як встановити лічильник?

У квартирі (будинку садибного типу) роботи з встановлення засобів обліку води і теплової енергії проводяться спеціалізованою організацією, виконавцем, виробником чи постачальником за рахунок коштів споживача.

У місті Хмельницькому лічильники встановлює сервісний центр ДП “Новатор” (т.696163), або слюсарі ЖЕКів.

Після монтажу лічильників абонент має звернутися до МКП “Хмельницькводоканал”,



що за адресою Водопровідна 75 та написати заяву про взяття на абонентський облік встановленого лічильника. Працівники водоканалу після надходження заяви про встановлення лічильників перевіряють правильність їх монтажу, записують початкові дані лічильникового механізму та опломбовують з'єднувальні гайки пристроїв.

МКП “Хмельницькводоканал” не продає лічильники! Купити лічильники можна в багатьох торгових точках міста (наприклад підприємства Новатор, Авакс та ін.). При купівлі не забувайте про індивідуальний паспорт лічильника на воду з номером, котрий буде потрібний для опломбування.

Скільки коштує лічильник?

Лічильники бувають різного класу точності — А, В, С, D (починаючи з простого до найточнішого). Саме від цього залежить ціна одного приладу — від 100 грн до 500 і вище.

Лічильники поділяються на вихрові, електромагнітні, тахометричні та ультразвукові. Найбільш популярними з чотирьох видів є тахометричні — вони вигідні своїми невеликими розмірами, точністю показників та демократичними цінами. З періодичними повірками пристрій прослужить вам до 12 років.

Навіщо повірять лічильники?

Згідно із Законом України “Про метрологію та метрологічну діяльність” ст28 п.2: “Засоби вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, підлягають періодичній повірці через міжповірочні інтервали, порядок встановлення яких визначається нормативно-правовим актом центрального органу виконавчої влади у сфері метрології. Підприємства, організації та фізичні особи зобов'язані своєчасно (з урахуванням установлених міжповірочних інтервалів) подавати засоби вимірювальної техніки на повірку.

Лічильники, котрі не пройшли повірку заборонені до використання! Якщо термін повірки пройшов — будьте обережні — МКП “Хмельницькводоканал” може донарахувати вартість втраченої води як при самовільному водокористуванні.

Який термін повірки лічильника?

Термін повірки залежить від виробника та типу лічильника і становить 3-4 роки.

Що потрібно зробити, щоб виконати повірку лічильника?

За телефонами 78-70-18 або ж 78-75-19 необхідно запросити представника МКП “Хмельницькводоканал” для зняття контрольних показників лічильників і їх розпломбування.

Демонтаж та монтаж після повірки лічильників має проводити спеціалізована організація або абонент. Відвезти на повірку лічильник може безпосередньо сам споживач. У Хмельницькому є п'ять таких організацій — МКП “Хмельницькводоканал”, ДП “Новтор”, КП “Південно-західні тепломережі” МКП “Хмельницьктеплокомуненерго” і ДП “Система”.

Отримати результати повірки та у разі придатності лічильника встановити його.

Після цього треба за телефонами 78-70-13 та 78-75-19 запросити представника МКП “Хмельницькводоканал”, для того, щоб той поставив лічильники на абонентський облік шляхом опломбування та складання відповідного акту.

Крім викладеного вище, МКП “Хмельницькводоканал” пропонує споживачам послугу по заміні водолічильників, у яких закінчився термін державної повірки, на інші повірені прилади обліку води. При цьому вартість заміни одного лічильника з обмінного фонду становить 61, 95 грн і ще додатково три гривні комісійного збору, яку отримує проплатний пункт ПАТ “Ощадбанк” за проведення фінансової операції.

За детальнішою інформацією звертайтеся за номерами 78-75-03, 78-75-19, 78-70-13.

За матеріалами сайту МКП «Хмельницькводоканал»



ЯКЩО ТЕМПЕРАТУРА В ОСЕЛІ НИЖЧА 18 ГРАДУСІВ

Існує механізм перерахунку тарифу за тепlopостачання у випадку, якщо «Теплокомуненерго» неякісно надали цю послугу. Якщо в квартирі температура нижче 18 градусів, громадянам необхідно зателефонувати в підприємство «Теплокомуненерго», з яким у них укладено договір, або в ЖЕК чи ОСББ і повідомити про те, що в квартирі температура нижче 18 градусів, і запросити невідкладно комісію для того, щоб вони склали акт.



