

NOVE ТЕПЛО

Нове Тепло

Асфальт майбутнього
(стор. 2)Як виграють інвестори
(стор. 3)Як уникнути втрат тепла
(стор. 4)

PRO ГОЛОВНЕ

STEP BY STEP



Ректор СНАУ Ладика В.І.

Сумський національний аграрний університет — це вищий навчальний заклад IV рівня акредитації, один з кращих аграрних вишів України. Заснований у 1977 році, за більше ніж 40 років існування він пройшов шлях від Сумського філіалу Харківського сільськогосподарського інституту ім. В. В. Докучаєва до потужного освітнього комплексу національного значення. У структурі університету діють 8 факультетів, 1 інститут і 5 коледжів, що готують висококваліфікованих фахівців для агропромислового комплексу. Окрім усіх цих здобутків та досягнень, сьогодні університет має ще один досить важливий аспект, яким безмежно пишеться. Про це не тільки в разом з ректором СНАУ, доктором сільськогосподарських наук, професором, академіком НАН України Володимиром Ладиком.

Якою є Ваша позиція щодо енергозбереження?

Говорячи про енергозбереження, варто усвідомлювати: енергоресурси не будуть дешевшими ап'єрі. Надалі вони будуть тільки дорожчими. Свого часу один з професорів у Німеччині мені говорив: «Біогаз у вас з'явиться лише в одному випадку: якщо буде дуже дорого електрична енергія. Поки вона буде дешевою, ви не будете займатися біогазом».

Сьогодні електроенергія суттєво подорожчала, і це змушує людей шукати способи, як зекономити. У нашому університеті ми давно впроваджуємо енергоощадні технології. Почали із заміни всіх звичайних ламп на LED-лампи, які при невеликій споживаній потужності (15 Вт) дають яскравість близько 1300 люмен, до того ж вони довговічні — працюють 20–30 тисяч годин в залежності від фірми-виробника, а їх яскравість не залежить від перепадів напруги у мережі.

Я позитивно оцінюю також державну програму придбання та використання електричної енергії альтернативним шляхом за вигідними тарифами. Суть її в тому, що уряд від імені державної компанії «Енергопрокон» купує за особливою тарифною сіткою у комерційних організацій та приватних осіб електричну енергію, генеровану із застосуванням відновлювальних джерел — сонячні панелі, вітру (вітряки), біологічних речовин (біопаливо і біомаса), а також води (невеликі гідроелектростанції).

Власникам індивідуальних будинків держава зауважи платить за надлишок електроенергії, що постачається у зовнішню енергомережу. Для приватних домогосподарств дозволена потужність за "зеленим" тарифом на електроенергію в Україні становить 30 кВт замість колишніх 10 кВт. Основною метою створення такого тарифу було заохочення розвитку нових типів енергоресурсів та створення сприятливих умов для інвесторів, що вкладають кошти у технології використання відновлюваних джерел електроенергії. Для власників приватних будинків головними плюсами встановлення сонячних панелей є можливість заощадити на електриці від центральної енергомережі,

"Економити потрібно з розумом. Адже, як показує практика, при неправильній економії можна втратити досить важливий соціальний аспект"

Володимир Ладика

швидка окупність приладів для енергозбереження і додатковий дохід від продажу надлишків енергії.

На мою думку, це має серйозно стимулювати людей до встановлення та використання альтернативних джерел електроенергії, хоча, звісно, економічно вони окупатимуться не так швидко, як хотілося б, — десь упродовж 5–8 років. Для бізнесу це забагато.

Але це правильна державна політика, яка мотивує

Бізнес сьогодні готовий інвестувати у середньострокові проекти, що окупуються за 3-5 років.

і вчить людей заощаджувати. До того ж альтернатива енергетики є екологічною, а це надзвичайно важливо.

В Україні такий елемент енергозбереження, як альтернатива енергетиці, вже почав реально й ефективно працювати. На сьогоднішній день облік електричної енергії в країні впорядкований доволі добре, я бісказав, що найкраще.

Які ще шляхи енергозбереження, окрім заміни ламп освітлення, використовує СНАУ?

