

ТОВ «Проскурів-Термо»



АПАРАТИ ОПАЛЮВАЛЬНІ ТВЕРДОПАЛИВНІ ВОДОГРІЙНІ

«Проскурів»

АОТВ-12Н / АОТВ-12НМ (12-14кВт)

АОТВ-16Н / АОТВ-16НМ (16-18кВт)

АОТВ-22Н / АОТВ-22НМ (22-24кВт)

АОТВ-30Н / АОТВ-30НМ (30-32кВт)

АОТВ-40Н / АОТВ-40НМ (40-42кВт)

АОТВ-50Н / АОТВ-50НМ (50-54кВт)

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Хмельницький 2018

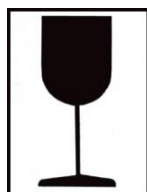
Позначення на пакуванні



«Верх». Упаковка повинна стояти так, щоб стрілки вказували вгору



«Берегти від вологи». Необхідно захищати упаковку від дії вологи



«Крихке». Слід оберегати від падіння та ударів, обережне поводження з вантажем

Шановний покупець!

Ви придбали опалювальний апарат.

Опалювальні прилади вимагають підвищеної уваги при їхній експлуатації, безумовного дотримування вимог, викладених в даному керівництві з експлуатації.

При порушенні правил встановлення, введення в експлуатацію, експлуатації та технічного обслуговування, як наслідок, можуть виникнути ситуації, що становлять певну небезпеку для життя та здоров'я, пов'язані з виотком продуктів згорання у житлове приміщення, а також певну пожежну небезпеку.

Тому Вам необхідно вивчити дане керівництво та дотримуватись його вимог, особливо розділу 5 - Вимоги з техніки безпеки.

При купівлі апарата необхідно впевнитись, що його теплова потужність відповідає проекту на опалення Вашого будинку чи споруди.

Твердопаливні опалювальні апарати слід встановлювати в окремому приміщенні, яке відповідає вимогам котельні (див. п.6.2.2).

УВАГА! ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ БУДЬ-ЯКА ДОРОБКА АПАРАТА СПОЖИВАЧЕМ І ІНШІ НЕ ВКАЗАНІ В КЕРІВНИЦТВІ ДІЇ ПО ВІДНОШЕННЮ ДО АПАРАТА.

Також забороняється експлуатація апарата без ГРУПИ БЕЗПЕКИ З ЗАПОБІЖНИМ КЛАПАНОМ НА ТИСК НЕ БІЛЬШЕ 0,2 МПа (2 атмосфери)

При порушенні цих вимог споживач втрачає право на гарантійний ремонт.

Потрібно щоб були належно оформлені талони (Форма №2 ... №7).

При відсутності оформлених талонів споживач втрачає право на гарантійний ремонт.

Про незначні зміни в конструкцію, що не впливають на безпеку і експлуатаційні характеристики підприємство-виготівник споживача не повідомляє.

Необхідно також перевірити комплектність і зовнішній вигляд апарата, бо після продажу претензії по комплектності та зовнішньому вигляду виготівником не приймаються.

Комплектність апарата:

- | | |
|---|--------|
| - Апарат | -1шт. |
| - Керівництво з експлуатації | -1шт. |
| - Кочерга (всередині топки апарата) | -1шт. |
| - Пристосування для чищення димогарних труб (шкрябачка) (всередині топки апарата) | -1шт. |
| - Упаковка | -1шт. |
| - Димар (димохідний патрубок з вмонтованим шибером) | - 1шт. |

По бажанню покупця апарат додатково комплектується в торговій організації механічним регулятором тяги.

1. Сфера застосування	3
2. Загальні положення.....	4
3. Технічні характеристики	5
4. Будова апарата	6
5. Безпека та охорона праці	7
6. Встановлення апарата.....	8
7. Розпалювання та робота апарата	15
8. Експлуатація апарата	16
9. Зупинка апарата.....	16
10. Аварійна зупинка апарата.....	16
11. Технічне обслуговування апарата	17
12. Транспортування і збереження	17
13. Відомості про утилізацію.....	18
14. Свідоцтво про приймання й пакування.....	18
15. Додаткові рекомендації по експлуатації твердопаливних опалювальних апаратів	19
16. Гарантійні зобов'язання (Форма № 1- гарант).....	27
17.Гарантійне обслуговування (Форми № 2 - 3 - 4 гарант).....	29
18. Талон на введення в експлуатацію (Форма №5- гарант).....	37
19. Акт на виявлені несправності та заява споживача (форми №6, №7-гарант).....	39
20. Орієнтовна теплотворна здатність дров (для довідок)	43

1. СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Модельний ряд апаратів опалювальних твердопаливних водогрійних «Проскурів»:

АОТВ-12Н/ АОТВ-12НМ –апарат опалювальний твердопаливний водогрійний номінальною теплопродуктивністю 12-14 кВт

АОТВ-16Н/ АОТВ-16НМ –апарат опалювальний твердопаливний водогрійний номінальною теплопродуктивністю 16-18 кВт

АОТВ-22Н/ АОТВ-22НМ –апарат опалювальний твердопаливний водогрійний номінальною теплопродуктивністю 22-24 кВт

АОТВ-30Н/ АОТВ-30НМ –апарат опалювальний твердопаливний водогрійний номінальною теплопродуктивністю 30-32 кВт

АОТВ-40Н/ АОТВ-40НМ –апарат опалювальний твердопаливний водогрійний номінальною теплопродуктивністю 40-42 кВт

АОТВ-50Н/ АОТВ-50НМ –апарат опалювальний твердопаливний водогрійний номінальною теплопродуктивністю 50-54 кВт

Це керівництво є об'єднаним документом, що включає опис і інструкцію з експлуатації, відомості про консервацію, упакування, зберігання та утилізацію, свідоцтво про приймання, гарантійні зобов'язання на апарати для опалення твердопаливні водогрійні «Проскурів» вказаних вище моделей. з максимальною температурою нагріву води 90°C і робочим тиском до 0,2 МПа та природною або примусовою подачею повітря в камеру згоряння, що призначені для опалення індивідуальних житлових будинків і споруд комунально-побутового призначення, обладнаних системами опалення з примусовою або природною циркуляцією теплоносія, та названі далі за текстом апарати (апарат).

Керівництво містить технічні характеристики та вказівки необхідні для якісної, безпечної та економної експлуатації виробу.

Приклад запису позначення апарата при замовленні:

апарат опалювальний твердопаливний водогрійний «Проскурів» АОТВ-22Н ТУ У 27.5-31918700-004:2013

2 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

2.1 При покупці апарата перевірте комплектність і товарний вигляд. **Перевірте відповідність номера апарата номеру, зазначеному в Керівництві з експлуатації.** Після продажу апарата фірма - виробник не приймає претензій по некомплектності, товарному вигляду і механічних пошкодженнях. **Вимагайте заповнення гарантійних талонів.**

2.2 Щоб експлуатувати апарат правильно і безпечно, уважно ознайомтесь з правилами і рекомендаціями, викладеними в цьому керівництві.

2.3 Порушення правил експлуатації, вказаних в керівництві, може призвести до нещасного випадку і вивести апарат з ладу.

2.4 При експлуатації та технічному обслуговуванні апарата його власники повинні дотримуватись правил пожежної безпеки, правил безпечної експлуатації водогрійних котлів та спеціальних будівельних норм і правил.

3.ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	Норма для моделей					
	АОТВ-12Н /12НМ*	АОТВ-16Н /16НМ*	АОТВ-22Н /22НМ*	АОТВ-30Н 30НМ*	АОТВ-40Н 40НМ*	АОТВ-50Н 50НМ*
Вид топлива	Уголь каменный, антрацит, дрова					
Номинальная теплопроизводительность (мощность), кВт	12-16	16-18	22-24	30-32	40-42	50-54
Максимальный расход топлива, кг/ч						
- антрацит	2,2	3,0	3,8	4,6	5,6	7,0
- уголь	4,0	5,5	7,0	8,5	10	12,5
- дрова	8	11	14	17	20	25
Коэффициент полезного действия,%, не менее						
- антрацит, уголь	80					
- дрова	75					
Рабочее давление воды, МПа, не более	0,2 (2)					
Робоча температура теплоносія, °С	50 - 90					
Диаметр дымоотводного патрубка, мм	140x140			170x170		
Подключение к системе отопления (муфта), дюйм	G 1½					
Размер топки аппарата, мм	420 х 260 х 350	470 х 260 х 420	520 х 260 х 520	550 х 360 х 520	550 х 360 х 520	680 х 360 х 620
Об`єм топки апарата, л	38	58	70	102	102	152
Тривалість робочого циклу, годин						
антрацит, вугілля	8					
дрова	6					
Габаритні розміри, мм, не більше:						
висота	1040	1090	1140	1160	1240	1330
ширина	380	380	380	480	480	480
глибина (без димаря)	600	680	780	780	780	890
глибина (з димарем)	850	930	1030	1090	1090	1200
Об`єм води в апараті, л	30	38	45	55	62	75
Маса, кг, не більше	120/140	140/165	160/193	190/225	225/270	250/300
Примітки:* Для виробництва моделей використовується сталевий лист товщиною 6 мм						
** Реальный расход топлива значительно меньше и зависит от погодных условий, площади и качества утепления отапливаемого помещения..						

4. БУДОВА АПАРАТА

Будова апарата показана на рисунку 1.

