

Паспорт, інструкція
по монтажу,
експлуатації і
технічному
обслуговуванню

acm®



МС- _____
Тип: _____
Замовлення: _____
Серійний номер: _____



10-09-2024

Зміст

Гарантійний талон

Загальні дані

Упаковка, комплектність, вантажно-розвантажувальні роботи

Інформаційні шильдики

Послідовність складання установки

Необхідна зона обслуговування

Інструкція по приєднанню повітропроводів

Опорна рама

Збірка даху

Корпус

Повітряний клапан

Гнучкі вставки

Секція фільтрів

Теплообмінники водяного нагріву / охолодження

Теплообмінники фреонового нагріву / охолодження

Електрокалорифери

Гліколевий утилізатор тепла

Пластинчастий/протиточний утилізатор тепла

Роторний утилізатор тепла

Підключення електрообладнання

Підключення гідравлічного сифона

Секція газового нагріву

Вбудований холодильний контур

Підготовка до пуску

Перший запуск

Перевірочний лист перед вводом в експлуатацію

Перелік нормативних робіт по обслуговуванню повітрооброблюючої установки

Технічні дані установки

ТОВ «ПУХІВСЬКИЙ ВЕНТИЛЯЦІЙНИЙ ЗАВОД»

ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

Замовлення № _____

Модель : _____, с/н. - _____

Дата постачання : _____

Печатка

Підпис _____

Продавець гарантує:

- Якість матеріалів для виготовлення обладнання і виконання робіт, що відповідають технічним вимогам замовника;
- відвантажене обладнання виготовлене в повній відповідності з описом, технічними умовами, специфікаціями і умовами Договору, а також, що воно забезпечує передбачену продуктивність;
- якісне виконання, повноту і комплектність надаваної технічної документації;
- нормальну і безперебійну роботу обладнання протягом 12 (дванадцяти) місяців з моменту введення в експлуатацію, але не пізніше 18 (вісімнадцяти) місяців з моменту продажу. Інший термін гарантії може бути обговорений і приведений в Договорі купівлі-продажу обладнання.
- якщо протягом терміну гарантії виявляться недоліки обладнання, Продавець зобов'язується на свій вибір в найближчий час за свій рахунок усунути це за допомогою ремонту або заміни дефектного обладнання;
- замінене обладнання або деталі повертаються Продавцю на його вимогу і за його рахунок в термін, узгоджений обома сторонами.

Гарантійні зобов'язання по відношенню до Покупця не мають місця, якщо:

- не з вини Продавця транспортування, зберігання, використання або монтаж здійснювалися неправильно і не відповідно до вказівок інструкцій;
- експлуатація обладнання здійснювалася не у відповідності з інструкціями Продавця;

Продавець не несе відповідальності за наслідки, що виникли в результаті зміни, ремонтних або інших робіт, проведених Покупцем або третьою особою, Однак це не дійсно в тому випадку, якщо подібні зміни, ремонтні або інших робіт, проводяться Покупцем або третьою особою за бажанням або за згодою, а також під керівництвом і контролем Продавця.

ЗАГАЛЬНІ ДАНІ

Ознайомлення з даними посібником по експлуатації та дотримання вимог та рекомендацій зазначених в ньому є обов'язковою вимогою та запорукою безпечної і надійної роботи обладнання. Цей документ є об'єднаним експлуатаційним документом для всіх типорозмірів припливно-витяжних установок типу МС.

Посібник містить інформацію необхідну для правильного складання і роботи обладнання, але ця інформація не є вичерпною і не включає всі можливі варіанти і види обладнання, вантажно-розвантажувальних робіт, транспортування і зберігання, збірки і підключення, запуску і регулювання, експлуатації та обслуговування.

Всі перераховані вище типи і види робіт повинні виконуватися кваліфікованим персоналом відповідно до чинного на території країни законодавством і при дотриманні правил безпеки.

Інструкція з техніки безпеки

Підключення, запуск, регулювання і роботи з експлуатаційного обслуговування і ремонту повинні виконуватися при наявності наряду-допуску, з обережністю, кваліфікованим персоналом, в умовах, що відповідають нормам чинного законодавства країни.

Під кваліфікованим персоналом маються на увазі особи, які ознайомлені з необхідними нормами, правилами, інструкціями і документацією по монтажу, підключенню, запуску та експлуатації вентиляційного обладнання, техніки безпеки і умов праці, кваліфікація яких дозволить виявити, попередити і уникнути потенційних несправностей і небезпеки для життя, здоров'я і майна.