Крім економії електроенергії, ми проводимо значну роботу з максимального скорочення тепловтрат. Перший крок — це заміна старих дерев'яних вікон на пластикові, що одразу дає суттєвий ефект. Але проблему становлять також і стіни. Суть в тому, що більшість навчальних закладів були зведені ще 20–30 років тому, коли проблеми енергозбереження взагалі нікого не турбували. Побудовані всі ці великі корпуси за тодішніми стандартами ДБН, згідно з якими товщина зовнішніх стін у 60 см вважалася нормою.

Інформаційний вісник виходить за підтримки



Техно-Біо-Енерго-Сервіс

Ознайомитися з матеріалами випуску також можна на сайті

www.tbes.in.ua

Тепер ми розуміємо, що така товщина є недостатньою і призводить до значних тепловтрат.

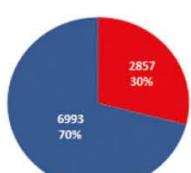
Сьогодні в Україні існує ціла низка програм, які кредитуються і державою, і Європейським Союзом, направлені на утеплення соціальних об'єктів, перш за все шкіл та дитячих садочків. Але у наших університетських проектах основним аспектом поки що залишається саме вікна: триває процес їх заміни як у корпусах, так і в гуртожитках. Зрозуміло, чому та: вікна можна замінювати поступово: є гроші — замінюємо 10 вікон, мало грошей — 1 чи 2. Зі стіною так не вийде, адже, почавши процес її утеплення, його потрібно обов'язково довести до кінця, а це доволі значні кошти. Та все ж таки ми розуміємо, що без утеплення стін нам все одно не обйтися, а його держбюджет на 100% фінансово не забезпечить, тому наразі відшукуємо внутрішні резерви, йдемо до зазначені мети поступово.

Чи використовує сьогодні університет газове опалення?

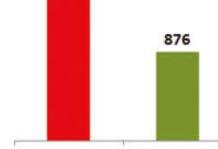
Так, використовує, але лише для опалення соціальних об'єктів, під'єднаних до нашої котельні — будинку дитин, гуртожитків та житлових будинків. Що ж стосується обігріву об'єктів університетської інфраструктури, то тут ми майже повністю відмовилися від промислового газу, перейшовши на альтернативні види палива.

Продовження на стор. 3

Середньорічне
споживання теплоенергії
(Гкал)



Собівартість 1 Гкал
(грн)



Політично дуже правильно підтримувати вітчизняних виробників твердопаливних котлів і переходити на альтернативні види палива.

Ми закупили твердопаливні котли українського виробництва. Купуємо рівненський торф, який є надзвичайно економічним, бо значно дешевший за наш регіональний торф і має дуже низку зольність. Крім того, використовуємо і дрова, адже Сумщина — це край, у якому приблизно 17% площи займають ліси. У 1992 році навчальним закладом була введена в експлуатацію газова котельня балансовою вартістю 659 тис. грн, обладнана трьома газовими котлами загальною потужністю 22,68 МВт, або 19,5 Гкал/год. Споживання природного газу протягом останніх п'яти років зменшилося на 38%, або 761 тис. куб. м, а вартість газу, навпаки, збільшилася. Цей процес

відбувався не завдяки технологічним модернізаціям, а за рахунок зменшення виробництва теплоенергії при обмеженому фінансовому ресурсі. Із загальною спожитого газу у 2016 році (1231 тис. куб. м) на власні потреби приходилося лише 390 тис. куб. м, або 31,6%. Тобто у нас газова котельня є, але вона використовується лише для соціальних об'єктів.

Крім університету, вже практично 100% відсотково перейшли на дров'яне опалення наші структурні підрозділи — Путівський коледж та Глухівський агротехнічний інститут; Роменський та Охтирський коледжі — поки що частково, але працюють в цьому напрямку, і, думаю, повністю на альтернативне опалення переїде в цьому році й Маловисторопський коледж.

Все це, по-перше, дозволяє суттєво економити, а по-друге, є реальним кроком до енергетичної незалежності нашої країни.