В телефонній розмові обов'язково потрібно запитати номер заявки, яка зареєстрована як телефонний дзвінок громадянина. Протягом 72 годин комісія повинна прибути й заактувати температуру. У тому випадку, якщо протягом 72 годин комісія не прибула, громадяни мають право самостійно скласти відповідний акт. Для того, щоб цей акт був достовірний, можна запросити своїх сусідів по будинку для того, щоб вони засвідчили двома підписами, що температура в вашій квартирі дійсно нижче 18 градусів.

За кожен градус нижчої температури рахунок за житлово-комунальну послугу повинен бути зменшений на 5%. Так, якщо в квартирі температура не 18 градусів, а 16 градусів, то це означає, що рахунок за житлово-комунальні послуги за цей період повинен бути зменшений на 10%.

У тому випадку, якщо температура в оселі 12 градусів, громадяни взагалі не повинні сплачувати за рахунком, але для цього так само потрібно зробити акт, передати його до підприємства «Теплокомуненерго». І це підприємство зобов'язане здійснити перерахунок того рахунку, який виставлений в квартиру заявника.

За матеріалами Кабінету Міністрів України

взагалі не повинні сплачувати за рахунком, але для цього так само потрібно зробити акт, передати його до підприємства «Теплокомуненерго». І це підприємство зобов'язане здійснити перерахунок того рахунку, який виставлений в квартиру заявника.

За матеріалами Кабінету Міністрів України



ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЕ ОТОПЛЕНИЕ. КАКУЮ СИСТЕМУ ОТОПЛЕНИЯ ВЫБРАТЬ?

Отопление домов и предприятий стоит немалых средств, особенно в условиях холодного климата и с каждым годом тарифы на отопление только повышаются. Но всем хочется жить в тепле и уюте, поэтому многие стали искать варианты систем, которые обеспечивают энергосберегающее отопление. И таких систем, надо сказать, существует довольно много, и все имеют свои особенности. Некоторые системы более экологичны, другие менее экологичны и работают на невозобновляемых источниках энергии. Одни больше подходят для строительства новых домов, другие для модернизации существующих зданий.

Энергоэффективность, потом энергосберегающее отопление

Перед покупкой и установкой системы отопления дома, надо помнить, что для начала можно быстро и недорого повысить комфорт и сэкономить при помощи повышения энергоэффективности самого здания. Это требует ряда относительно простых шагов, самые важные из которых — это хорошая теплоизоляция стен, потолков, полов, дверей и окон.

Можно нанять профессионального энергоаудитора, который произведет полный анализ дома на предмет теплозащиты дома и его энергопотребления. Особенно в данном случае полезна тепловизионная съемка, которая позволяет определять места интенсивных теплопотерь. После того, как эти места выявлены, можно выполнить их более тщательную изоляцию.

Чтобы еще больше повысить энергоэффективность дома, можно выполнить его дополнительную изоляцию, которая превышает текущие нормативные требования. Это позволит еще снизить затраты на отопление в холодное время года и повысить энергосбережение.

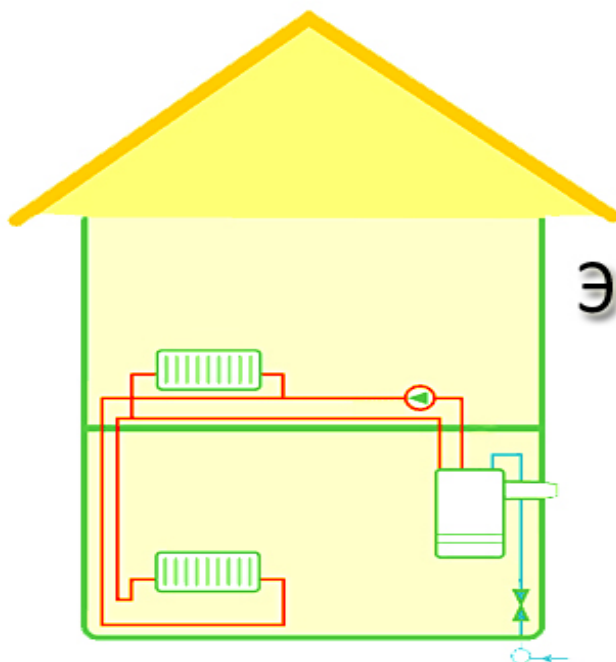
В основном изоляцию достаточно просто можно добавить в чердачное перекрытие, утеплить пол по лагам, добавить изоляцию в стены. На окна можно установить ставни, которые в темное время суток позволят снизить потерю тепла через окна.