Під час підготовки повітрооброблюючих установок до роботи та їх експлуатації необхідно дотримуватись вимог безпеки, що викладені в «ДСТУ Б А.3.2-12:2009 Система стандартів безпеки праці. Системи вентиляційні. Загальні вимоги», «НПАОП 40.1-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів» і «Правилах технічної експлуатації електроустановок споживачів». Монтаж установок повинен виконуватися згідно з вимогами ДСТУ Б А.3.2-12:2009, проектної документації та цього паспорта.

Монтаж повинен забезпечувати вільний доступ до місць обслуговування під час експлуатації.

Обслуговування та ремонт повинні виконуватися тільки після відключення його від електромережі і повної зупинки його рухомих частин.

Заземлення центрального кондиціонера виконується згідно з «Правилами улаштування електроустановок» (ПУЕ).

При роботах, пов'язаних з небезпекою ураження електричним струмом (у тому числі статичною електрикою), слід використовувати захисні засоби відповідно до ПУЕ.

При випробуваннях, налагодженні і роботі припливно-витяжних установок, всмоктувальні і нагнітаючі отвори повинні бути захищені так, щоб виключити травмування людей повітряним потоком і частинами, які обертаються.

СУВОРО ЗАБОРОНЕНО:

- Запускати обладнання до підключення запобіжників;
- Запускати обладнання при незамкнених інспекційних дверцятах або панелях
- Відкривати інспекційні двері або панелі до повної зупинки вентилятора;
- Виконувати роботи по ремонту і / або експлуатації обладнання без попереднього відключення електроприладів від живлення;
- Обслуговувати нагрівачі до охолодження їх поверхні до безпечної температури;
- Використовувати обладнання не за призначенням і поза вказаними в технічній документації діапазонами;
- Експлуатувати несправне обладнання.

Упаковка, комплектність, розвантажувально-навантажувальні роботи

Повітрооброблюючі установки поставляються розібраними помодульно або в зібраному вигляді на рамі (це узгоджується з клієнтом при замовленні обладнання).

У разі поставки помодульно - модулі розміщуються на піддонах і обгорнуті стрейч-плівкою. При цьому на одному піддоні може бути кілька модулів. Також по МС12 типорозмір включно, модулі розташовуються в два яруси по висоті, при цьому між ними розташовується ізоляційний шар картону, який захищає поверхню панелей модулів від пошкодження під час транспортування (руйнування захисного шару металу за рахунок тертя). Допускається упаковка і транспортування підвісних вентиляційних установок в 3 яруси.

Комплект ущільнювальної гуми (якщо вона не наклеєна відразу на заводі), який необхідний при кріпленні модулів між собою, як правило, знаходиться в секції фільтра або секції вентилятора.

Комплект ніжок від рами, як правило, знаходиться в секції фільтра або секції вентилятора.

При замовленні повітрооброблюючих установок зовнішнього виконання в зібраному вигляді - повітрозабірний кожух і вихлопний кожух, починаючи з типорозміру МС5, поставляються окремо від установки на палетах. Це робиться, щоб уникнути пошкодження при транспортуванні. Дах може поставлятися в зборі до типорозміру МС8 включно. Для всіх інших типорозмірів він поставляється окремо. Схема збору даху приведена у відповідному розділі.

Модулі установок можна переміщати тільки в тому положенні, в якому вони зафіксовані на палеті.

• Підйом за допомогою вилкового навантажувача



Якщо використовується вилковий навантажувач, необхідно переконатися, що вили мають достатню довжину (мал. 1). Довжина вил навантажувача повинна перевищувати за розмірами ширину установки. Занадто короткі вила можуть пошкодити обладнання. Переконайтеся, що центр ваги модулів завжди знаходиться в центрі двох вил, щоб модуль можна було стабільно транспортувати. Будьте особливо обережні при транспортуванні коротких, але високих і широких секцій.

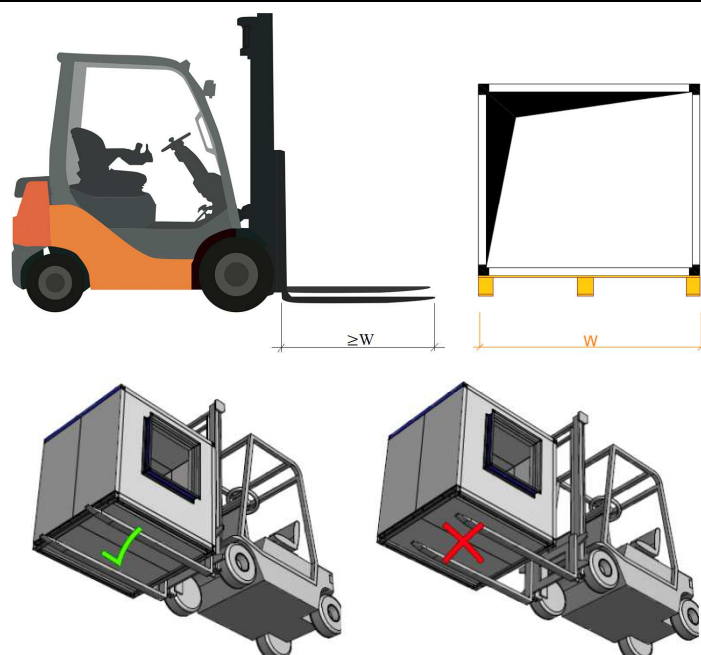


Рис.1. Необхідна довжина вил навантажувача.