Чи відчутина економія у порівнянні з газом і скільки потрібно кубів дров для опалення?

Дрова — тверді породи дерев, що підлягають санітарній вирубці, — ми закуповуємо у держпослуг за тендери процедурою. За рік спалюємо приблизно 3,5 тис. куб. м дров. У порівнянні з газом економія становить близько 40%. Якщо бути точним у підрахунках то у 2015 році з метою економії ресурсів, що витрачаються на закупівлю природного газу університетом, було прийнято план заходів на переведення опалення частини учебових корпусів університету на новозбудовані котельні, що працюють на твердому паливі, що дало можливість зменшити споживання газу із показника з 1134 тис. куб. м до 390 тис. куб. м. Такий підхід до енергозбереження ресурсів сприяв змененню споживання природного газу та здешевлення теплової енергії, яка виробляється твердопаливними котлами. При ціні за 1000 куб. м газу 9652 грн у 2017 році, собівартість 1 Гкал склала 1739 грн, тоді як собівартість 1 Гкал тепла, виробленого твердопаливною котельнею становить 876 грн, що майже на 50% дешевше.

Але хотів би звернути увагу, що, крім економії, є тут ще один, не менш

важливий аспект — соціальний. Звісно, економіти треба завжди. Але, як показує практика, інколи така економія призводить до небажаних наслідків. Коли ви прикручуете газ, встановлюючи температуру у приміщеннях на межі санітарних норм, люди, що

працюють і навчаються у цих приміщеннях, відчувають дискомфорт і намагаються навіть попри всілякі заборони вмикати обігрівачі. Звісно, що це призводить до різкого підвищення споживання електроенергії, а ще — до невдоволення у колективі. Як адміністратора, як ректора, мене дуже тішає той факт, що нас ці проблеми наразі не

стосуються. На ректораті ми піднімаємо питання про температуру у приміщеннях, і, коли декани говорять, що в аудиторіях і кабінетах всех холодно, ми просто вмикаємо опалення. І, що теж надзвичайно важливо, ми самі приймаємо рішення, не чекаючи дозволу міськвижнокому, як це було раніше.

Наши співробітники і студенти не сидять у верхньому одязі, а працюють і навчаються в комфортних умовах. Для мене це навіть дорожче, аніж ціна газу. Як наслідок, люди менше хворіють, не потребують лікарняних, а отже університет ще й тут економить державні кошти. Ми один з небагатьох вищів у регіоні, які в зимовий період не припиняють на 2–3 місяці заняття, як це робиться у багатьох вищих навчальних закладах Києва, Харкова тощо.

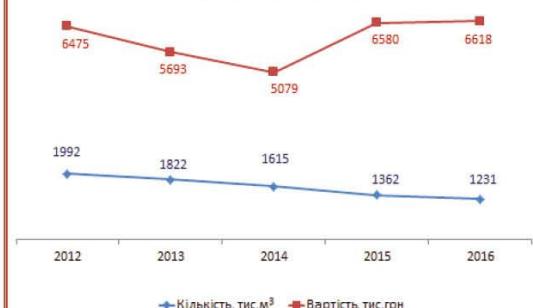
Окрім хотів би наголосити на тому, що для мене дуже важливо: ми підтримуємо вітчизняного виробника, адже переважна більшість твердопаливних котлів виробляється в Україні.

Наше обладнання не гірше за європейське, і для мене принципово, що гроші, які ми заплатили, залишаються в Україні.

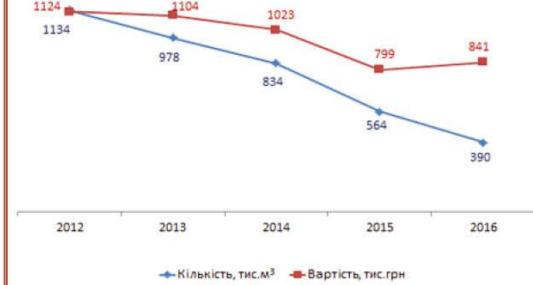
Ми всі повинні прагнути того, щоб в Україні розвивався і великий, і малий, і середній бізнес. А отже, можна назвати справжніми, а не показовими патріотами України тих, хто випускає українські котли, заготовляє для них альтернативне паливо, а також тих, хто все це купує. Як я завжди кажу, не купуючи український газ, ми економимо його для придешніх поколінь і не віддаємо гроші комусь, якщо це газ із іншої країни.