Энергоэффективные печи и котлы

После тщательной теплоизоляции дома пора разобраться в энергосберегающих вариантах отопления. Один из простых и довольно экологичных вариантов — это установка энергоэффективного котла, газовой печи или масляной печи вместо существующего обогревателя. Печи оснащаются системой воздухопроводов, которая обеспечивает подачу нагретого воздуха в каждую комнату. Из котлов подается горячая вода в радиаторы или теплые полы, создавая лучистое тепло.

К счастью, в последнее время эффективность печей и котлов, резко возросли. Сейчас вполне реально приобрести котел с КПД от 90 до 94 %. Так что если у вас имеется котел, которому больше 10 лет, его можно заменить на более эффективный агрегат и в последствии сэкономить.

Первое на что стоит обратить внимание — это вентиляция котла или печи. Котел или печь с герметичной камерой сгорания должен вентилироваться наружным воздухом. (В старых печах всасывался внутренний воздух). Вентиляция наружным воздухом имеет два существенных преимущества: значительно снижается вероятность загрязнения



Энергоэффективные котлы и печи

КПД до 90-94%

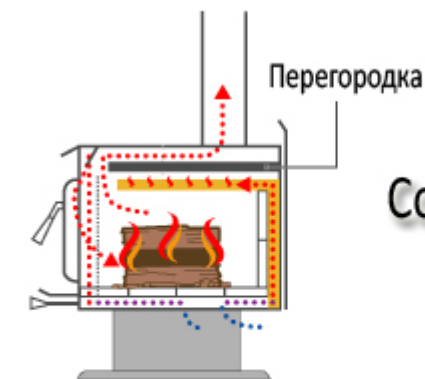
воздуха внутри помещений, и уменьшается проникновение холодного воздуха в дом в холодное время года.

Лучше отдать предпочтение обогревателю с электрическим поджигом вместо обогревателя с запальным пламенем; первый вариант является более эффективным. Обратите также внимание на другие возможности обогревателя, в том числе эффективный теплообменник и конденсатор, они позволяют сэкономить деньги и снизить потребление топлива и загрязнение окружающей среды.

Хотя энергоэффективные котлы и печи работают за счет сжигания ископаемого топлива — природного газа, пропана или мазута, они используют меньше топлива, чем их предшественники, и, таким образом, гораздо меньше загрязняют окружающую среду. И, надо отметить, их установка в реконструируемый дом дешевле, по сравнению с другими вариантами систем отопления, которые будут тут обсуждаться.

Дровяное отопление

Древесина является возобновляемым ресурсом, доступным и распространенным.



Современная не каталитическая печь

Современные дровяные печи гораздо более эффективны и производят гораздо меньше загрязнения



Даже в городах и поселках, можно найти множество горючих материалов, таких как обрезанные сучья и древесные отходы. Эти материалы можно использовать в дровяных печах, представляющих собой сварную конструкцию из стали или сборную конструкцию из чугуна. В некоторых дровяных печах имеются двойные стенки. В них также часто имеются вентиляторы, которые улучшают циркуляцию воздуха и повышают эффективность работы печи.

Современные дровяные печи гораздо более эффективны и производят гораздо меньше загрязнения, чем их предшественники. Однако при этом дровяные печи являются наиболее «грязными» из всех нагревателей, работающих на возобновляемых источниках энергии.

Дровяные печи также требуют значительного объема работ, особенно если древесина добывается самостоятельно. Дерево надо срубить, наколоть дрова, сложить их, а потом еще донести до печи. Кроме того, еженедельно печь необходимо очищать от золы. Дровяные печи также являются самыми опасными из всех обогревателей, работающих на возобновляемых источниках энергии. При нерегулярной чистке дымоходов и неправильном их исполнении, они могут вызвать пожары в доме.