• Підйом за допомогою крана



Забороняється проходити під вантажем або в безпосередній близькості до нього. Транспортування повинно здійснюватися спеціалізованим персоналом (водій вантажівки, стропальники), які оснащені необхідними засобами індивідуального захисту (спецодяг, спецвзуття, робочі рукавички, каска, окуляри). Виробник не несе ніякої відповідальності по відношенню до будь-яких пошкоджень через недотримання цих положень.

Під час розвантаження повинні бути прийняті підвищені заходи обережності, щоб уникнути раптових або різких маневрів. Не використовувати компоненти установки як опорні точки. Установка повинна бути піднята за допомогою вантажопідйомного пристрою з використанням мотузок, канатів, тросів або ременів, які повинні бути досить довгі, і розпірних брусів, щоб не пошкодити установку. Розпірні бруси повинні мати довжину, більшу ніж ширина агрегату. Прямий контакт такелажних ланцюгів або строп з обладнанням **ЗАБОРОНЕНИЙ** (рис.2).

До підйому і переміщення вантажів необхідно перевірити правильність установки такелажних засобів і зробити пробний підйом вантажу на висоту 100÷300 мм, під час якого перевірити врівноваженість вантажу на стропах, рівномірність натягу стропів і затягування вузлів і петель. Піднімати вантаж слід плавно, без ривків і розгойдування, не зачіпаючи сторонніх предметів. Уникати скручування корпусу та інших пошкоджень. Перед підйомом агрегатів необхідно закрити двері, через які проводиться профілактичне обслуговування.

Будь ласка, зверніть увагу на такі загальні моменти:

- Використовуйте тільки підйомник, який може витримувати вагу модуля!
- Ніколи не використовуйте пошкоджений підйомник!
- Використовуйте м'які ремені!
- Піднімайте модуль обережно, без різких рухів!
- Модулі повинні бути міцно закріплені на палетах.
- Кріплення строп крана повинно бути тільки до палети (рис.2).
- Якщо установка поставляється в зібраному вигляді - допускається кріплення строп крана до рами установки (заборонено кріплення до елементів рами (кронштейнів), якими рама кріпиться до корпусу установки - Рис.8).
- Не дозволяється перевищувати кут вантажопідйомного обладнання до вертикалі більше 15° (рис.2)

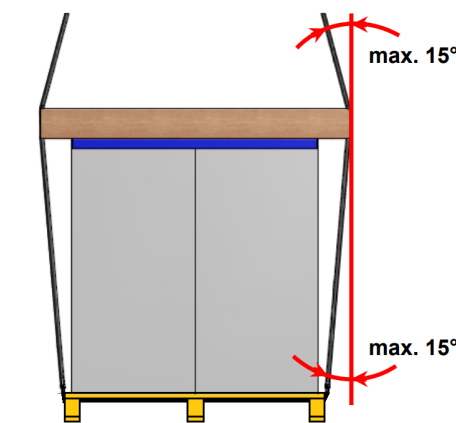


Рис.2. Переміщення вантажу за допомогою текстильних строп.

Установки упаковуються в поліетиленову плівку. Вони повинні зберігатися в критих приміщеннях з такими характеристиками:

- максимальна відносна вологість не більше 80%;
- без утворення конденсату в приміщенні;
- температура повітря в діапазоні від -20 0С до +40 0С;
- в установку не повинні проникати пил, гази та пари хімічних речовин, які можуть викликати корозію;
- не повинно бути попадання прямих сонячних променів на обладнання;
- секції вентиляторів, роторних і пластинчастих утилізаторів можна зберігати тільки в робочому положенні.

Перед початком монтажу повітрооброблюючі установки необхідно перевірити:

- комплектність вантажу;
- збереження вантажу;
- вільне обертання вентиляторів, повітряних клапанів, роторного утилізатора;
- параметри електрообладнання та підведення енергоносіїв;
- герметичність теплообмінників;

У випадку, якщо вищенаведені пункти не дотримано - починати роботи з монтажу установки заборонено. Спочатку повинні бути усунені всі виявлені несправності.