Бути патріотом своєї держави — це не просто красива фраза, це те, чим має жити й керуватися кожен свідомий українець.

Динаміка споживання природного газу 2012-2016 рр (Всього по СНУ)



Динаміка споживання природного газу 2012-2016 рр (для власних потреб)



НОУ-ХАУ

У ГОЛЛАНДІЇ АСФАЛЬТ САМОВІДНОВЛЮЄТЬСЯ І ЗАРЯДЖАЄ АВТО

Голландські вчені розробляють асфальтове покриття із системою підзарядки для електрокарів і бетоном, який самовідновлюється. За повідомленням «The Verge», нове дорожнє покриття вирішить проблему заторів, скоротить кількість аварій і допоможе



заощадити на ремонтних роботах. Першим проектом вченів стало асфальтове покриття зі сталевими волокнами, які забезпечують електропровідність. Під впливом магніту асфальт і волокна в його складі нагріваються, а дрібні тріщини затягаються. Щоб провести ремонт дороги, не потрібно її перекривати і замінювати покриття — досить прогнати дорогою електромагнітну машину. Вчені також планують удосконалити технологію і використовувати сталеві волокна в асфальті для підзарядки електрокарів. Поки авто стоятиме в заторі або перед світлофором, воно зможе підзарядитися. Інший проект — вдосконалений бетон з підвищеною міцністю. Пропонується вводити до складу бетону спеціальну бактерію, яка виробляє карбонат кальцію, а він, у свою чергу, заповнює тріщини при їх виникненні. Такі бактерії живуть понад 200 років.

Джерело: avtovod.org.ua

25 кВт

СЕТИФІКОВАНА КОТЕЛЬНИЦЯ СТАЛЬ (5 і 6 кВт)

СУЧАСНА СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО УПРАВЛІННЯ

ВИСОКИЙ ККД КОТЛА - 84%

ЗРУЧНА ЧИСТА КОТЕЛЬНИЦЯ

ВЕЛИКА КАМЕРА ЗГОРЯННЯ

КОТЕЛЬНИЦЯ ТРИВАЛОГО ГОРІННЯ

ВЕЛИКА КАМЕРА ЗГОРЯННЯ

БАГАТОТОЧКОВА ПОДАЧА ПОВІТРЯ

Працює на будь-якому твердому паливі! Вироблено в Польщі

В наявності у Сумах! (067) 555 08 65

ДОСЯГНЕННЯ

КОЖЕН ШУКАЄ СВОЮ ВИГОДУ

Якісно висушене зерно — важливий чинник в розрахунках агропідприємств із власниками земельних пай. Своїми думками щодо цього поділився в інтерв'ю журналу «Фермер» знаний в Україні аграрій, засновник корпорації «Дніпро» Петро Душейко.

— За орендовані пай наші господарства принципово розраховуються грішми. Протягом якщо селянинові потрібне зерно, він може купити його або в нас, або в когось іншого. Випадок, який ілюструє правильність цієї позиції, трапився в селі Франківка Чорнобаївського району. Люди прийшли до керівника господарства з претензією: ви видаете зерно за вищою ціною, ніж в сусідньому селі. Сказав людям: немає жодної проблеми — беріть розрахунок за пай у грошовій формі і купуйте, що вам довгодоби. Однак і пояснив їм різницю: ми продаємо зерно із сушарки, а сусіди — з під комбайні. Один з активістів агітував людей не брати наше зерно. А наступного року він знову на зборах бере слово: «От купив п'ять тонн кукурудзи в сусідньому господарстві. То навесні й викинув усю, бо зогнила. Правий був Петро Григорович — краще зерно в „Дніпрі“».



Водночас є багато чинників, що заважають розвиватися. В нашій країні дуже ускладнена фіскальна система, а це є елементом корупції.