Еще один важный недостаток дровяных печей связан с тем, что они обогревают, прежде всего, комнату, в которой расположены. Воздух в других комнатах и на других этажах может оставаться холодным.

Выбирая дровяную печь, лучше искать наиболее эффективную и чистую при горении модель. И чтобы установить дровяную печь в городском жилье, потребуется оформление большого количества документов.

Некоторые дровяные печи оснащены каталитическими нейтрализаторами, которые обеспечивают сжигание недогоревших жидкостей и газов. Эти углеводороды содержат значительное количество энергии, поэтому их сжигание может значительно увеличить эффективность работы дровяной печи. Сжигание газов в каталитической горелке также уменьшает накопление креозота и риск возникновения пожара. Однако надо учитывать, что катализаторы могут требовать частой замены, так что обратите на это внимание перед тем, как тратить на подобную печь средства.

В других дровяных печах вместо каталитического нейтрализатора имеются специальные перегородки, располагающиеся над камерой сгорания и направляющие оставшиеся газы и жидкости обратно в огонь, где они могут сгореть. Такая конструкция помогает повысить энергоэффективность печи и сократить накопление креозота.

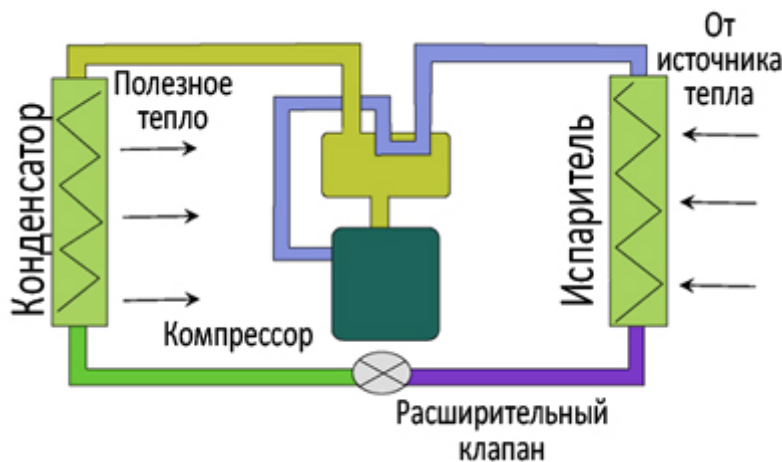
Для обеспечения более равномерного нагрева, можно рассмотреть вариант установки газо-дровяной печи, в которой наряду с древесиной используются, например, природный газ. Тепло от дровяных печей распределяется, как правило, через систему воздуховодов, как в системах воздушного отопления.

Также некоторые люди предпочитают устанавливать уличные дровяные печи, хотя они не столь эффективны, как внутридомовые печи. Эти печи менее пожароопасны и проще в техническом обслуживании. Уличные печи нагревают воду, которая циркулирует через теплообменник печи и обогревает дом.

Тепловые насосы

Тепловой насос — один из наиболее эффективных и наименее вредных для окружающей среды вариантов энергосберегающего отопления домов. Тепловые насосы бывают двух видов: воздушные и геотермальные.

Воздушные тепловые насосы отводят тепло из атмосферы (даже в холодные дни до -20°C). Они способны извлекать тепло с помощью холодильной технологии, а затем



Тепловые насосы
чрезвычайно
энергоэффективны:
на каждый 1 Вт
электрической
энергии получается
3-4 Вт тепловой

распределить его по всему дому, как правило, с помощью системы воздуховодов.

Геотермальные тепловые насосы используют тепло земли с помощью труб, проложенных горизонтально кольцами в грунте ниже глубины промерзания (обычно от 1,2 м), или в вертикально пробуренных скважинах глубиной до 200м (когда площадь участка слишком мала для расположения горизонтальных труб).

Тепловые насосы работают на электроэнергии, но поскольку они извлекают тепло непосредственно из воздуха или земли, то они являются чрезвычайно энергоэффективными. Как правило, на каждый 1 Вт электрической энергии, потребляемой воздушным тепловым насосом, получается 3 Вт тепловой энергии. Для геотермальной системы это соотношение примерно 1Вт к 4 Вт.