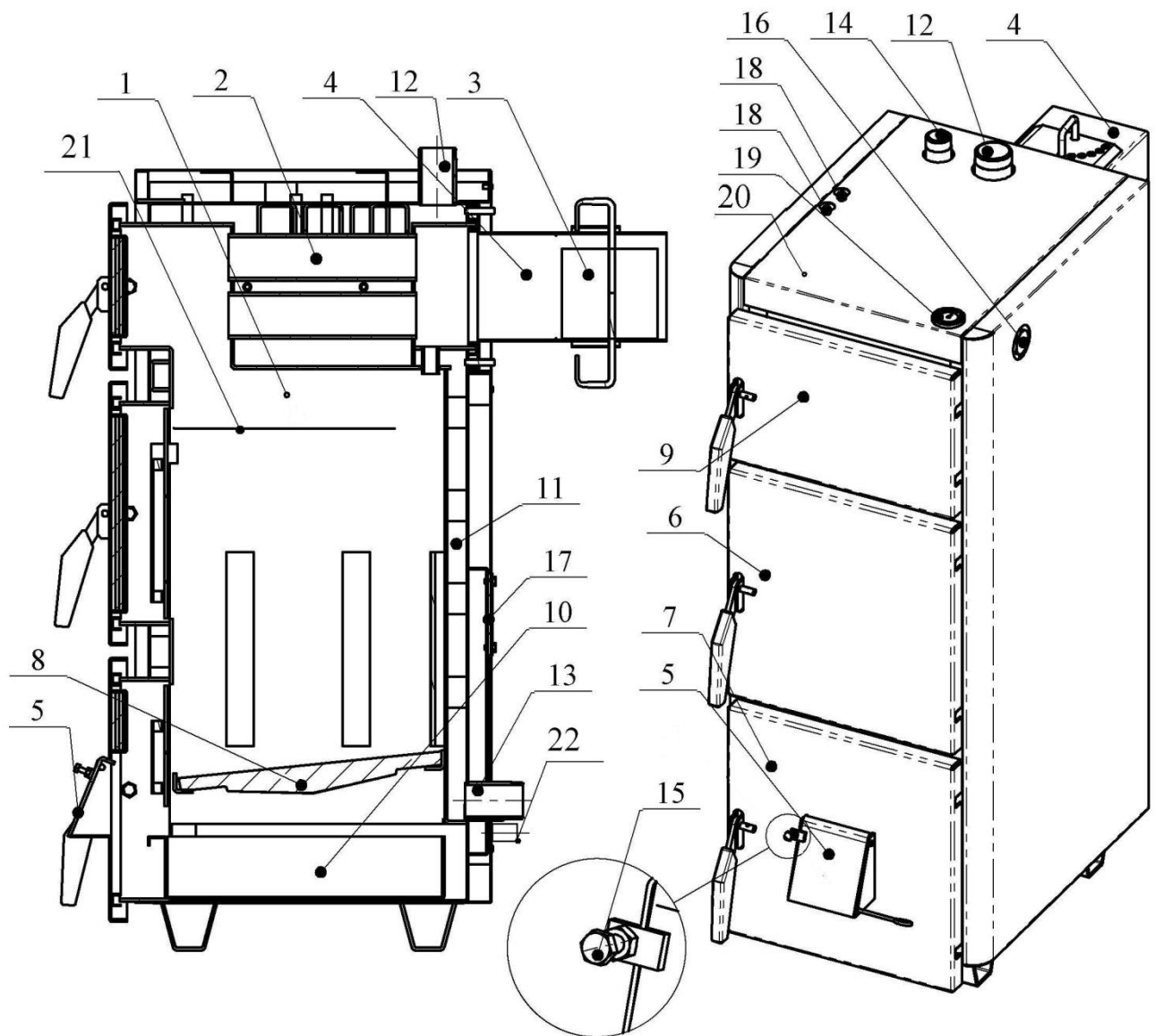


Рисунок 1. Будова апарата

Основною частиною апарата є сталевий теплообмінник 1, що включає в себе: 2 - димогарні труби; 3 – шибєр; 4-димовідвідний патрубок; 5-дверця подачі повітря; 6-завантажувальні дверці; 7-дверці чистки колосників та видалення попелу; 8-колосники; 9- дверці чистки димогарних труб; 10-ємність для попелу; 11-водяна сорочка теплообмінника; 12-патрубок подачі теплоносія в систему; 13-зворотній патрубок; 14-патрубок для встановлення групи безпеки; 15-гвинт для регулювання подачі повітря 16-різьбова втулка для встановлення регулятора RT3; 17-фланець для приєднання вентилятора; 18 – стаканчики для термодатчиків контролера; 19 – показчик температури; 20 – декоративні панелі; 21 – перегородка (знімна); 22 – штуцер сливу води з апарата.

5. БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА ПРАЦІ

УВАГА!

Установка, технічне обслуговування та експлуатація апаратів повинні здійснюватися у відповідності з діючими нормами та правилами, а саме:

- СНіП II-35-76 «Котельні установки»;
- СНіП 2.04.05-91 «Опалювання, вентиляція і кондиціонування»;
- ДНАОП 0.00-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів»

5.1 До обслуговування допускаються особи, які ознайомлені з будовою і правилами експлуатації апарата.

5.2 Для запобігання нещасних випадків **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ**:

- запускати та експлуатувати апарат особам молодшим 18 років та тим, які не пройшли інструктаж з правил користування та техніки безпеки;
- обслуговувати апарат без використання рукавиць і захисних окулярів та головного убору;
- залишати без нагляду апарат;
- затикати або зменшувати розмір вентиляційних отворів у приміщенні, де встановлений апарат;
- класти на апарат і трубопроводи або зберігати поблизу предмети, що легко займаються (папір, ганчірки і т.п.);
- знаходитись при відкриванні дверцят перед ними, а не збоку, як належить;
- відкривати дверцята для завантаження палива при працюючому вентиляторі;
- проводити розпал апарата з застосуванням бензину, нафти, ацетону та інших легко займистих та вибухонебезпечних засобів.
- експлуатація апарата з несправним або пошкодженим регулятором чи контролером;
- розпалювати апарат за відсутності тяги в димоході і без попереднього заповнення системи теплопостачання водою.

При можливості появи в приміщенні, де встановлено апарат, горючих чи вибухонебезпечних газів (при фарбуванні і т.п.), апарат необхідно вивести з режиму роботи. У випадку виникнення пожежі терміново повідомте в пожежну частину по телефону **101**.

При порушенні правил користування апаратом може наступити отруєння оксидом вуглецю (чадним газом). Ознакою отруєння є: важкість у голові, сильне серцебиття, шум у вухах, запаморочення, загальна слабкість, нудота, задишка, порушення рухових функцій. Потерпілий може раптово втратити свідомість.

Для надання першої допомоги потерпілому:

- викличте швидку медичну допомогу по телефону **103**;
- винесіть потерпілого на свіже повітря, вкладіть на рівне місце, розстебніть одяг, що стягає подих, тепло закутайте і не дайте йому заснути;
- при втраті свідомості дайте понюхати нашатирний спирт;
- при відсутності дихання робіть штучне дихання до приїзду медиків.

5.3 Для запобігання псування апарата **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ**:

- використовувати патрубки апарата при його транспортуванні та переміщенні;
- використовувати гарячу воду з системи теплопостачання для цілей не передбачених даним керівництвом (побутових і т.п.);
- експлуатація апарата з несправними або пошкодженими датчиками температури;
- змінювати настройки контролера без потреби (при наявності);
- підіймати температуру води в апараті вище 90°C і тиск вище ніж 0,2 МПа;

- самовільно змінювати конструкцію апарата;
- запускати апарат з незаповненою або не повністю заповненою системою теплопостачання;
- запуск апарата при виникненні підозри на можливість замерзання води в системі теплопостачання або в апараті;
- з метою запобігання підвищення тиску води в апараті більше за 0,2 МПа, заповнювати систему теплопостачання з водопровідних мереж без використання редукційного клапана;
- піддавати апарат діям атмосферних опадів, бо апарат не спроектований для зовнішнього монтажу і не має автоматичних систем антиобмерзання.

При непрацюючому апараті всі дверцята і люки чищення повинні бути закриті.

5.4 ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКА (при наявності вентилятора та контролера)

- ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ експлуатація апарата з пошкодженою ізоляцією шнура живлення;
- ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ тягнути, скручувати, рвати електродроти, що виходять з апарата, навіть при відключеному електроживленні;

Перед проведенням профілактичного обслуговування, ремонту, чистки і т.п. апарат необхідно від'єднати від електромережі.

Електромонтаж розетки живлення апарата, вентилятора та циркуляційного насоса має виконувати спеціаліст з допуском не менше третьої групи електробезпеки.

Неправильне під'єднання розетки до лінії живлення може привести до враження електричним струмом обслуговуючого персоналу та виходу з ладу електрообладнання апарату.

6. ВСТАНОВЛЕННЯ АПАРАТА

6.1 Щоб уникнути пошкодження апарата необхідно транспортувати його в заводському пакуванні у вертикальному положенні.

При транспортуванні при температурі нижче 0°C, необхідно витримати його при кімнатній температурі протягом 8 годин.

Перед встановленням котла зняти шар консерваційного змащення сухим обтиральним матеріалом. При розпаковуванні апарата необхідно переконатися у відсутності пошкоджень і комплектності.

6.2 Встановлення апарата

6.2.1 Встановлювати апарат може лише сервісний центр, що має відповідну ліцензію на встановлення опалювальної техніки. **При запуску апарата заповнюється контрольний талон на введення в експлуатацію (форма №5-гарант). Всі записи в талоні повинні бути розбірливими і акуратними. Записи олівцем не допускаються. При неправильному або не повному заповненні талону апарат гарантійному ремонту та обслуговуванні не підлягає.**

6.2.2 Рекомендації до приміщення котельні.

- Приміщення котельні, в якій буде встановлено апарат, повинна відповідати вимогам:
- НПАОП 0.00-1.26-96 «Правила будови і безпечної експлуатації парових котлів з тиском пари не більше 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрійних котлів і водопідігрівачів з температурою нагріву води не вище 115 °С»
- СНиП II-4-79 «Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования»;
- СНиП II-35-76 «Котельные установки»;
- СНиП 2.04.05-91 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СНиП 2.01.02-85 «Противопожарные нормы»;
- СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения»;
- СНиП 2.09.02-85 «Производственные здания».

Приміщення котельні треба розташувати, якщо це можливо, у центральному місці по відношенню до опалювальних приміщень, а апарат розмістити як найближче до димоходу.

Вхідні двері до котельної повинні бути виконані з негорючих матеріалів і відкриватися назовні. Висота стелі – не менше 2,2 м

Приміщення котельні повинна мати припливну вентиляцію в формі каналу з перерізом не менше ніж 50 % перерізу димохідної труби, але не менш, ніж 210 x 210 мм, із отвором випуску повітря в задній частині котельної (відсутність припливної вентиляції або непрохідність

вентиляції може викликати такі явища, як задимлення, неможливість досягнення вищої температури).

Приміщення котельні повинна мати витяжну вентиляцію під стелею приміщення з перерізом не менше ніж 140 x 140 мм

(метою витяжної вентиляції є видалення з приміщення шкідливих газів).

УВАГА! Забороняється застосовувати електрозалежну витяжну вентиляцію.

Приміщення котельні повинна мати джерело денного світла та штучного освітлення.

Дані рекомендації не є вимогами. **Вимоги до котельні встановлюються в проекті.**

6.2.3 Апарат необхідно підключити до окремого димаря, який повинен забезпечувати достатній відтік диму відповідно до потужності апарата (**внутрішній переріз димаря не менше 130x250мм (Ø180мм) - для апаратів потужністю до 22кВт включно та не менше 250x250мм (Ø280мм) – для апаратів потужністю 30-32, 40-42 та 50-54 кВт).**

Висота димаря (якщо апарат додатково не обладнаний вентилятором) не менше 5м від рівня колосників апарата.

Димар повинен бути виготовлений з морозостійкої або глиняної цегли, жаростійкого бетону. Допускається виготовлення з азбоцементних труб в одноповерхових будівлях. Конструкція димових каналів повинна забезпечувати температуру газів на виході з них вищу за точку роси. Внутрішня поверхня димаря повинна бути металевою або обштукатурена. Забороняється виготовлення димарів із шлакобетону та інших пористих матеріалів.

Стінки димоходу повинні виключати можливість інтенсивного охолодження продуктів згоряння в ньому. Забороняється застосування для димоходів у межах будинку металевих або інших труб непромислового виготовлення.

Димар повинен бути виведений:

- 1) вище граничної зони вітрового підпору, але не менше 0,5м;
- 2) вище гребеня даху (але не менше чим 0,5 м) при розташуванні його (вважаючи по горизонталі) не далі чим 1,5 м від гребеня даху;
- 3) на рівні з гребенем даху, коли димар розташований на відстані до 3 м від гребеня даху;
- 4) не нижче прямої, проведеної від гребеня вниз під кутом 10° до лінії горизонту при розташуванні димаря на відстані 3 м від гребеня даху;

В усіх випадках висота димаря над прилягаючою частиною даху повинна бути не менше 0,5 м, і для будівель із плоским дахом - не менше 2м. При установці азбоцементних або сталевих труб поза будинком або при їхньому проходженні через горище, вони повинні бути теплоізовані для запобігання утворення конденсату.

Димар повинен бути вертикальним, без уступів. Допускається ухил димаря до 30° від вертикалі з відхиленням убік до 1 м., при чому площа перетину похилих ділянок повинна бути не менша, ніж вертикальних. Приєднання димовідвідного патрубка апарата до димаря слід проводити сполучними трубами, виготовленими з покрівельної або оцинкованої сталі, площею перетину не менше, ніж у апарата. Сумарна довжина горизонтальних ділянок сполучних труб не повинна перевищувати 3 м., з ухилом 0,01 у бік апарата. На сполучних трубах допускається не більше трьох поворотів з радіусом заокруглення не меншим діаметра труби. У нижній частині димаря необхідно передбачити «кишеню» для його чищення.