— Мені ще в дитинстві розказували, — зауважує Петро Григорович, — що найстрашніша навала була монголо-татарська. Ті завойовники брали данину 10%. А сьогодні підприємці мають віддати ледь не три четверти прибутку.

Окрема тема — ціни на енергоносії. Природний газ є поки що основним енергоносієм в елеваторному господарстві України. Разом із тим, хоч і рідко, але трапляються випадки використання альтернативних видів палива для сушіння збіжжя. Так, фермерське господарство «Росинка», що на Черкащині, протягом кількох років працює виключно із сушаркою на альтернативному паливі — деревній трісці. Маючи в оренді 1000 га ріллі, фермер Олександр Поліщук щороку збирає близько 10 тис. тонн зерна. Кілька років тому він збудував власний сушильний комплекс із продуктивністю по кукурудзі 7,8 т/год за планового зняття вологості з 24 до 14%.

Основною сировиною для комплексу стала підрібнена деревинна тріска. Її виробляють дробильною машиною, використовуючи хмиз і дрови. Основний показник роботи сушильного комплексу — собівартість тонно-відсотка зняття вологи з кукурудзи — торік становив приблизно 2–3 грн. Причому тут ураховано

всі витрати господарства, зокрема, й «білу» зарплату працівників.

Потрібні обсяги трісکи (300–350 т/рік) для роботи комплексу заготовлюють із літа — щоб її вологість на момент сушіння кукурудзи була оптимальною (35–40%). Крім того, використовують як сировину зерновіходи (на сезон приблизно до 100 т), тирсу будь-якої фракції, а також пелети. Інша тепловіддача вдвічі вища, ніж у щепі, але собівартість сушіння зростає. Тому для фермера економічно вигідно використовувати саму тріску (в серпні 2015-го собівартість такого сушіння зерна становила приблизно 240 грн/т, а пелетами — 1200 грн/т).

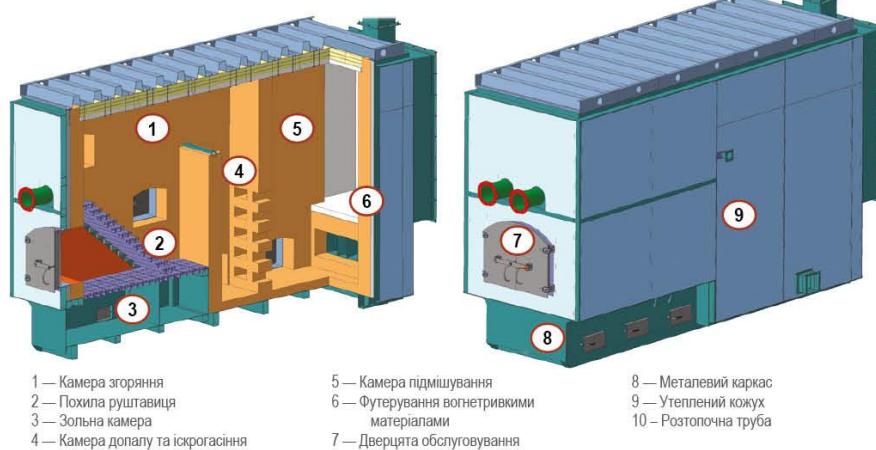
Разом із тим, як вважають аналітики ринку елеваторів, навіть за високої вартості природний газ буде основним енергоносієм для промислового сушіння зерна (понад 300 т/добу). Водночас за менших потужностей рентабельно комбінуюти різні види палива, а для невеликих — альтернативне паливо є пріоритетним, оскільки йдеться про невеликі обсяги забезпечення сировиною. Наприклад, для сушіння 150 т/добу кукурудзи зі зняттям вологи з 24 до 14% добавний обсяг витрат трісکи становить 8 т, або пелет — 5 т. Проте у господарств, що поки працюють на газі, логістика навіть такого обсягу біomasи може

викликати багато запитань.