Інформаційні шильдики

На кожному модулі повітрооброблюючої установки знаходиться інформаційний шильдик.



Рис.3. Шильдик модуля установки.

На табличці приведена наступна інформація:

- **тип повітрооброблюючої установки;**
- **номер замовлення (заводський);**
- **серійний номер установки (заводський);**
- **позиція** (в разі, якщо в замовленні присутні більше однієї установки - дане значення показує номер установки в замовленні. Дане значення наведено на всіх модулях однієї установки, завдяки чому Ви можете правильно зібрати установку).
- **модуль** Дане значення показує номер конкретного модуля установки і їх загальна кількість в даній повітрооброблюючій установці, нумерація по руху припливного повітря. Якщо установка припливно-витяжна - продовження нумерації по ходу руху витяжного повітря).

На секціях вентилятора знаходиться ще один шильдик з додатковою інформацією:

- тип повітрооброблюючої установки;
- номер замовлення (заводський);
- серійний номер установки (заводський);
- витрата повітря;
- вільний напір;
- живлення;
- потужність двигуна (номінальна);
- напруга;
- робоча частота вентгрупи;
- максимальна частота вентилятора (вище цієї частоти не можна збільшувати оберти вентгрупи)
- струм (робочий);
- клас захисту;



			
ТУУ В.2.5-29.2-2629701551-001:2008			
Тип установки Type of unit		MC	<input type="text"/>
Замовлення Order		<input type="text"/>	
Серійний номер Serial number		<input type="text"/>	
Витрата повітря Air flow		Вільний тиск Avail. static pressure	
<input type="text"/>	м ³ /год m ³ /h	<input type="text"/>	Па Pa
Живлення Power supply		Потужність Power	
<input type="text"/>	В/Гц/ф V/Hz/ph	<input type="text"/>	кВт kW
Робоча частота Working frequency		Макс. частота Max frequency	
<input type="text"/>	Гц Hz	<input type="text"/>	Гц Hz
Струм Current		Ступень захисту IP IP rating	
<input type="text"/>	А A	<input type="text"/>	
ТОВ «Пухівський вентиляційний завод» LLC PUKHIVSKIY VENTYLIATSIYNYI ZAVOD			
07413, Україна, Київська обл., Броварський р-н, с. Пухівка, вул. Соборна, 63 07413, Ukraine, Brovary dist., Kyiv reg., Pukhivka str., Soborna str., 63			
тел/факс: (04594) 2-64-56 tel/fax: +380 4594 2-64-56			
pvz@pvz.kiev.ua , www.pvz.com.ua			

Рис.4. Шильдик секції вентилятора.

Послідовність складання установки

- Підготувати поверхню для побудови та встановлення обладнання. Зібрати опорну раму. Встановити раму на місці подальшої експлуатації обладнання за "рівнем" вигвинчуючи або закручуючи регулюючі по висоті поворотні ніжки-опори
- Зняти з модульних секцій упаковку.
- Перевірити поверхню з'єднання модулів.
- Місця з'єднання модулів проклеєні між собою ущільнювачем (якщо ні – ущільнювач знаходиться в окремій упаковці). Ущільнювач повинен бути у належному стані.
- Виставити модулі на опорній рамі (модулі повинні збігатися по вертикалі і горизонталі) і щільно присунути їх один до одного.

З'єднання для типорозмірів вище MC12-8

- З'єднати модулі між собою за допомогою болтів. Болти входять в комплект поставки.
- У відповідних місцях модульних секцій для цього передбачені елементи кріплення з отворами.

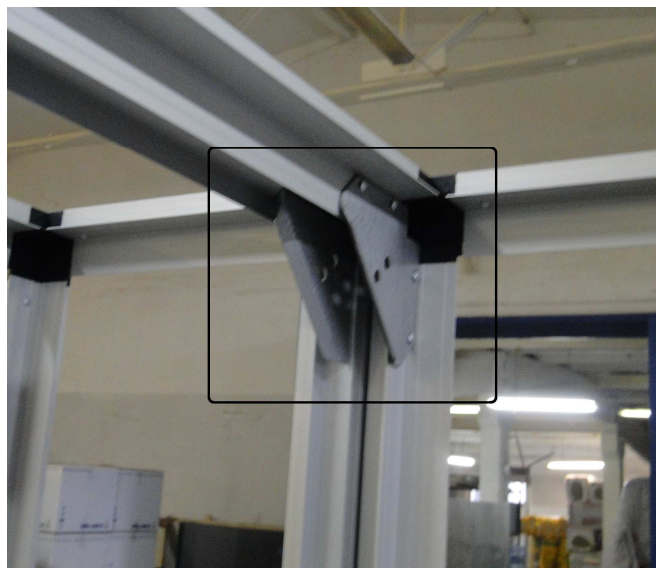


Рис.5. Приклад з'єднання секцій установок для типорозмірів вище MC12-8.