Более того, тепловые насосы могут работать в обратном режиме, в котором охлаждаются здание. То есть, в летнее время, эти системы сбрасывают тепло из здания в окружающую среду. Геотермальные системы также могут оснащаться водонагревателем, однако вода обычно не нагревается более +50°C — +60°C.

Сами тепловые насосы не сжигают ископаемого топлива, хотя электричество, используемое для их работы, может быть получено за счет сжигания угля, природного газа или атомных электростанций. Поскольку топливо не сжигается внутри дома, эти системы не создают загрязнение воздуха внутри помещений и не вызывают пожаров в доме. В то время как оба типа тепловых насосов подходят для новых и реконструируемых зданий, в существующие дома гораздо проще установить воздушные тепловые насосы.

Один из распространенных типов воздушных тепловых насосов, обеспечивающий нагрев и охлаждение, известен как «мини сплит», так его назвали потому что в нем есть наружный блок и один или несколько внутренних блоков, которые обеспечивают поступление горячего или холодного воздуха, в зависимости от сезона. Это относительно легкая и недорогая установка, не требующая воздуховодов.

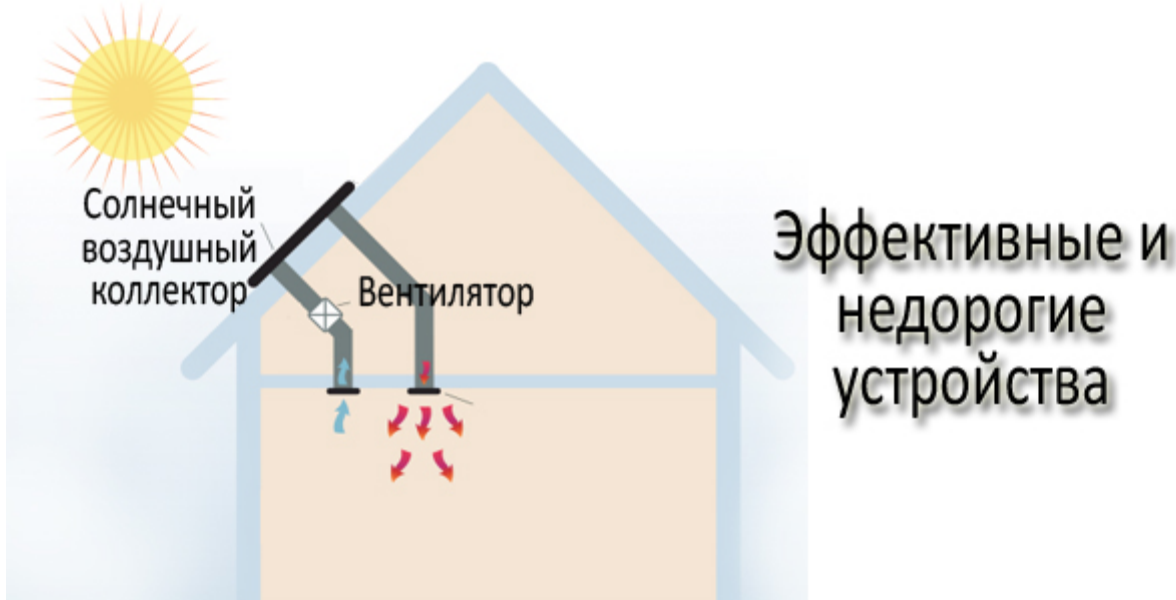
Геотермальные тепловые насосы стоят дороже, чем обычные системы отопления и охлаждения в связи с необходимостью прокладки трубопровода в земле. Но они значительно более эффективны, чем воздушные тепловые насосы, поэтому могут стать более экономически выгодными в долгосрочной перспективе.

Недостатком тепловых насосов является обратная зависимость их эффективности от разницы температур между источником и потребителем. Поэтому при низких температурах нужно использовать оборудование со значительной избыточной мощностью, либо



использовать дополнительный способ отопления дома, например, энергоэффективные печи и котлы.