Інтеграція теплогенераторів на відновлюваних джерелах в існуючі технологічні комплекси дозволяє раціоналізувати витрати на енергоносії та узбезпечує споживачів від перебоїв з їх постачанням. Це добре розуміють у ТОВ «ТехноБіо-Енерго-Сервіс»: виробник не тільки пропонує власні зерносушильні комплекси AgroFire, але й надає послуги з переобладнання існуючих ліній для роботи на декількох видах палива. Спеціалістами компанії розроблено модельний ряд теплогенераторів, що комплектуються теплообмінниками. Теплогенератори на біomasі невибагливі до палива і забезпечують повне його спалювання з КД до 85%, дозволяють легко регулювати температуру сушильного агента.

Виконуючи замовлення по переобладнанню ліній сушіння компанія «ТБЕС» надає весь комплекс робіт — від проектування до монтажу як самого теплогенератора, так і всього допоміжного обладнання. Так, виходячи з виробничих потреб клієнта, облаштовується паливний склад і система автоматизованої подачі біomasи до топки. Загінливі тріски фермерські господарства можуть проводити власними силами завдяки дробаркам і рубальним машинам від сумського виробника.

Технічні характеристики теплогенераторів				
Модель теплогенератора	AgroFire 500	AgroFire 1250	AgroFire 1500	AgroFire 2500
Потужність, кВт	500	1250	1500	2500
Площа руштавиці, м ²	1,3	3,2	3,5	4,7
Максимальна температура в топці, °C	1400			
Номінальні витрати палива, м ³ /год.	0,4	1,0	1,2	2,0
Габарити, ДхШхВ, мм	4910x2070x4560	5940x2620x3440	6180x2620x3500	6750x2460x4350
Маса без теплоносія, кг	20 820	24 050	25 500	32 450



ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД

ІНВЕСТОРИ "ЗЕЛЕНОЇ" ЕНЕРГЕТИКИ ВИГРАЮТЬ

Іспанія програла в Міжнародному центрі з врегулювання інвестиційних спорів ООН (ICSID), що входить до групи організацій Світового банку, за позовом інвесторів, які постраждали від зниження субсидій на відновлювану енергію, гарантованих раніше державою, і зобов'язана виплатити 128 млн. євро основної суми, а також відсотки.

Згідно з інформацією, іспанський уряд порушив статтю 10 Договору до Енергетичної Хартії, тим самим позбавляючи інвесторів справедливого і рівноправного режиму.

Позов компаній Eiser Infrastructure Limited і Energia Solar Luxembourg, які інвестували у виробництво енергії з відновлюваних джерел на території Іспанії,

був задоволений частково — загальна сума позовних вимог склала понад 300 млн. євро.

Зазначається, що програш міжнародного арбітражу може завдати значної шкоди інвестклімату країни і платникам податків, оскільки створює небезпечний правовий прецедент — Іспанія є відповідачем за десятками подібних позовів. Якщо Іспанія програє подальші позови, втрати для іспанських платників податків можуть скласти сотні мільйонів євро.

Серед постраждалих від зниження пільгових тарифів виявилися авторитетні міжнародні інвестори — суверенний інвестиційний фонд Абу-Дабі, Канадський пенсійний фонд і декілька німецьких муніципалітетів.



МІСТКИ ХОЛОДУ – ДІЄТА ДЛЯ ГАМАНЦЯ

Містки холоду — невидимі вороги утеплення будинку, які приносять чимало шкоди. У зимовий час, коли будинок опалюється, на утеплення і конструкції впливають значні перепади температур, саме тоді можуть проявитися приховані витоки тепла. Містки холоду — підсумок помилкових дій, можливо, як проектувальників, так і будівельників, що проявляються у вигляді зниженої температури, великої вологості повітря і виникнення осередків цвілі у приміщенні. Також вони тягнуть підвішені витрати на опалення. Справжню трагедію потребно піднімати з приводу появі цвілі, яка несе серйозну загрозу здоров'ю.

Навіть якщо немає особливих ознак містків холоду, рекомендується перевірити якість утеплення у складних місцях зізуально, а також подивитися на будинок взимку через тепловізор. Місця витоків тепла потребно відмітити і усунути до наступної зими.