- Стягування секцій між собою слід виконувати з однаковим моментом натягу.
- Перевірити кути і зазори по установці, горизонтальну і вертикальну площині. Осі поверхонь окремих модулів установки візуально повинні збігатися.



Рис.6. Приклад з'єднання секцій установок для типорозмірів вище MC12-8.

З'єднання для типорозмірів до МС12-8 включно

- -Для цих типорозмірів обладнання використовується тип з'єднання – за допомогою зовнішніх з'єднувальних елементів.

-

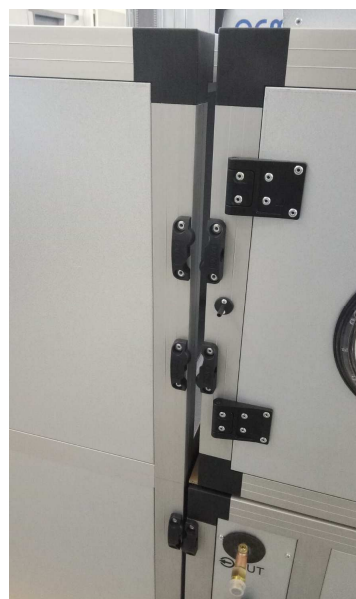
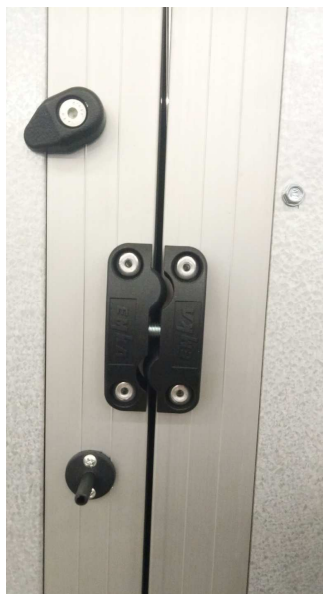


Рис.7. Приклад з'єднання секцій установок для типорозмірів до МС12-8 включно.

- -Ці елементи встановлюються на заводі з обох сторін модулів по дві штуки.
- -В комплекті входить стягуючий гвинт.

Приклад з'єднання секцій установок з рамою

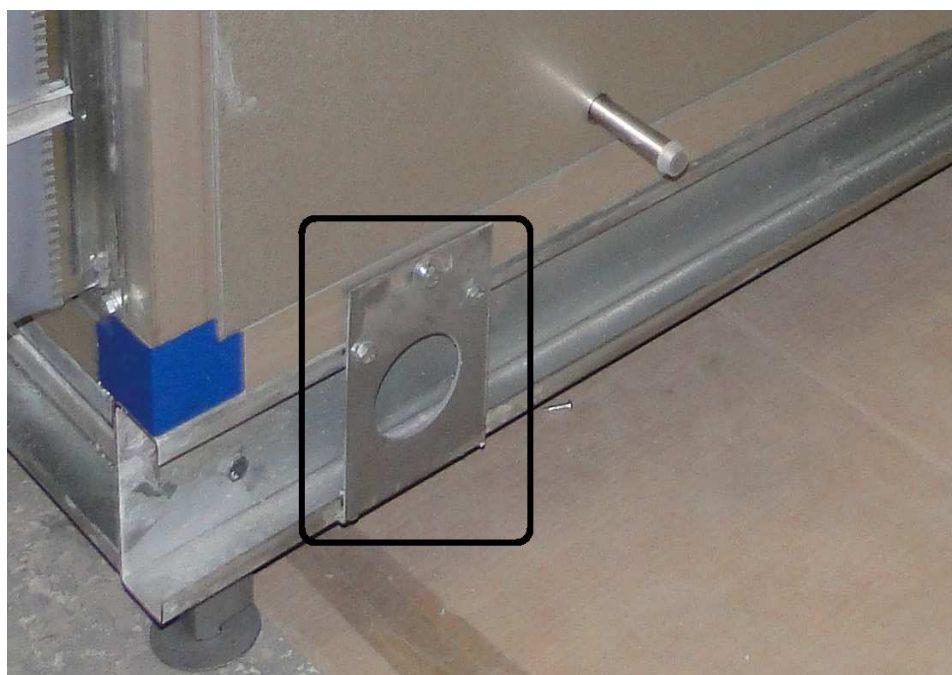


Рис.8. Приклад кріплення установки до несучої рами.