Додаткові вимоги до димаря.

- Димохід повинен бути розташований у внутрішній капітальній стіні будівлі.
- При розташуванні димоходу у зовнішній стіні товщина кладки зовнішньої стіни повинна бути не менше 240мм для мінімальних зимових температур повітря -30°C та не менше 300мм для мінімальних зимових температур повітря -40°C.

Неправильне виготовлення димаря і відхилення від правил його підключення до апарата можуть стати причиною незадовільної роботи останнього і навіть призвести до пожежі.

6.2.4 Виробник не несе відповідальності за дефекти та (або) пошкодження, що виникли у наслідок виконаного неналежним чином монтажу.

6.2.5 Мінімальна відстань від апарата та димаря до твердих та м'яких горючих поверхонь становить 100 мм. Мінімальна відстань від апарата і димаря до легкозаймистих матеріалів становить 200 мм. Необхідно забезпечити мінімальну відстань у 200 мм, якщо ступень займистості матеріалу невідома.

Апарат має встановлюватись на площадку, зроблену з незаймистого матеріалу. Спереду площадка має виступати принаймні на 500 мм, а з інших боків – на 100 мм.

6.2.6 Необхідно забезпечити постійний доступ повітря для горіння у приміщення, де встановлено апарат.

6.2.7 Забороняється використовувати трубопроводи системи опалення при переміщенні апарата.

6.2.9 Біля апарата з передньої сторони необхідно залишити вільний простір не менше 1,5... 2 м для проведення робіт по обслуговуванню.

6.2.10 Щоб при ремонтних та профілактичних роботах не виникала необхідність зливу води з системи опалення, у місцях приєднання апарата до системи опалення рекомендується встановити запірну арматуру

6.2.11 У приміщенні, де встановлено апарат, необхідно мати хоча б один вогнегасник.

6.3 Змонтована система опалення до підключення до неї апарата повинна бути ретельно промита проточною водою для видалення механічних часток та бруду, а також випробувана тиском 2 Атм. (2кгс/см^2) (0,2 МПа) при відключеному розширювальному баку протягом 6 – 10 год. Апарат заповнюється водою, що відповідає вимогам ГОСТ 2874, на протязі 1-2-х годин. Вода повинна мати мінімальну жорсткість. При заповненні опалювальної системи водою обов'язково звернути увагу на те, щоб з системи було виведено повітря (не було повітряної пробки). Між промивкою, гідравлічним випробуванням системи та заповненням її робочим теплоносієм повинні бути мінімальні проміжки часу, оскільки не заповнена система піддається інтенсивній корозії. З цієї ж причини спорожняти працюючу систему опалення слід проводити при крайній необхідності на мінімальні проміжки часу. Рекомендується заповнювати систему дистильованою або дощовою водою. Виробник не гарантує довгострокову і надійну роботу апарата у разі застосування невідповідної води. Доливати воду в систему можна тільки при охолодженню апарату.

6.4 Переконавшись у відсутності протікання теплоносія, в надійності приєднання апарата до димаря приступають до пуску апарата. Перед розпалюванням апарата **необхідно перевірити:**

- Справність топки і газоходів, а також наявності природньої тяги.
- Справність апарата і допоміжного обладнання.
- Відсутність в апараті, газоході зайвих предметів, після чого закрити люки котла.
- Справність вентилятора піддуву, циркуляційного насоса (при наявності).
- Відсутність заглушок на живильній лінії, водопроводі, вентилях.
- Справність гарнітури, при цьому звернути увагу на те, щоб дверцята топки апарата щільно закривались, шибер газоходу легко повертався та надійно фіксувався.

6.5 Рекомендовані розміри установки апарата згідно рисунку 3.

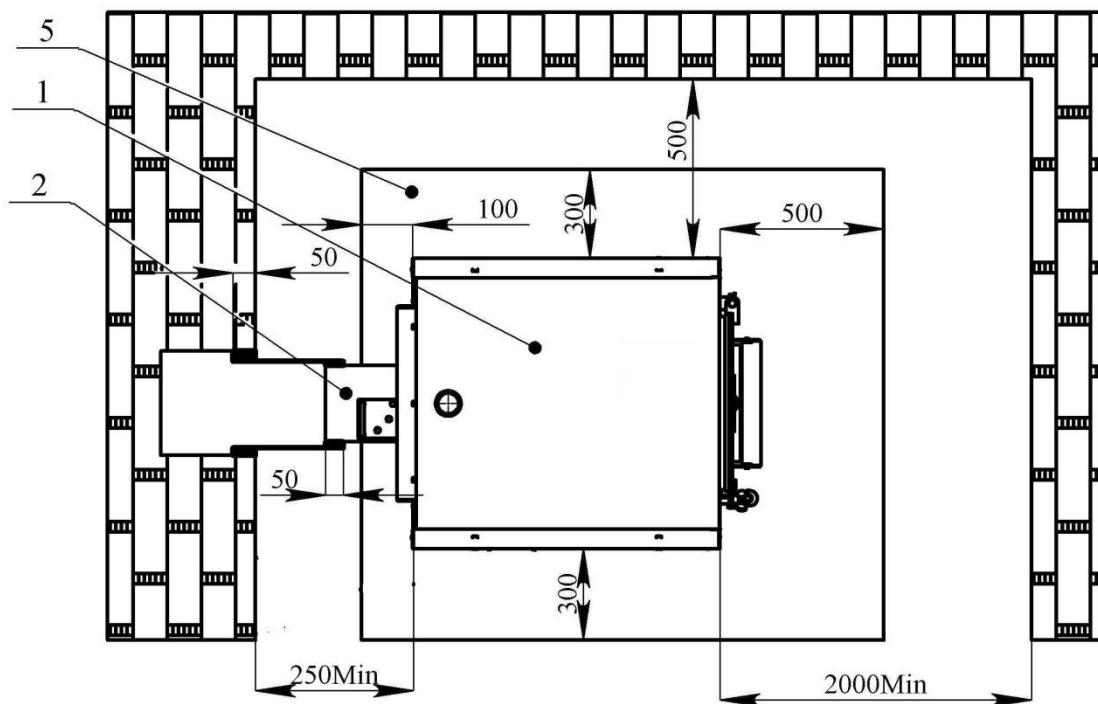
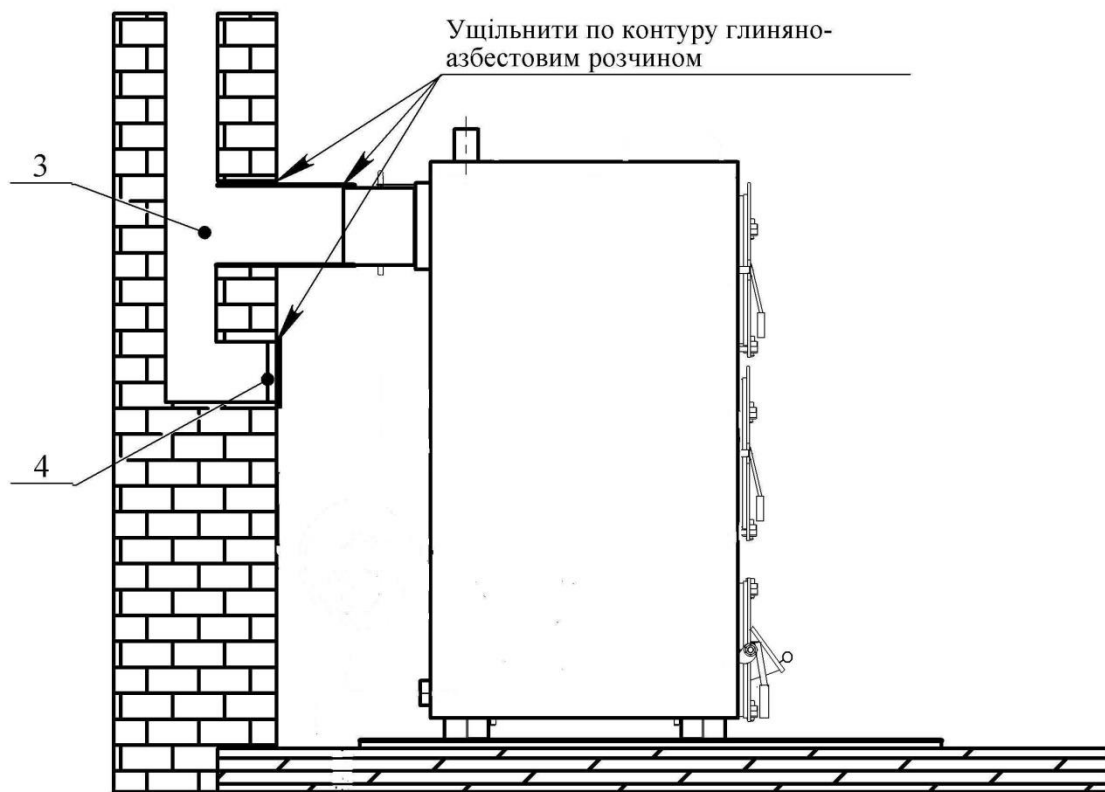


Рисунок 3 Рекомендована схема встановлення апарата і під'єднання до димаря
1 – апарат; 2 – патрубок димаря; 3 – димар; 4 – заслінка люка чистки; 5 – металевий лист.

6.6 Перед встановленням апарата на підлогу встановити металевий лист, як це показано на рисунку 3.

6.7 Рекомендовані схеми приєднання апарата до систем опалення показані на рисунку 4, 4а та рисунку 5.