Солнечные воздушные коллекторы



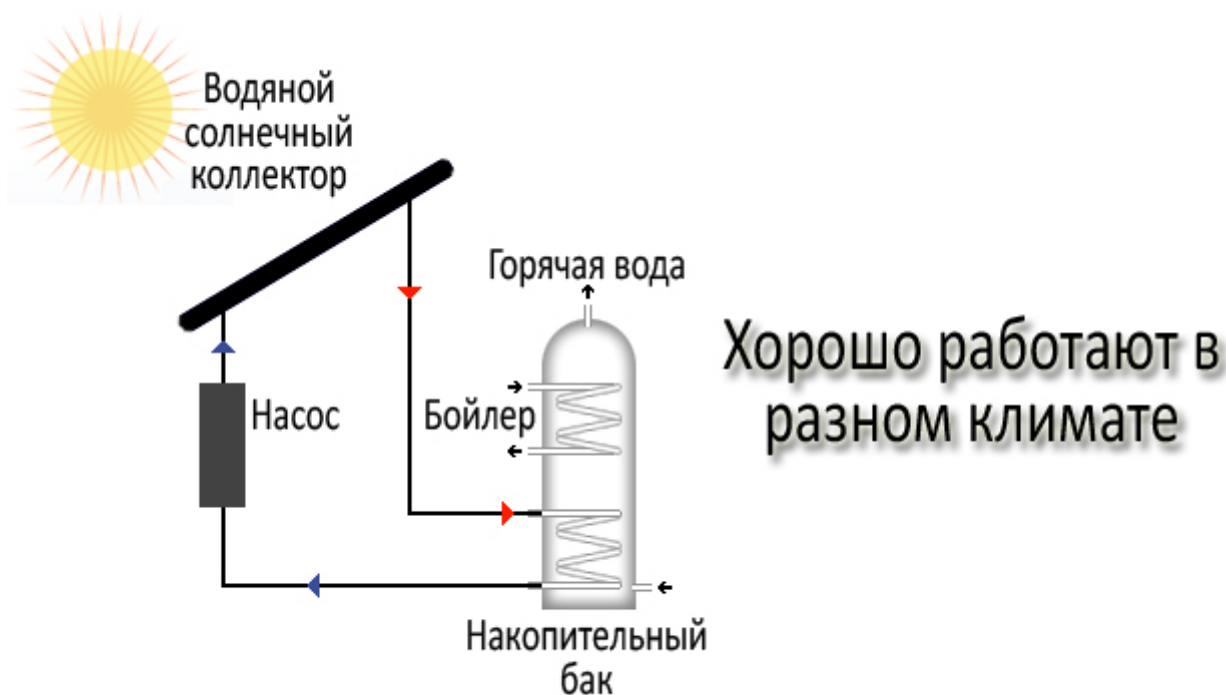
Солнечный воздушный коллектор — один из самых простых и наиболее экономически эффективных способов обогрева дома, который обычно используется в качестве дополнительного источника тепла. Коллекторы в основном устанавливаются на южной стороне дома. Зимой, солнце светит под низким углом на коллектор и нагревает его. Если температура внутри устройства достигает определенного предела, то начинает работать маленький вентилятор. Воздух из помещения проходит через коллектор, нагревается и поступает обратно в дом. Один воздушный коллектор может нагревать около 45 м², в зависимости от количества солнечного света, которое имеется в зимнее время, и энергоэффективности здания.

Солнечные воздушные коллекторы являются эффективными и достаточно недорогими устройствами. При наличии хороших плотницких и строительных навыков их можно установить самостоятельно, и даже можно сделать своими руками.

Коллекторы можно устанавливать в новых или реконструируемых домах. Эти системы имеют низкие эксплуатационные расходы и долговечны. Они также предлагают существенную отдачу от вложенных средств, что делает их одним из самых рентабельных и экологических вариантов отопления домов. Однако, перед тем как приобрести систему, необходимо рассчитать размеры конкретной системы и ожидаемую мощность. Одни модели коллекторов оснащаются солнечными модулями для производства электроэнергии, другие модели могут потребовать подключения в электросеть, хотя их потребление энергии будет незначительно.

Водяные солнечные коллекторы

Солнечные системы горячего водоснабжения состоят из солнечных коллекторов, которые обычно устанавливаются на крыше дома, накопительного бака (как правило, расположенного в подвале или подсобном помещении) и труб, которые соединяют их. Жидкий теплоноситель (вода или нетоксичный антифриз (пропиленгликоль)) циркулирует при помощи насоса через солнечные коллекторы, где он нагревается от солнца. Затем



он попадает обратно в резервуар, где через теплообменник тепло передается в воду в другом резервуаре, из которого она используется в доме.