- Для уникнення зміщення верхнього поверху відносно нижнього в комплект входять з'єднувальні пластинки, які необхідно закріпити саморізами безпосередньо до профілю (рис.9).



Рис.9 Пластинки для скріплення нижнього і верхнього поверхів.

- На модулях вентиляторів зніміть транспортні кронштейни (якщо вони є) (рис.10), які тримають вентилятор.



Рис.10 Транспортні кронштейни.

Необхідна зона обслуговування

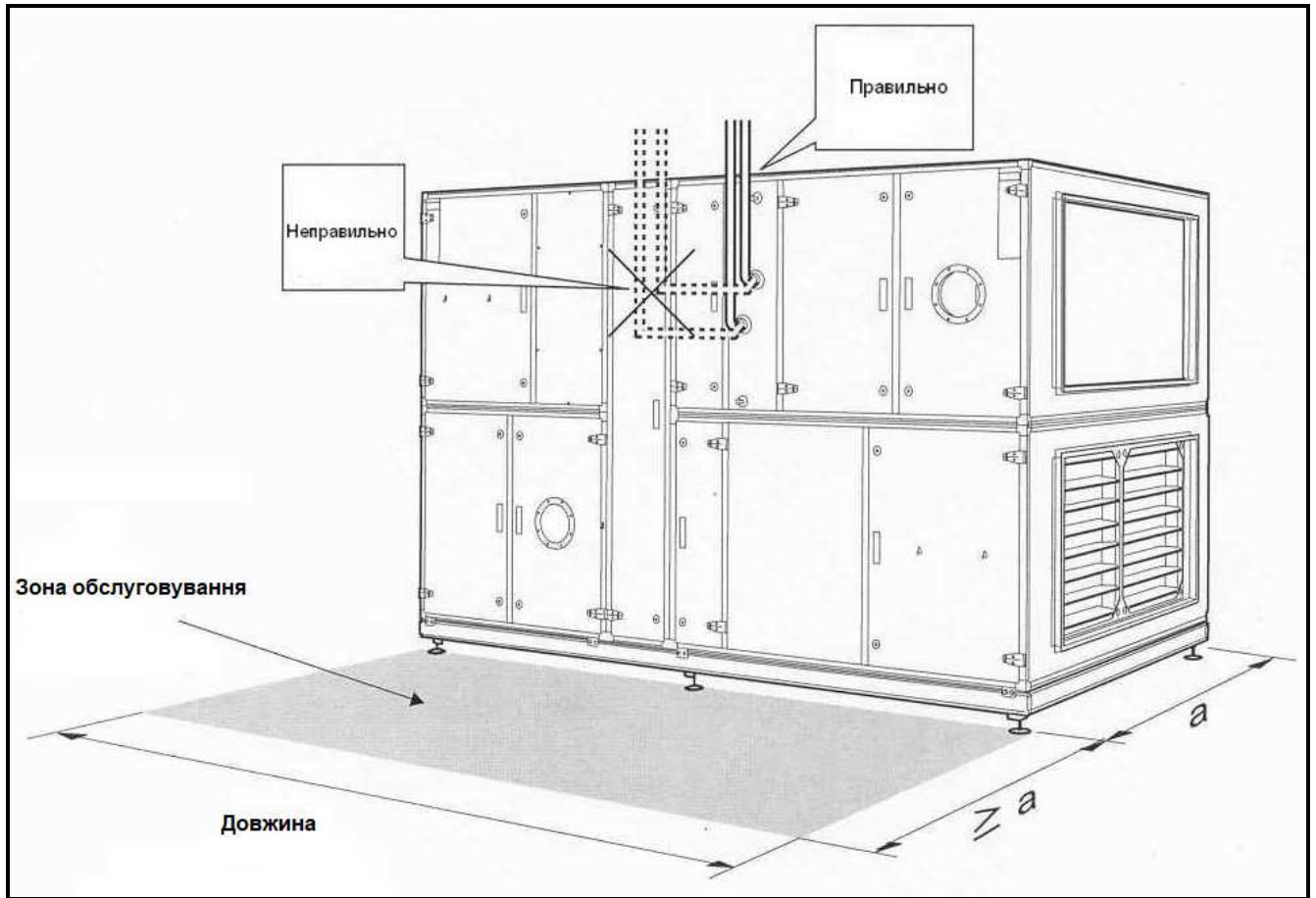


Рис.11. Зона обслуговування установки.

- Зона обслуговування повинна бути уздовж всієї установки.
- Ширина зони обслуговування повинна бути не менше ширини установки;
- Підведення труб до теплообмінників повинен бути таким, щоб він не перешкоджав відкриттю інспекційних дверей.