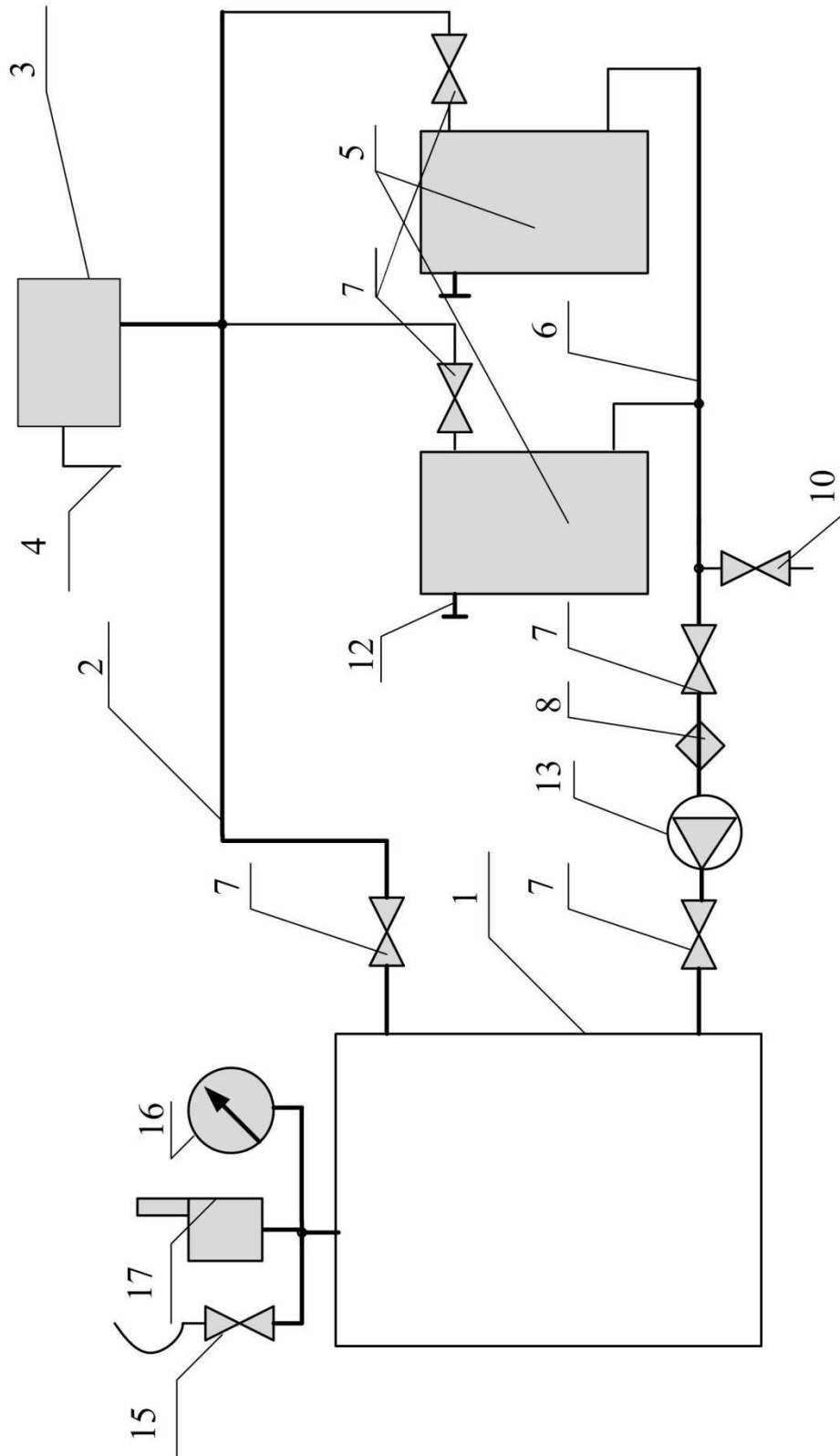
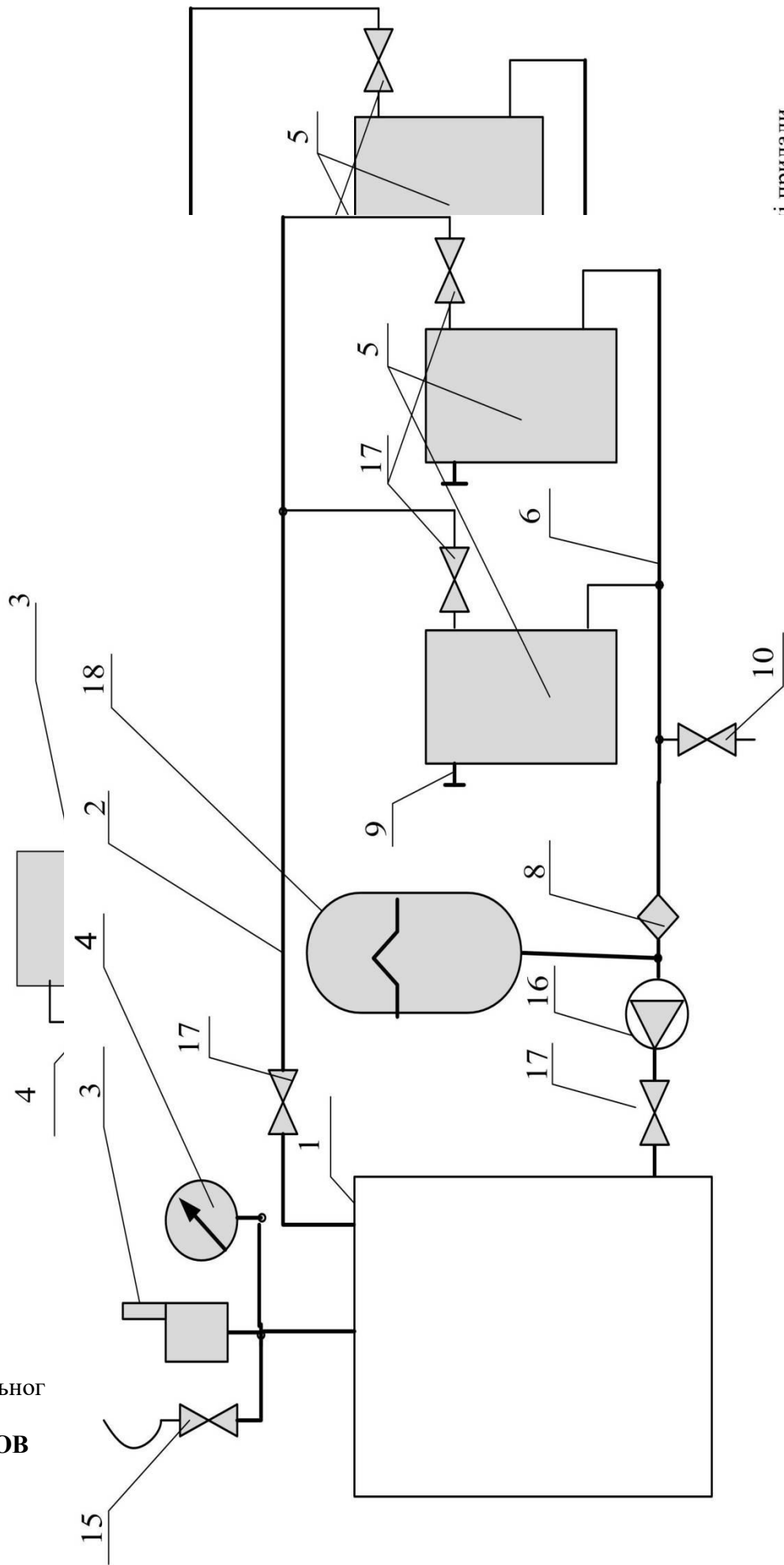


Рисунок 4 Рекомендована схема монтажу апарата в відкритій системі опалення

1 – апарат; 2 – трубопровід подачі; 3 – розширювальний бак; 4 – переливний патрубок; 5 – опалювальні прилади (радіатори); 6 – зворотній трубопровід; 7 – вентилі; 8, – фільтр; 10 – слускний кран, 12 – кран Маєвського; 13 – циркуляційний насос; 15 – запобіжний клапан; 16 – манометр; 17 – розповітрювач.

6.8
Установка
в системах

розширювального
бачка
ОБОВ'ЯЗКОВ



і прилади
; 13 -
.

Рисунок 5 Рекомендована схема монтажу апарата в закритій системі опалення з примусовою циркуляцією теплоносія

1 – апарат; 2 – трубопровід подачі; 3 – автоматичний клапан спуску повітря (розповітрявач); 4 – манометр;
5 – опалювальні прилади (радіатори); 6 – зворотний трубопровід; 17 – вентилі; 8, 14 – фільтр; 9 – кран
Маєвського; 10 – спускний кран;
15 – запобіжний клапан на тиск спрацювання
16 – розширювальний бачок закритого типу.

А, об'єм розширювального бачка повинен бути не менше 0,1 від об'єму води в системі, враховуючи об'єм води в апараті.

6.9 Розширювальний бачок повинен бути встановлений в місці, що виключає замерзання води в ньому

6.10 Для закритих систем опалення **обов'язково** оснащувати систему блоком безпеки, що включає в себе розповітрявач, манометр та запобіжний клапан на тиск спрацювання 2,0 кгс/см². (поз.3, 4, 15 рисунок 5)

6.11 Для систем опалення з природною циркуляцією **обов'язково** витримувати уклони по всій довжині системи; діаметри труб подачі та зворотнього трубопровода повинен бути рівним або більшим діаметру патрубків апарата поз.12, 13 (рисунок 1).

6.12 Системи з природною циркуляцією не бажані для апаратів потужністю більше 20кВт.

6.13 В найнижчій точці системи встановлювати спускний кран.

6.14 Монтаж системи вести з застосуванням паклі або інших ущільнюючих матеріалів.

6.15 Після виконання всіх з'єднань систему заповнити водою і перевірити на герметичність.

7. РОЗПАЛЮВАННЯ ТА РОБОТА АПАРАТА

7.1 Перевірити тягу і роботу вентиляції та провітрити приміщення котельні. Вимкнути циркуляційний насос (при наявності).

7.2 Відкрити дверці 6 та 7 (рисунок 1).

7.3 На колосники 8 покласти розпалювальний матеріал (папір, дрібні дрова).

КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ВИКОРИСТОВУВАТИ ДЛЯ РОЗПАЛУ ЛЕГКОЗАЙМИСТІ НАФТОПРОДУКТИ (бензин, керосин, газойль, мазут, ацетон і т.п.)

7.4 Повністю відкрити шибер 3 та дверці подачі повітря 5 (рисунок 1).

7.5 Підпалити розпалювальний матеріал і закрити дверці 6 та 7(рисунок 1).

7.6 Після того, як розпалювальний матеріал добре розгориться, додати дрова через дверці 6 (рисунок 1).

7.7 Прогріти воду в апараті до температури 60°C ... 80°C та увімкнути циркуляційний насос. В подальшому температура води в апараті може швидко впасти нижче 55°C. В такому разі слід вимкнути циркуляційний насос і знову прогріти воду в апараті. Ці дії повторювати до повного прогріву системи. Це допоможе запобігти витікання конденсату з апарата.

Докладніше про конденсат та інші особливості експлуатації твердопаливних апаратів описано в розділі 15 даного керівництва.

7.8 Слідкуючи за показами показчика температури 19 довести температуру води в апараті до бажаної величини. Не експлуатуйте апарат при температурі води в апараті нижче 50°C. Це приводить до швидкого забруднення димогарних труб 2 (рисунок 1), а також посиленого окислення металевих частин топки апарата від конденсату.

7.9 При досягненні бажаної температури води в апараті (по показам показчика температури 19) за допомогою шибера 3 та гвинта 15 (рисунок 1), (гвинт 15 дозволяє виставити необхідний зазор дверці подачі повітря) добитися стійкого горіння в топці апарата та стабільної температури води при заповненій топці апарата.

7.10 Наглядати за показами показчика температури. При падінні температури слід додати в топку дрова. Якщо топка заповнена, то за допомогою гвинта 15 збільшити приток повітря в топку, або ж привідкрити шибер 3 (рисунок 1).

7.11 Дії, описані в п. 7.7 -7.9 вимагають певних навиків і з часом будуть необтяжливими.

7.12 Якщо Ваш апарат обладнаний регулятором тяги RT3, то регулювання температури води слід виконувати згідно інструкції на вказаний регулятор.

7.13 Якщо Ваш апарат обладнаний вентилятором з контролером температури, то регулювання температури води слід виконувати згідно інструкції контролера.

8 ЕКСПЛУАТАЦІЯ АПАРАТА

8.1 Перший запуск апарата в експлуатацію проводиться працівниками сервісної служби, які після закінчення пуско-налагоджувальних робіт роблять відповідну відмітку в корінці відривного талону про введення в експлуатацію. Подальшу експлуатацію апарата та догляд за ним виконує власник, який пройшов загальний інструктаж, про що також робиться відмітка в відривному талоні. Сервісне обслуговування або ремонт апарата може виконувати тільки уповноважена організація. Чищення апарата проводиться власником (оператором апарата) не рідше одного разу на тиждень, залежно від якості палива, тяги димаря та ін.

8.2 Поточний догляд за апаратом покладається на власника. Під час чергування оператор апарата **зобов'язаний:**

- слідкувати за рівнем палива в апараті, не допускаючи опускання й горіння палива до рівня колосників;
- слідкувати за справністю та роботою циркуляційного насоса (при наявності);
- слідкувати за полум'ям у топці апарата;
- запобігати пуску апарата при огляді або роботі з димарем, трубопроводами;
- зупинити роботу апарата при наявності в повітрі котельні горючих і вибухонебезпечних домішок.