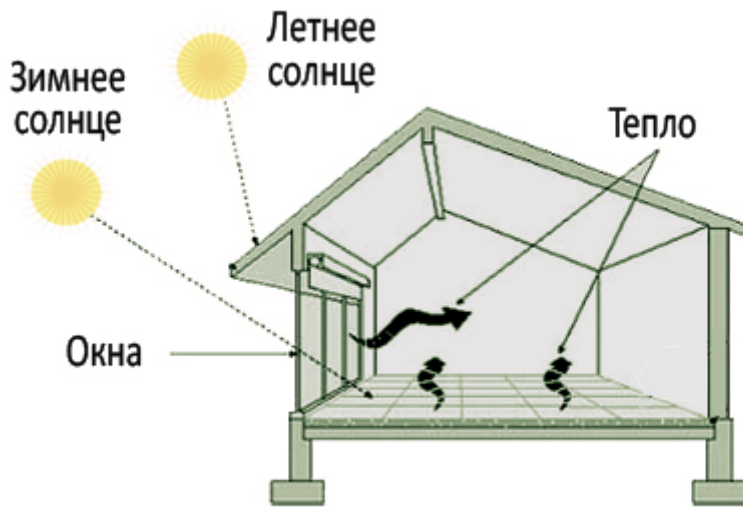
Большее количество солнечных коллекторов и установка больших резервуаров, позволяет использовать данную систему для обогрева домов. Солнечные тепловые системы можно подключить в новый или существующий теплый пол или приточную системы. Хотя для получения более высокой температура воды для лучистого отопления пола нужны специальные высокотемпературные коллекторы.

Солнечные системы отопления дома хорошо работают в разном климате, они тихие и не способствуют загрязнению воздуха внутри помещений. Они могут устанавливаться как в новых зданиях, так и в реконструируемых, требуют мало электроэнергии для работы насосов и электронных систем управления. Однако перед установкой надо тщательно проверить экономическую эффективность установки в конкретном районе.

Одним из основных недостатков солнечных систем теплового нагрева является то, что они производят избыток горячей воды в солнечное время года. Иногда избыточное тепло сбрасывают при помощи специально трубопровода, зарытого в землю. В местности с короткой зимой и жарким летом подобная система может оказаться большой проблемой в теплое время года.

Пассивное солнечное отопление

Один из самых экономичных способов обогрева нового дом — это использование пассивного солнечного отопления. Это отопление осуществляется без использования механических устройств, таких как насосы, приводы или вентиляторы. Оно не требует проведения труб и электричества, только ясную погоду и низкое зимнее солнце, чтобы тепло, поступающее из окон на южной стороне, согревало дом в течение зимних месяцев. Внутреннее тепло, как правило, поглощается в течение дня бетонными полами, гипсовыми или кирпичными стенами и выпускается в ночное время, поддерживая комфортную температуру в доме.



**Пассивный
солнечный дизайн
позволяет
экономить от 50 до
80 % на
отопительных
расходах**

Пассивный солнечный дом должен быть герметичным и иметь хорошую теплоизоляцию. Для этого используются специальные низкоэмиссионные (энергоэффективные) окна, которые сохраняют полученное тепло в зимний период и отражают тепло извне летом.

Пассивный солнечный дизайн позволяет экономить от 50 до 80 % на отопительных расходах в солнечных местностях. К сожалению, в условиях российского климата, данная схема работает плохо. Через окна теряется гораздо больше тепла, чем поступает с солнцем. Понятно, что данный способ подходит для строительства нового дома, и он должен быть предусмотрен в проекте с самого начала. Добавить функции пассивного солнечного отопления в существующий дом намного сложнее. Строительство такого дома обойдется дороже, чем обычного, но в перспективе позволит значительно сэкономить на отоплении.

На самом деле существует множество вариантов систем отопления, поэтому самая большая проблема — это выбор самого оптимального. Но использование энергосберегающего отопления дома и более экологически безопасные технологии стоят потраченных усилий на выбор, приобретение и установку.

За матеріалами Інтернет-видань

Здано до набору 24.06.15.

Підписано до друку 29.06.15.

Формат 60X84/8

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

Наклад 86. Зам. 6.

**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.