В допомогу всім, хто займається утепленням будинку, наводимо перелік місць і ситуацій, де виникнення містків холоду, витоків тепла найбільш ймовірно.

Про будівництві можуть бути використані найрізноманітніші допоміжні конструкції з металу, бетону, заливобетону та інших щільних матеріалів, які стикуються з основними утепленими конструкціями будинку. Найбільш характерний приклад, — балкон на затисненіх у стіні металевих швелерах. Такі швелери будуть супутними містками холоду, якщо їх не утеплити разом з балконом з усіх боків.

Інші дрібні металеві конструкції, які пробивають шар утеплення, також дуже шкодять справі теплозахисту. Але як підвісити, наприклад, світильник над ганком, не створюючи зайву витоку тепла? Є спеціальні кріплення під різне навантаження, в яких тепловий потік переривається ізолятором. Ними потрібно користуватися. Також, проектами часто передбачається приставні конструкції, які не стикуються з будинком, а знаходяться поруч, завжди в холодному стані і спираються на свій фундамент. Між ними і домом залишається шов, або порожній або заповнений теплоізолятором.

Всі приманки до будинку повинні бути теплоізольовані.

Стрічковий фундамент, або ростверк, часто залишається не утепленим зовсім, або частково. У такому разі через нього відбувається дуже суттєвий виток тепла з будинку, по нижнім кутам, може з'явитися цвіль.

Фундамент потрібно утеплити з внутрішньої і зовнішньої сторони будинку, і з цим нічого не можна відняти. Глибина утеплення — мінімум 50 сантиметрів від поверхні, але бажано утеплитися до глибини і 70–80 сантиметрів. Якщо вже робиться капітальне утеплен-

ня, то треба теплоизолювати і ґрунт на один метр від фундаменту, щоб зменшити морозні зрушення ґрунту.

Виток тепла по **периметру даха** — дзеркальне відображення ситуації з фундаментом. Але якщо фундамент неможливо утеплити знизу (він утеплюється тільки з боків), то верхній торець стіни утеплiti потрібно обов'язково. Найменші щілинки і кути заповнені утеплювачем згідно з нормами. Як правило, тепловізор явно вказує на витоку тепла по кутах стелі, якщо дослідження весті зсередини кімнати.

Шви по контуру дверей та вікон заповнюються монтажною піною.

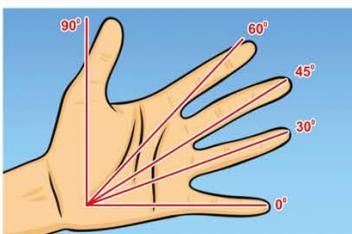
Але, правилами також передбачається і серйозний захист цього матеріалу від вологи, зсередини будинку суцільним пароізолятором, а ззовні — паропроникною стрічкою-гідроізолятором. Проте цього не робить практично жодна "самопальна" організація, що встановлює вікна-двері.

В результаті монтажна піна насичується водою від дощу зовні, або від пари зсередини, дуже швидко втрачає свою ізоляційні властивості, але головне — руйнується, внаслідок чого виникають суцільні протяги по периметру вікон і дверей.

Не рідко, чомує, застосовуються тарілчасті **дюбелі** під пінопласт і мінеральну вату з металевим стрижнем. Поява таких тарілчастих дюбелів для утеплювачів залишається неосяжним загадковим явищем, — можливо, їх впровадили диверсанти. Металеві стержні, крім того, що активно виводять з дому тепло, а з хазяйської кишень — гроши, ще й конденсують на собі воду. Іржавіють, створюючи осередок руйнування всередині стіни і гарний візерунок іржі на фасаді.

Цього можна уникнути, застосовуючи тільки пластикові стрижні.

Складний випадок витоку тепла може бути там, де запідозрити його можна найменше — по всій стіні. Або по всій покрівлі, по всій підлозі... Тобто весь утеплювач на порядок збільшує свою теплопровідність унаслідок зволоження. Це відбувається коли не виконується основне правило розміщення утеплювача — зовні повинна бути організована відмінна вентиляція. Але взагалі порушується головний принцип утеплення зовнішніх конструкцій — за напрямом з дому паропроникність матеріалів збільшується, а густина зменшується.