8.3 Потрібно твердо пам'ятати:

- залишати апарат без постійного нагляду оператора дозволяється тільки після повного припинення горіння палива і зниження температури води в апараті;
- при аварійному відключенні апарата не дозволяється повторний пуск, доки не будуть відновлені нормальні умови роботи;
- підживлення водою у разі потреби здійснюється тільки в охолоджений апарат, щоб запобігти розтріскуванню теплообмінника, викликаного різким перепадом температури;
- загальна гарантія на несправності не розповсюджується на несправності, викликані загальним забрудненням апарата, системи опалення або димохода.

9 ЗУПИНКА АПАРАТА

9.1. Зупинка апарата проводиться в **наступному порядку:**

- зупинити подачу палива.
- не вимикати циркуляційний насос (при наявності);

Нагляд за апаратом можна припинити тільки після повного згоряння палива, при повному охолодженні води можна вимкнути циркуляційний насос (при наявності)

9.2. Забороняється випускання води з апарата та системи опалення.

10. АВАРІЙНА ЗУПИНКА АПАРАТА

10.1. Оператори апарата зобов'язані терміново зупинити апарат в **наступних аварійних випадках:**

- Відбувається витік води з апарата.
- В основних елементах апарата виявлені тріщини, випуклості, пропуски у зварювальних з'єднаннях, обриви в зв'язках.
- Загорання сажі в газоході апарата або димарі.
- Пошкоджені елементи апарата, виникла небезпека для персоналу або небезпечне руйнування апарата.
- Закипання води в апараті (перегрів) в результаті відсутності або слабкої циркуляції в системі опалення, відключення електроенергії, або іншої причини.
- Виникла пожежа в котельні.

10.2. Причина аварійної зупинки апарата повинна бути записана в змінному журналі (при наявності).

10.3. При появі витоку в місцях зварки труб, при несправності арматури, не потребуючої негайної зупинки апарата, персонал зобов'язаний негайно повідомити про це особу, яка

відповідає за технічний стан і безпечну експлуатацію.

10.4. При аварійній зупинці апарата необхідно:

- Припинити подачу палива.
- Обережно погасити дрова невеликими порціями води, оскільки швидке охолодження топки великою кількістю води призведе до появи тріщин і в результаті цього відбудеться розгерметизація апарата
- **Обов'язково вивантажити паливо з топки, так як дрова можуть знову розгорітися.**

11. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ АПАРАТА

11.1 Ремонт і догляд за системою теплопостачання проводяться власником апарата або обслуговуючим персоналом.

11.2 Апарат необхідно систематично очищати від сажі та смолистих речовин – оскільки осад на стінках конвекційних каналів порушує процес передачі тепла теплоносію, що в свою чергу зменшує ефективність котла та збільшує витрати палива. Необхідне періодичне (в залежності від виду палива) чищення апарата, особливо димових каналів та димоходу. Видалення попелу з апарата необхідно проводити кожні 1-2 дні, топка апарата очищається кожного разу після завершення роботи апарата.

Чищення поверхні стінок топки виконується через завантажувальні дверці 6 (рисунок 1).

Чищення поверхні колосникової решітки 8 виконується через нижні дверці 7 (рисунок 1).

Чищення димогарних труб горизонтального теплообмінника 2 виконується через дверці чистки 9 (рисунок 1).

Видалення попелу виконується через нижні дверці 7, для чого слід витягнути деко 10 (рисунок 1)

Для збереження герметичності дверець слід кожні два тижня змащувати шнур ущільнення дверець ущільнюючою мастикою.

УВАГА! Чищення поверхні стінок топки, димогарних труб, чистку колосників, та чистку від смоляних осадів проводять тільки при повній відсутності полум'я в апараті та вимкненому вентиляторі (при його наявності).

Після закінчення опалювального сезону не потрібно спускати воду з апарата, проте слід ретельно очистити топку та димові канали.

Надалі всі роботи, пов'язані з перевіркою, очищенням і ремонтом газоходу повинні виконуватися не рідше одного разу на рік.

Для продовження строку експлуатації котла, рекомендується на час простою тримати апарат закритим, щоб не дати можливість повітрю потрапляти всередину апарата, а при зберіганні рекомендується його просушити.

12. ТРАНСПОРТУВАННЯ І ЗБЕРЕЖЕННЯ

12.1 Транспортування апаратів необхідно проводити залізничним транспортом у критих вагонах або автомобільним транспортом відповідно до правил перевезення вантажів, що діють на транспорті конкретного виду.

12.2 Умови транспортування в частині впливу кліматичних факторів зовнішнього середовища повинні відповідати умовам збереження групи 5 згідно ГОСТ 15150-69.

12.3 Збереження апаратів необхідно робити в закритих приміщеннях із природною вентиляцією без штучно регульованих кліматичних умов.

12.4 Умови збереження апаратів повинні відповідати умовам збереження групи 2 згідно ГОСТ 15150-69.

13. ВІДОМОСТІ ПРО УТИЛІЗАЦІЮ

13.1 Після закінчення експлуатації апарата його необхідно здати в спеціалізований центр по переробці промислових відходів для подальшої утилізації у відповідності до діючих норм по обробці відходів. Більш докладну інформацію про збір і вторинне використання виробу, що втратив споживацькі властивості, можна отримати в органах місцевої влади, в організаціях, що займаються переробкою відходів такого типу та по місцю придбання даного устаткування.

14. Свідоцтво про приймання й пакування

14.1 Апарат опалювальний твердопаливний водогрійний побутовий «Проскурів» АОТВ- _____ заводський номер _____, відповідає технічним умовам ТУ У 27.5-31918700-004:2013 і визнаний придатним для експлуатації.

Упакований відповідно до вимог, передбачених конструкторською документацією.

Дата виготовлення й пакування _____

Виріб після виготовлення та пакування прийнятий _____

М.П

(представник ВТК)

ТОВ «Проскурів-Термо»

(адреса підприємства-виготовника)

15 ДОДАТКОВІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТВЕРДОПАЛИВНИХ ОПАЛЮВАЛЬНИХ АПАРАТІВ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Твердопаливний опалювальний апарат (твердопаливний котел) є лише одним з компонентів системи опалення, куди крім нього входять:

- батареї опалення та труби;
- циркуляційний насос;
- димар.

На роботу системи опалення В П Л И В А Ю Т Ь:

- вулична температура та вологість повітря;
- кількість води в системі опалення;
- діаметр труб опалювальної системи;
- продуктивність циркуляційного насоса;
- потужність і тип опалювального апарата;
- площа приміщення, що опалюється, його ступінь теплоізоляції та висота приміщення;
- висота та діаметр димохода, наявність в ньому горизонтальних частин та їх довжина і діаметр;
- якість палива (дрова чи вугілля, якої породи дрова, вологість дров);
- можливо і інші фактори.

Тому УНІВЕРСАЛЬНОЇ РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ВИКОРИСТАННЮ ТВЕРДОПАЛИВНИХ ОПАЛЮВАЛЬНИХ АПАРАТІВ НЕ ІСНУЄ. Експлуатація твердопаливного апарата потребує певних навиків та індивідуального підходу в кожному окремому випадку.

Нижче приводимо лише деякі рекомендації по експлуатації твердопаливних апаратів.

- 1) Оптимальний розмір дров (в перерізі) 50х50 – 70х70 мм.
 - 2) Дрова повинні бути сухі (заготовлені літом і зберігалися в критому провітрюваному місці).
 - 3) Використання хвойних порід деревини небажане - швидко забруднюються димогарні труби.
 - 4) Перед запуском опалювального апарата в експлуатацію слід перевірити наявність тяги в вертикальному каналі димаря за допомогою факелу, відкривши дверці чистки.
 - 5) Ущільнюючі шнури дверцят твердопаливних опалювальних апаратів перед введенням в експлуатацію та періодично в процесі експлуатації слід змащувати графітним (або іншим ущільнюючим) мастилом для кращої герметизації топки.
 - 6) Не слід завантажувати топку опалювального апарата доверху. Рівень палива в топці не вище середини дверець завантаження палива.
 - 7) Робоча температура теплоносія в системі 55°C - 90°C. Не експлуатуйте апарат при температурі теплоносія менше 55°C, бо це призводить до інтенсивного виділення конденсату та засмічення димогарних труб продуктами неповного згоряння палива.
 - 8) В процесі запуску апарата та прогрівання системи опалення з апарата може витікати конденсат. Підставляйте невисокі ємності об'ємом 500-1000мл спереду апарата для запобігання забруднення підлоги.
 - 9) Потужність апарата повинна відповідати опалювальній площі (приблизно на 10м² опалювальної площі приміщення висотою не більше 3м потрібна потужність 1кВт)
- Свідоме завищення потужності апарата (в 2 рази і більше) від потрібної призводить до неефективної роботи апарата, тобто дрова інтенсивно горять 20%-30% від загального часу

роботи апарата, що призводить до швидкого забруднення димогарних труб кіптявою та смолистими відкладеннями

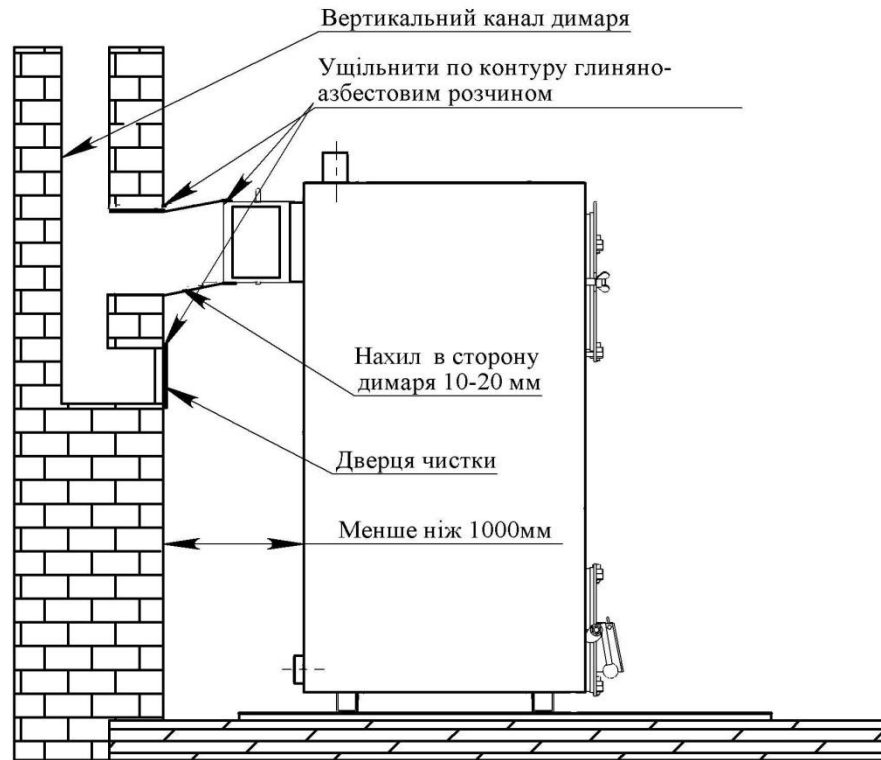
У випадку коли потужність апарата значно менша за потрібну, батареї системи опалення будуть ледь теплими, а також буде відбуватися постійне витікання **КОНДЕНСАТУ** з опалювального апарата. Докладніше про конденсат в розділі 13.