Інструкція по приєднанню повітропроводів

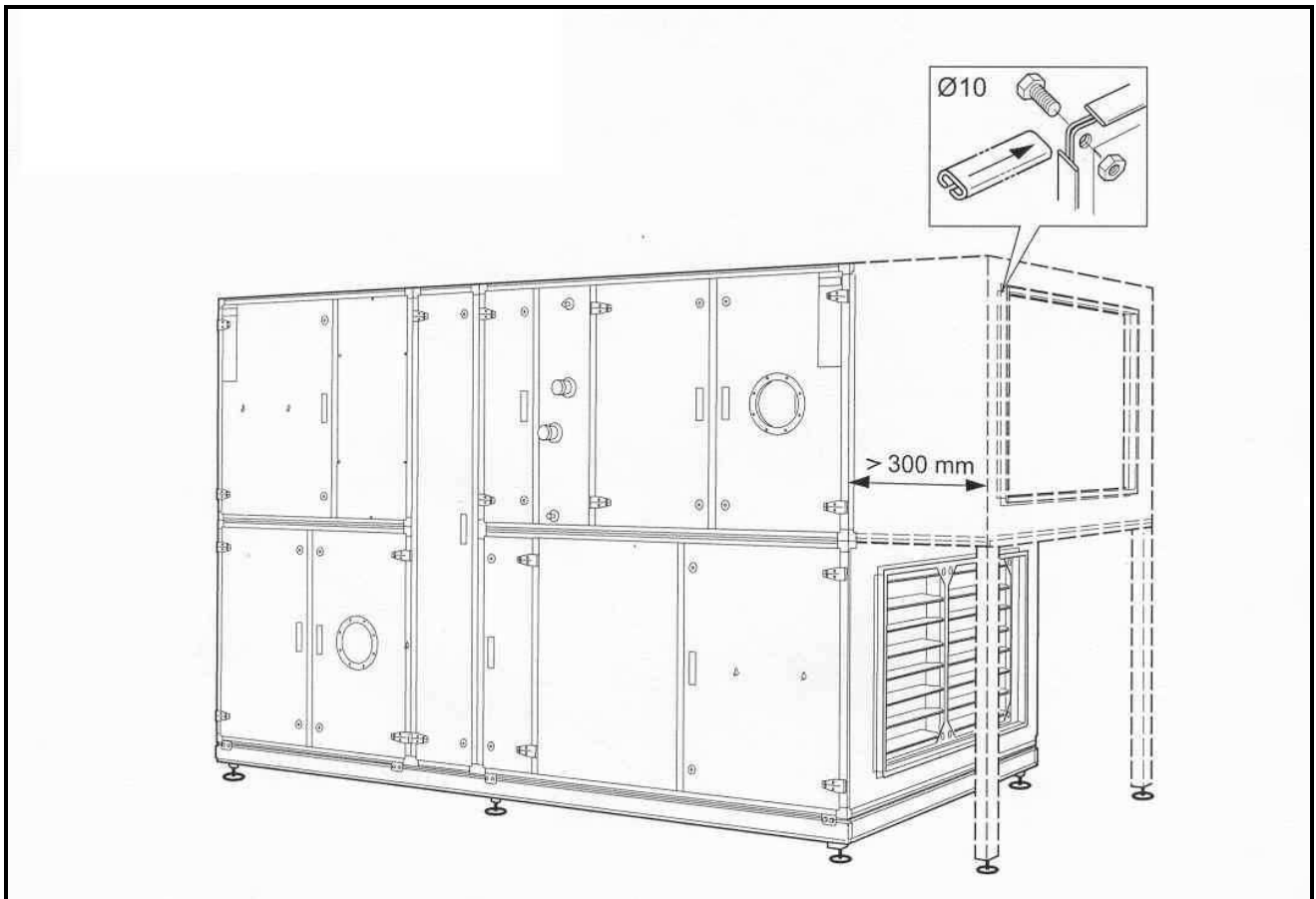


Рис.12. Підключення повітропроводів.

- Повітровід, приєднаний до установки, повинен підтримуватися опорними або підвісними стійками.
- Якщо виступ перевищує 300 мм, слід встановити додаткову опору.
- Повітряпроводи повинні приєднуватися за допомогою PG-методу з ущільненнями, направляючими планками і кутами, або болтами в кутах сполучної рами.

Опорна рама

- Рама повинна бути жорстко закріплена і не повинна мати ніяких прогинів.
- Якщо ширина рами перевищує 1800 мм поздовжні консолі повинні розташовуватися через кожні 1500 мм (маж).
- Максимальний прогин рами не повинен перевищувати 3 мм на один метр.
- Максимальний прогин рами не повинен перевищувати 3 мм між стійками.
- Після складання рами її необхідно вирівняти по горизонтальній поверхні за допомогою регульованих ніжок.
- Обов'язково передбачити заземлення рами.