Існують такі життєві хитрощі, які завдяки своїй зручності і простоті залишаються актуальними і корисними навіть в нашому сучасному світі, повному гаджетів і різних дивайсів. Наприклад, як дізнатися, скільки градусів у куті?

Максимально розставте пальці і прикладіть ребро долоні до поверхні, на якій потрібно виміряти кут. Мізинець повинен лежати на нижній площині: він позначає 0°. Кут між мізинцем і великим пальцем дорівнює 90°, кути між мізинцем і іншими пальцями, відповідно, складуть 30°, 45° і 60°.

У НАСТУПНОМУ НОМЕРІ «NOVE ТЕПЛО»

Інтерв'ю з ректором СумДУ Анатолієм Васильєвим
Субсидія по-європейські

Дізнатися про це можна по вологим стінам, холоду в домі, оздобленні або стяжці, що вздувається.

З обережністю потрібно застосовувати щільну мінеральну вату під сухільне закладенням бетоном або штукатуркою, так як дуже велика ймовірність великого накопичення вологи в матеріалі в холодну пору, коли усередині нього виникає точка роси. Навіть якщо таке закладення рекомендується проектом. Адже проектанти можуть помилитися.

Найгірше, що може бути з витоком тепла — це **незакладені щілини між окремими листами утеплювача** як на стінах, так і на даху. Зроблена "тят-ляп" теплоізоляція може на 30–50% втратити свою ефективність, через будівельну халтуру. Небезпека в тому, що знайти місток холоду у вигляді численних щілин важко або неможливо.

Всі щілини підлягають щільною закладенню обрізками, крихтами, стружкою то ж матеріалу. Можливо з фіксацією герметиком. Монтажна піна не допускається, тим більше біля пінополістиролу.

Не в ладах з **товщиною** — створюємо витік тепла своїми руками. Самий смішний місток холоду по всьому будинку або в окремому місці створюється свідомо — будували, будували, і нарешті...

Просто комусь "здається", що утеплювач дорогий, і його можна застосовувати завтовшки не 10 см, як "придумав" хтось, у відповідно до норм, а 5 см, або навіть 2. Так значно дешевше. Економія від подібних дій не суттєва, тому що більше витрат все одно йде на роботу та на обробку. В результаті витрати понесли, а будинок все одно холодний, і за опалення платимо багато. Доробити неможливо, потрібно переробляти заново.

Утеплення — справа тонка. Як Схід. І подібною економією можна завдати шкоди конструкції будинку, зануривши її в точку роси. Тоді й прийде розуміння цієї економії, з зовсім іншим порядком цифр.

Як бачимо, містки холоду і витоку тепла легше попередити під час утеплення будинку, ніж потім гнатися за ними самостійно з молотком, пилкою та шматком пінопласти...

Увага до процесу утеплення будинку, має позбавити від подібних проблем.

Фінський пелетний котел у Сумах (067) 555 08 65



FINSTAR - НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ВАШОГО КОМФОРТУ!

- > Повністю автоматизована робота
- > Висока ефективність (до 91%)
- > Повний контроль горіння
- > Автоматичний розпал
- > Автоматична чистка решітки
- > Захист від зворотного вогню
- > Інтернет з'єднання і дистанційна керування
- > Сучасний, компактний дизайн
- > Екологічне і економічне опалення

Засновник: ТОВ «ТЕХНО-БІО-ЕНЕРГО-СЕРВІС»
Адреса редакції: 40034, м.Суми, вул.Герой Крут, 26.

Тел.: (0542) 665539, 555 08 65,
e-mail: office@tbes.in.ua; www.tbes.in.ua

Свідоцтво про державну реєстрацію СМ №639/461Р від 26.09.16 р. Наклад 2000 примірників.
Розповсюджується безкоштовно. Редактор: Гончарова А.С.
Віддруковано ТОВ «Друкарський дім «ПАПІРУС», 40030, м.Суми, вул.СКД, 24
Підписано до друку Замовлення