10) Система опалення повинна мати достатню циркуляцію. Різниця температур подачі та зворотнього трубопровода **НЕ ПОВИННА ПЕРЕВИЩУВАТИ 20°C**.

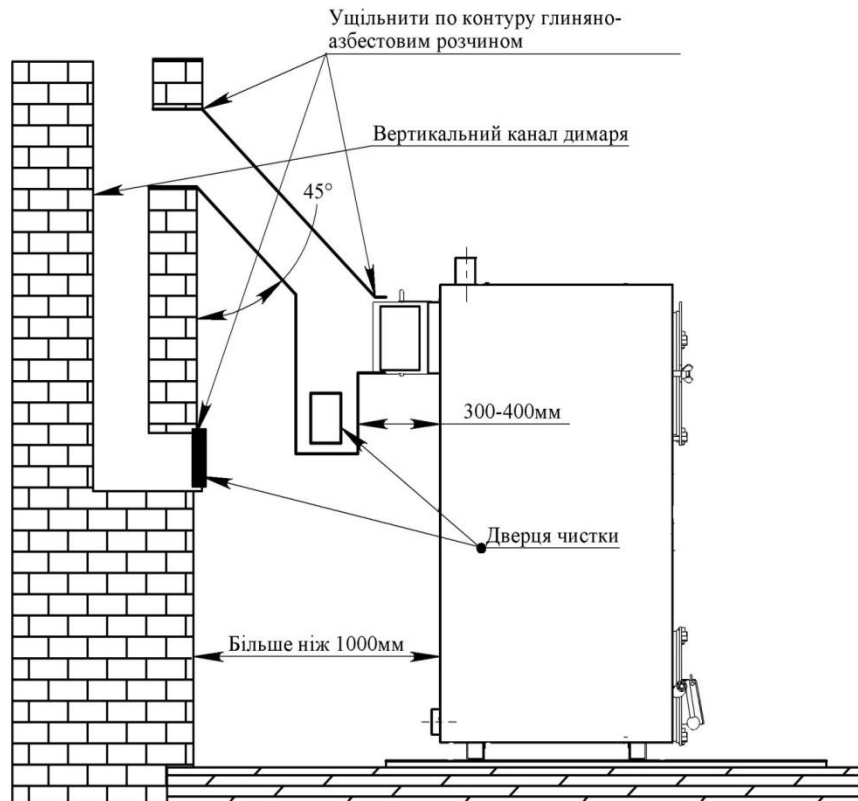
11) **ОБОВ'ЯЗКОВО** почистіть димогарні труби опалювального апарата в кінці опалювального сезону.

12) Особливості приєднання апарата до димаря.

ВАРІАНТ 1



ВАРІАНТ 2



13) ВИДІЛЕННЯ КОНДЕНСАТУ.

Точка роси в теплообміннику опалювального апарата

При розпалюванні холодного дров'яного котла (апарата) димові гази, що виходять із камери згоряння (продукти горіння), мають температуру, приблизно 500-800 С и відносну вологість, у середньому близько 85%. Потрапляючи в холодний теплообмінник (20°С) і стикаючись із його холодною поверхнею, гази миттєво охолоджуються, вологоємність (максимально можливий зміст вологи) повітря знижується й надлишок вологи випадає у вигляді роси на поверхні теплообмінника.

Конденсат може викликати непорозуміння при першому заповненні опалювальної системи холодним теплоносієм. Якщо температура теплоносія, що заливається, буде значно менша температури навколишнього середовища, то може початися конденсація водяного пару з повітря прямо на деталях опалювального апарата й опалювальної системи. Недосвідчений користувач може прийняти таке водоутворення за факт розгерметизації опалювального апарата або системи опалення.

Найбільше страждають від конденсату власники твердопаливних опалювальних апаратів, що працюють на звичайних дровах. Оскільки, у цьому випадку, до синтезованої води додається вода, що втримується в порах і порожнечах самої деревини. Іноді – це дуже багато. Адже стандартне деревне паливо, вологістю 25-35% може містити **від 250 до 300 грамів води в кожному кілограмі дров!** Особливо багато води виділяється під час розпалу й розгорання дров, коли йде активна просушка деревини під впливом високої температури.

Як захиститися від конденсату в опалювальному апараті й димарях

З вищесказаного ясно, що конденсація водяних пар – чисто фізичний процес, який неминучий при охолодженні димових газів. Захист від утворення конденсату в котлі й димарях може бути тільки один:

– Не допустити охолодження продуктів горіння нижче «точки роси» до їхнього повного викиду в атмосферу.

Усе зводиться до елементарного утеплення димарів і дотриманню теплового режиму експлуатації опалювального апарата.

Дотримання теплового режиму експлуатації опалювального апарата

Практикою доведене, що якщо температура зворотньої труби системи опалення менше 40°C – можлива поява конденсату в теплообміннику твердопаливного опалювального апарата. Таким чином, дотримання теплового режиму експлуатації котла зводиться до максимально швидкого розігріву його водяної сорочки до температури в теплообміннику 50°C і більше, з наступною підтримкою її на належному рівні, незалежно від температури теплоносія в самій системі опалення. Такий тепловий режим досягається за рахунок інженерних рішень у системі опалення з використанням **байпасів та трьохходових кранів**, регулюючих температуру теплоносія в зворотній трубі системи опалення.

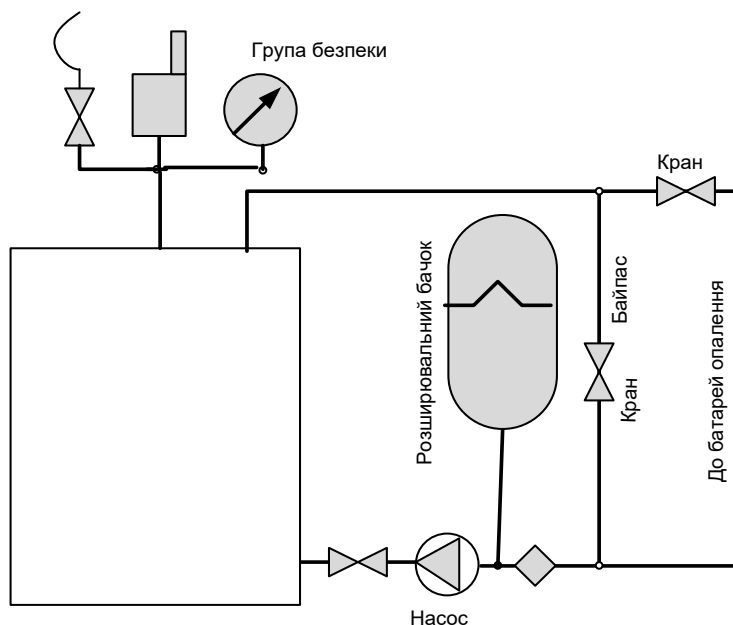
Розміщення опалювального апарата

Важливо, яким чином поступає повітря в опалювальний апарат. Якщо воно поступає з вулиці через квартиру або отвори в дверях з вуличною температурою -20°C - 0°C та ще при великій вологості, то утворення конденсату може бути значним. Якщо повітря в апарат поступає з приміщень будівлі з кімнатною температурою 10°C - 20°C, то утворення конденсату буде мінімальним.

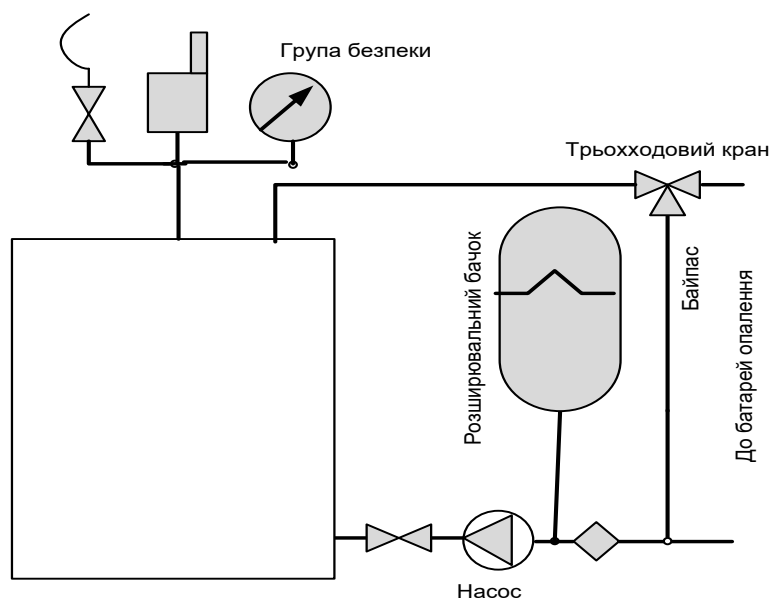
Байпас і трьохходовий кран

Байпас – це труба, яка прямо з'єднує подачу й зворотній патрубок дров'яного котла й утворює так зване «мале коло». Через байпас трьохходовий кран змішує гарячий і холодний теплоносії, підтримуючи температуру води в зворотньому патрубку котла не менш 40°C. При тому регулюється кількість гарячої води, яке повинне піти відразу в мале коло, а яке – далі, в опалювальну систему.

За допомогою цих нехитрих пристосувань гарячий теплоносії циркулює по малому колу і з подачі вертається відразу назад у опалювальний апарат, поки не прогріється водяна сорочка апарата і його теплообмінник. У міру прогріву апарата, трьохходовий кран поступово перекриває вступ гарячого теплоносія в мале коло й направляє гарячий теплоносії у систему опалення. Такий підхід до монтажу дозволяє швидко й без конденсату запускати холодний опалювальний апарат, незалежно від температури теплоносія.



Байпас зі звичайними кранами

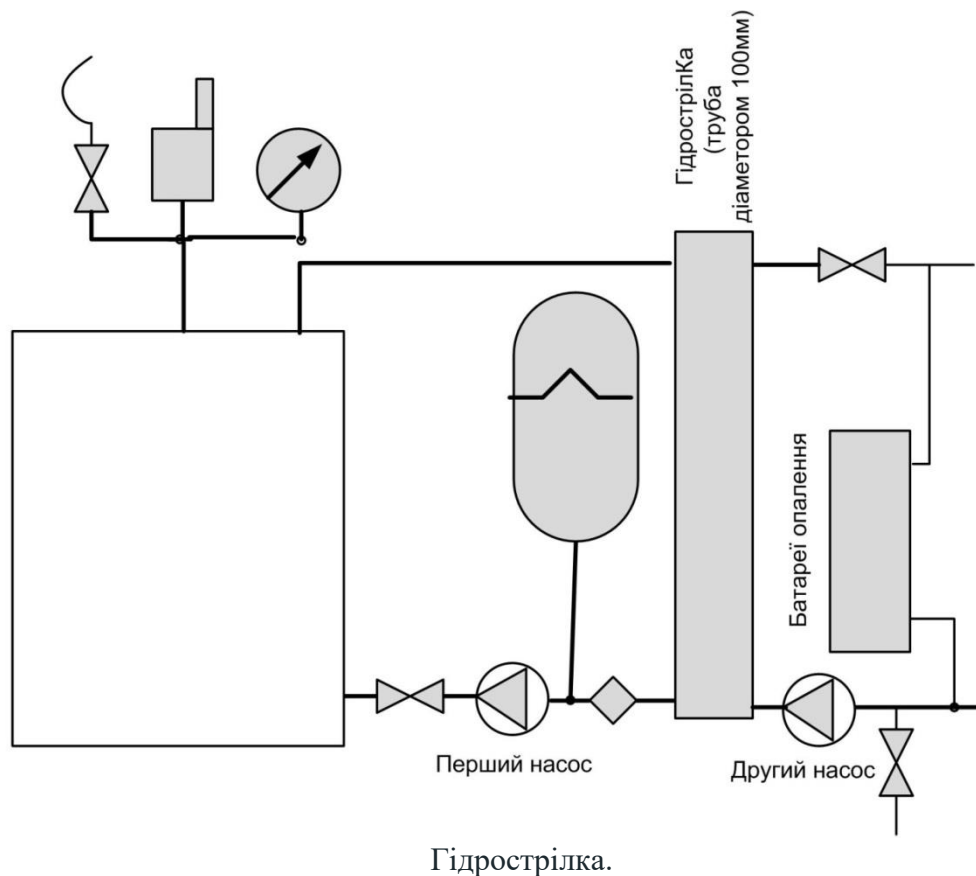


Байпас з трьохходовим краном

Гідрострілка

Примінення гідрострілки дозволяє підтримувати в опалювальному апараті оптимальну температуру, що запобігає утворенню конденсату.

На початку розпалу включити перший насос на постійну роботу, а другий виключити. Розпалити апарат. При досягненні на апараті температури більше 60°C включити другий насос. Температура в апараті почне знижуватися, вимкнути другий насос при температурі 55°C . Повторювати до тих пір, поки температура на зворотньому штуцері апарата буде не менше 50°C . Увімкнути другий насос на постійну роботу і продовжити опалення.



УПРАВЛІННЯ ЦИРКУЛЯЦІЙНИМ НАСОСОМ ПРИ РОЗПАЛІ ОПАЛЮВАЛЬНОГО АПАРАТА І ХОЛОДНІЙ СИСТЕМІ ОПАЛЕННЯ.

Для апаратів обладнаних контролером, що має відповідну функцію увімкнення циркуляційного насоса при досягненні певної температури теплоносія в апараті, при розпалі апарата на холодну систему встановіть на контролері цей параметр в межах 60°C - 65°C. При роботі апарата насос автоматично з деяким періодом буде включатись і виключатись та поступово буде прогріватись система опалення. Після прогрівання системи знову встановіть вказаний параметр 45°C. (Наприклад, для апаратів АОТВ-16 – АОТВ-50, обладнаних контролером new led SP-05, функція «С»).

Для апаратів, не обладнаних контролером, вмикайте циркуляційний насос лише тоді, коли температура води в опалювальному апараті досягне не менше 60°C (по показчику температури апарата), а далі слід періодично включати та вимикати насос, не допускаючи падіння температури води в апараті менше 60°C. Після прогріву системи опалення насос залишити постійно ввімкненим.

ПРИКЛАД РОЗПАЛЮВАННЯ АПАРАТА АОТВ-24

Контролер управляє вентилятором та насосом.

Початкова температура води в системі 10°C. Встановили на контролері:

- задану температуру води 75°C;
- температуру включення насоса 65°C

Розпалили апарат використовуючи папір і тріски (дрібні дрова). Циркуляційний насос виключений, так як температура води менша 65°C. Після розгорання трісок добавили товстіші дрова та включили вентилятор. Через 25 хвилин температура води в апараті досягла 66°C та включився насос. Через 2 хвилини температура води в апараті знизилася до 64°C, насос виключився. Таким чином контролер включеннями та виключеннями насоса поступово протягом 1 години забезпечив прогрівання системи опалення. Конденсат при цьому практично не виділявся (бо температура води в апараті весь цей час підтримувалася

більшою 60°C). Після прогріву системи до температури 60°C переустановили температуру включення насоса 45°C і продовжили опалення приміщення.

ПРИКЛАД РОЗПАЛЮВАННЯ АПАРАТА АОТВ22Н

Контролер та вентилятор відсутні.

Температура води в системі 10°C. Розпалили апарат використовуючи папір і тріски (дрібні дрова). Циркуляційний насос виключили. Після розгорання трісок добавили товстіші дрова. Через 20 хвилин температура води в апараті досягла 65°C, включили насос. Через 3 хвилини температура води в апараті знизилася до 60°C, насос виключили. Таким чином за допомогою послідовних включень та виключень насоса поступово протягом 1 години забезпечили прогрівання системи опалення. Конденсат при цьому практично не виділявся (бо температура води в апараті весь цей час підтримувалася більшою 60°C). Після прогріву системи до температури 60°C включили насос і продовжили опалення приміщення.

14) Чистка опалювального апарата та димоходів.

- Огляд димогарних труб на предмет забруднення слід проводити щоденно при розпалі апарата.
- Стінки топки слід чистити від сажі та смол при розпалі опалювального апарата одночасно з видаленням попелу.
- Чистку димогарних труб слід проводити по мірі забруднення, коли сажосмоляні відкладення перевищують по товщині 2 міліметри, але не рідше, ніж 1 раз в тиждень.
- **УВАГА!** В апаратах АОТВ-16 – АОТВ-100 крім горизонтальних димогарних труб (видні спереду через дверці завантаження палива) є ще два ряди вертикальних димогарних труб. **ДВЕРЦЯ ЧИСТКИ ВЕРТИКАЛЬНИХ ДИМОГАРНИХ ТРУБ ЗНАХОДИТЬСЯ ЗВЕРХУ АПАРАТА!** Для видалення забруднень є лючки збоку в нижній частині апарата. Ступінь забруднення вертикальних димогарних труб слід оцінювати по стану забруднення горизонтальних.
- В апаратах АОТВ-16Н – АОТВ-50Н, АОТВ-16НМ – АОТВ-50НМ димогарні труби тільки горизонтальні, для їх огляду і чистки слід відкрити **ВЕРХНЮ ДВЕРЦЮ СПЕРЕДУ АПАРАТА.**
- В апаратах АОТВ-16Н – АОТВ-50Н, АОТВ-16НМ – АОТВ-50НМ слід також чистити не рідше 2 рази в місяць **ДИМАР АПАРАТА.** На димарі апарата для цього передбачена збоку дверця чистки.
- Горизонтальні ділянки димохода слід оглядати на предмет забруднення не рідше ніж 2 рази в місяць і чистити по мірі забруднення, якщо сажосмоляні відкладення перевищують по товщині 5 мм.
- Вертикальний димохід слід оглядати і чистити на початку **КОЖНОГО ОПАЛЮВАЛЬНОГО СЕЗОНА.**

15) ДРОВА

Дрова-саме прадавнє та традиційне джерело теплової енергії, що відноситься до відновлюваного виду палива.

Дрова-розмірні шматки деревини, що використовуються для розведення і підтримки вогню для отримання теплової енергії.

Вологість деревини та її вплив на процес горіння

Волога в деревині деревини буває вільною і зв'язаною.

Вільна волога – та частина води, що утримується в клітинах деревини, міжклітинному просторі а також в порожнинах і порожнечках деревини. Її ще називають капілярною, бо вона утримується в деревині за допомогою капілярних сил і видаляється з деревини при звичайному сушінні.

Зв'язана волога – це та волога, що входить безпосередньо до речовин деревини і зв'язана з полімерними молекулами за допомогою хімічного, частіше всього водневого зв'язку. Вона не виділяється при звичайному сушінні, а лише при високих температурах, коли вже й власне відбувається процес горіння дров.

Горіння дров.

Власне дрова не горять. Вони під дією високих температур розкладаються на горючі гази, водяну пару (вільна та зв'язана волога!) та деревне вугілля. Горять горючі гази. При згорянні вони утворюють водяну пару та вуглекислий газ. Це в ідеалі. Але повне згорання можливе тільки при високій температурі та надлишку кисню. Зазвичай утворюється ще сажа та смоли. Сажа являє собою аморфний вуглець, а смоли-полімерні молекули органічного походження. Деревне вугілля утворює жар, який також поступово згорає, утворюючи вуглекислий газ та окис вуглецю (чадний газ).

Тепер перейдемо до фізики.

- Теплову енергію утворюють тільки горючі гази та деревне вугілля (жар).
- Волога (вільна і зв'язана) теплову енергію тільки відбирає. Це знижує температуру горіння і збільшує вміст смол і сажі.
- Смоли і сажа осідають на стінках водяної сорочки та теплообмінника опалювального апарата, тим самим зменшуючи коефіцієнт корисної дії котла (опалювального апарата).

Ось чому вологі дрова погано горять.

Трухляві дрова

В трухлявих дровах речовини, що складають собою деревину пошкоджені бактеріями та грибами. Деревина має порожнини, що заповнені продуктами життєдіяльності бактерій та грибів і велику кількість вологи. Продукти життєдіяльності бактерій та грибів при згорянні виділяють дуже мало теплової енергії. Такі дрова не горять, а тліють, не дають жару.

Облік дров

Самою поширеною мірою дров є складометр. Один складометр – це куб щільно укладених дров з довжиною ребра 1 метр. Один складометр відповідає приблизно 0,75 кубометра цільної деревини.

Класифікація дров по якості

Перша група-найбільш якісні дрова:

Дуб, береза, бук, ясен, граб, в'яз, акація, вільха, фруктові дерева (тверді листяні породи).

Це найбільш якісні дрова. Завдяки щільній деревині вони мають високу теплотворність, утворюють багато жару, довго і яскраво горять. При горінні утворюють мало смол і сажі.

Друга група-менш якісні дрова:

Осіка, липа, верба, тополя (м'які листяні породи).

Ці дрова значно гірші. Деревина їх пориста, нещільна, виділяє мало тепла. Дрова швидко згорають і майже не утворюють жару. При спалюванні цих дров в опалювальних апаратах важко стабілізувати процес опалення.

Третя група:

Сосна, модрина, ялина, кедр, туя (хвойні породи).

Дають високу температуру горіння, але при цьому виділяють багато смол і сажі. Залишки смол і сажі швидко осідають на внутрішніх стінках опалювальних апаратів та димоході у великих кількостях. Тому такі дрова не можуть бути рекомендовані для використання в твердопаливних опалювальних апаратах.

ВИСНОВОК :

- **найкращі сухі дрова твердих листяних порід;**
- **сирі або трухляві дрова погано горять незалежно від породи деревини.**

16. ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

Форма № 1- гарант

ТОВ «Проскурів-Термо»

Ідентифікаційний код
згідно з ЄДРПОУ

31918700

Код згідно з
ДКУД

Серія

№ _____

Гарантійні зобов'язання

Апарат «Проскурів» АОТВ-_____ заводський номер _____ виготовлений
відповідно ТУ У 27.5-31918700-004:2013

Виготівник гарантує відповідність апарата вимогам зазначених нормативних документів за умови дотримання споживачем правил, які викладені в Настанові з експлуатації.

Дата виготовлення апарата _____
(рік, місяць, число)

Гарантійний термін зберігання _____
(рік, місяць, число)

Гарантійний термін зберігання обчислюється від дати виготовлення апарата і закінчується датою, визначеною виробником.

Гарантійний термін експлуатації апарата **60 місяців**

Протягом гарантійного терміну експлуатації споживач має право на безоплатне гарантійне обслуговування апарата, а у разі виявлення недоліків (відхилення від вимог нормативних документів) – на безоплатний ремонт чи заміну апарата або повернення його вартості згідно з вимогами Закону України «Про захист прав споживачів» та Порядку гарантійного ремонту (обслуговування) або гарантійної заміни технічно складних побутових товарів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 11 квітня 2002р. № 506.

Для отримання послуг по гарантійному ремонту споживач повинен подати заяву (зразок-форма №7-гарант) та подати акт на виявлені несправності апарата (форма №6-гарант).

У разі коли протягом гарантійного терміну апарат експлуатувався з порушенням правил, або споживач не виконував рекомендацій підприємства, що виконує роботи з гарантійного обслуговування апарата, ремонт проводиться за рахунок споживача.

Термін служби апарата – не менше 10 років

Виробник гарантує можливість використання апарата за призначенням протягом усього терміну служби (за умови проведення післягарантійного технічного обслуговування або

ремонту за рахунок споживача)

Гарантійний термін експлуатації припиняється у разі:

- внесення в конструкцію змін та здійснення доробок, а також використання вузлів, деталей, комплектуючих виробів, не передбачених нормативними документами;
- використання товару не за призначенням;
- не виконання правил встановлення, експлуатації і обслуговування, викладених в керівництві;
- недбалому зберіганні, транспортуванні виробу власником або торгівельною організацією;
- виконання монтажу або ремонту виробу особами на те не уповноваженими;
- відсутності штампу торгівельної організації, дати продажу та підпису продавця;
- механічних пошкодженнях виробу або його вузлів внаслідок неправильної експлуатації, а також з інших причин, не залежних від підприємства-виробника;
- відсутніх щорічних відміток про проведення технічного обслуговування в формі № 2-гарант.
- відсутності відмітки уповноваженої організації про введення апарата в експлуатацію (форма №5-гарант)
- відсутні заява (форма №7-гарант) та акт на виявлені недоліки апарата (форма №6-гарант)

(прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи виробника)

(підпис)

М.П.

Ідентифікаційний код
згідно з ЄДРПОУ

31918700

Код згідно з
ДКУД

Серія

№ _____

ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

Заповнює виробник

Апарат «Проскурів» АОТВ-_____ Заводський номер _____

Дата виготовлення _____
(рік, місяць, число)

(прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи виробника)

(підпис)

М.П.

Заповнює продавець

Продавець _____
(найменування підприємства, організації, юридична адреса)

Дата продажу _____ Ціна _____
(рік, місяць, число) (гривень)

(прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи продавця)

(Підпис)

М.П.

Заповнює виконавець

Товар прийнято на гарантійне обслуговування _____
(найменування підприємства- виконавця)

_____ робіт з гарантійного обслуговування, юридична адреса)

Дата взяття товару на гарантійний облік _____
(рік, місяць, число)

Номер, за яким взято товар на гарантійний облік _____

(прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи виконавця)

(Підпис)

М.П.

Облік робіт з технічного обслуговування та гарантійного ремонту

Дата	Опис недоліків	Зміст виконаної роботи, найменування і тип заміненних комплектуючих виробів, складових частин	Підпис виконавця, номер пломбіватора

Примітка. Додатково вноситься інформація про роботи, що виконані з метою запобігання виникненню пожежі.

Гарантійний термін експлуатації продовжено до _____ 20 р.

до _____ 20 р.

до _____ 20 р.

(прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи виконавця)

(Підпис)

Ідентифікаційний код
згідно з ЄДРПОУ

31918700

Код згідно з
ДКУД

Серія

№ _____

Відривний талон
на технічне обслуговування
протягом 5 років гарантійного терміну експлуатації

Заповнює виробник

Апарат «Проскурів» АОТВ-_____ Заводський номер _____

Дата виготовлення _____
(рік, місяць, число)

(прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи виробника)

(підпис)

М.П.

Заповнює продавець

Продавець _____
(найменування підприємства, організації, юридична адреса)

Дата продажу _____
(рік, місяць, число)

(прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи продавця)

(Підпис)

М.П.

Заповнює виконавець

Виконавець _____
(найменування підприємства, організації, юридична адреса)

Дата взяття товару на гарантійний облік _____
(рік, місяць, число)

Номер, за яким взято товар на гарантійний облік _____

Перелік робіт згідно з договором на виконання технічного обслуговування	Дата виконання робіт (рік, місяць, число)	Підпис виконавця, номер пломбіватора

Примітка. Роботи з технічного обслуговування, що виконані відповідно до Порядку гарантійного ремонту (обслуговування) або гарантійної заміни технічно складних побутових товарів, ремонтом не вважаються.

(прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи продавця)

(Підпис)

М.П.

Підпис споживача, що підтверджує виконання
робіт з технічного обслуговування

(Підпис)

(Дата)

**Корінець відривного талона на технічне обслуговування протягом 5 років
(60 місяців) гарантійного терміну експлуатації**

Серія № _____

Апарат «Проскурів» АОТВ-_____ Заводський номер _____

Виконавець _____
(найменування підприємства, організації, юридична адреса)

Вилучено _____
(рік, місяць, число)

(прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи виконавця)

(Підпис)

М.П.

Ідентифікаційний код
згідно з ЄДРПОУ

31918700

Код згідно з
ДКУД

Серія

№ _____

Відривний талон №1
на гарантійний ремонт
протягом 5 років гарантійного терміну експлуатації

Заповнює виробник

Апарат «Проскурів» АОТВ-_____ Заводський номер _____ Дата виготовлення _____
(рік, місяць, число)

(прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи виробника)

(підпис)

М.П.

Заповнює продавець

Продавець _____
(найменування підприємства, організації, юридична адреса)

Дата продажу _____
(рік, місяць, число)

(прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи продавця)

(Підпис)

М.П.

Заповнює виконавець

Виконавець _____
(найменування підприємства, організації, юридична адреса)

Дата взяття апарата на гарантійний облік _____
(рік, місяць, число)

Номер, за яким взято апарат на гарантійний облік _____

Причина ремонту	Назва заміненого комплектуючого виробу, складової частини	Дата проведення ремонту (рік, місяць, число)	Підпис виконавця, номер пломбіватора

_____ (прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи виконавця) _____ (Підпис)

М.П.

Підпис споживача, що підтверджує виконання робіт з технічного обслуговування _____ (Підпис) _____ (Дата)

Корінець відривного талона на гарантійний ремонт протягом 5 років (60 місяців) гарантійного терміну експлуатації

Серія _____ № _____

Апарат «Проскурів» АОТВ-_____ Заводський номер _____ Дата виготовлення _____
(рік, місяць, число)

Виконавець _____
(найменування підприємства, організації, юридична адреса)

Вилучено _____
(рік, місяць, число)

_____ (прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи виконавця) _____ (Підпис)

М.П.

Ідентифікаційний код
згідно з ЄДРПОУ

31918700

Код згідно з
ДКУД

Серія

№ _____

Відривний талон №2
на гарантійний ремонт
протягом 5 років гарантійного терміну експлуатації

Заповнює виробник

Апарат «Проскурів» АОТВ-_____ Заводський номер _____ Дата виготовлення _____
(рік, місяць, число)

(прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи виробника)

(підпис)

М.П.

Заповнює продавець

Продавець _____
(найменування підприємства, організації, юридична адреса)

Дата продажу _____
(рік, місяць, число)

(прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи продавця)

(Підпис)

М.П.

Заповнює виконавець

Виконавець _____
(найменування підприємства, організації, юридична адреса)

Дата взяття апарата на гарантійний облік _____
(рік, місяць, число)

Номер, за яким взято апарат на гарантійний облік _____

Причина ремонту	Назва заміненого комплектуючого виробу, складової частини	Дата проведення ремонту (рік, місяць, число)	Підпис виконавця, номер пломбіватора

(прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи виконавця)

(Підпис)

М.П.

Підпис споживача, що підтверджує виконання
робіт з технічного обслуговування

(Підпис)

(Дата)

**Корінець відривного талона на гарантійний ремонт протягом 5 років
(60 місяців) гарантійного терміну експлуатації**

Серія № _____

Апарат «Проскурів» АОТВ-_____ Заводський номер _____ Дата виготовлення _____
(рік, місяць, число)

Виконавець _____
(найменування підприємства, організації, юридична адреса)

Вилучено _____
(рік, місяць, число)

(прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи виконавця)

(Підпис)

М.П.

Ідентифікаційний код
згідно з ЄДРПОУ

31918700

Код згідно з
ДКУД

Серія

№ _____

Відривний талон
на введення в експлуатацію
протягом 5 років гарантійного терміну експлуатації
Заповнює виробник

Апарат «Проскурів» АОТВ-_____ Заводський номер _____ Дата виготовлення _____
(рік, місяць, число)

(прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи виробника)
М.П.

(підпис)

Заповнює виконавець

Виконавець _____
(найменування підприємства, організації, юридична адреса)

Дата взяття апарата на гарантійний облік _____
(рік, місяць, число)

Номер, за яким взято апарат на гарантійний облік _____

Дата введення в експлуатацію _____
(рік, місяць, число)

(прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи виконавця)

(підпис)

М.П.

Підпис споживача, що підтверджує виконання
робіт з введення в експлуатацію

(Підпис)

(Дата)

**Корінець відривного талона на введення в експлуатацію протягом ____ 5 ____ років
(60 місяців) гарантійного терміну експлуатації**

Серія _____ № _____
Апарат «Проскурів» АОТВ-_____ Заводський номер _____ Дата виготовлення _____
(рік, місяць, число)

Виконавець _____
(найменування підприємства, організації, юридична адреса)

Вилучено _____
(рік, місяць, число)

(прізвище, ім'я, по-батькові відповідальної особи виконавця)
М.П.

(Підпис)

Акт

на виявлені несправності апарата

Складений «__» _____ 20__ р. при огляді апарата _____ зав.№ _____

Виготовлений ТОВ «Проскурів-Термо» «__» _____ 20__ р

Проданий _____
(Організація що продала апарат, дата продажу)

Апарат встановлений за адресою _____

Дата введення в експлуатацію апарата _____

Власник апарата _____

Перелік несправностей

Класифікація причин що викликали недоліки по номерах з переліку несправностей

Заводський дефект При транспортуванні При монтажі При експлуатації Інші причини

--	--	--	--	--

Висновки

Акт склав: (Посада, П.І.Б., найменування організації)

_____ (Підпис) М.П.

Власник апарату

_____ (Прізвище і підпис)

(Зразок)

КЕРІВНИКУ

Найменування підприємства, організації-

продавця, юридична адреса

П.І.Б. споживача, паспортні дані

ЗАЯВА

Прошу

(вимога споживача)

Найменування товару, заводський номер, дата виготовлення

Придбаного _____ 20 р.

в зв'язку з _____

опис недоліку

підпис споживача

До заяви додається копія квитанції товарного або касового чека (потрібне підкреслити) або інший документ, що підтверджує факт купівлі товару, а також **акт на виявлені несправності апарата.**

Висновок продавця про наявність недоліків

П.І.Б. продавця

підпис

16. Орієнтовна теплотворна здатність дров (для довідок)

Порода деревини при відносній вологості від 20% до 30% (природня сушка)	Теплотворна здатність одного кілограма дров, кіловатгодин	Густина кг/складометр**	Теплотворна здатність одного складометра дров, кіловатгодин	Еквівалент складометра дров до природного газу***, кубометри
Граб	2,83* – 3,8	540	1528 – 2052	153 – 205
Бук	2,83* – 3,8	518	1466 – 1968	147 – 197
Ясен	2,83* – 3,8	518	1466 – 1968	147 – 197
Дуб	2,83* – 3,8	503	1423 – 1911	142 – 191
Береза	2,83* – 3,8	488	1381 – 1854	138 – 185
Модрина	2,83* – 3,8	443	1254 – 1683	125 – 168
Сосна	2,83* – 3,8	390	1103 – 1482	110 – 148
Ялина	2,83* – 3,8	353	1000 – 1341	100 – 134

Примітки: *- нижча теплотворна здатність по ГОСТ9817-95;
 **-один складометр дров являє собою один кубометр щільно укладених дров, що відповідає приблизно 0,75 кубометра цільної деревини;
 ***-при розрахунках теплотворна здатність природного газу (G20) прийнята 10 кіловатгодин/кубометр.

Для нотаток