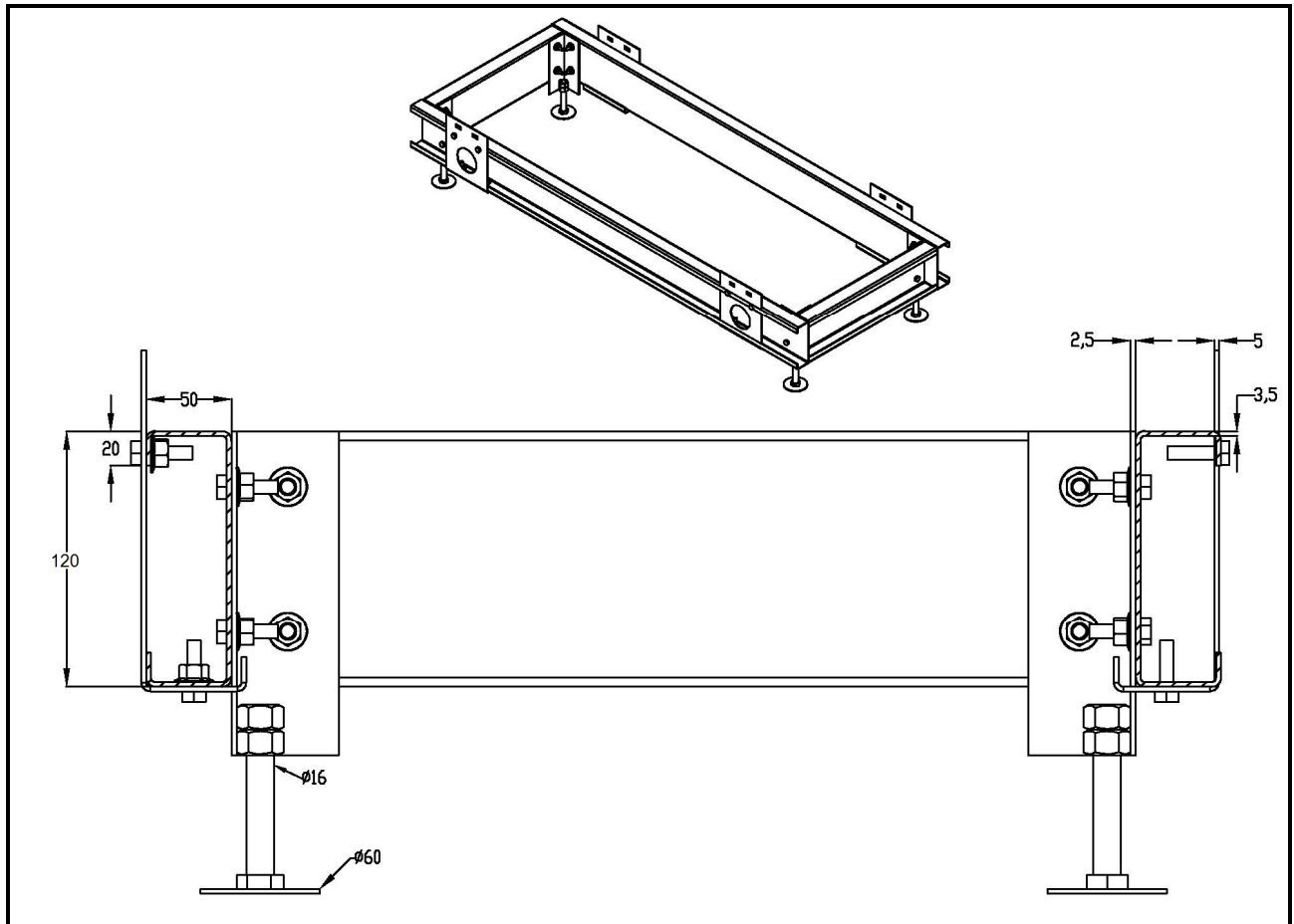


Рис.13. Опорна рама.

Збірка даху

У випадку, якщо повітрооброблююча установка зовнішнього виконання поставляється в розібраному вигляді (помодульно), дах необхідно збирати на об'єкті силами монтажної організації.

Повітрооброблюючі установки в стандартній комплектації включають повітрозабірник (в разі припливної установки) і повітровідвід (в разі припливно-витяжної установки). Відводи оснащені захисними сітками, а повітрозабірник додатково оснащений захисною решіткою.

Нижче наведена схема зборки даху повітрооброблюючої установки.

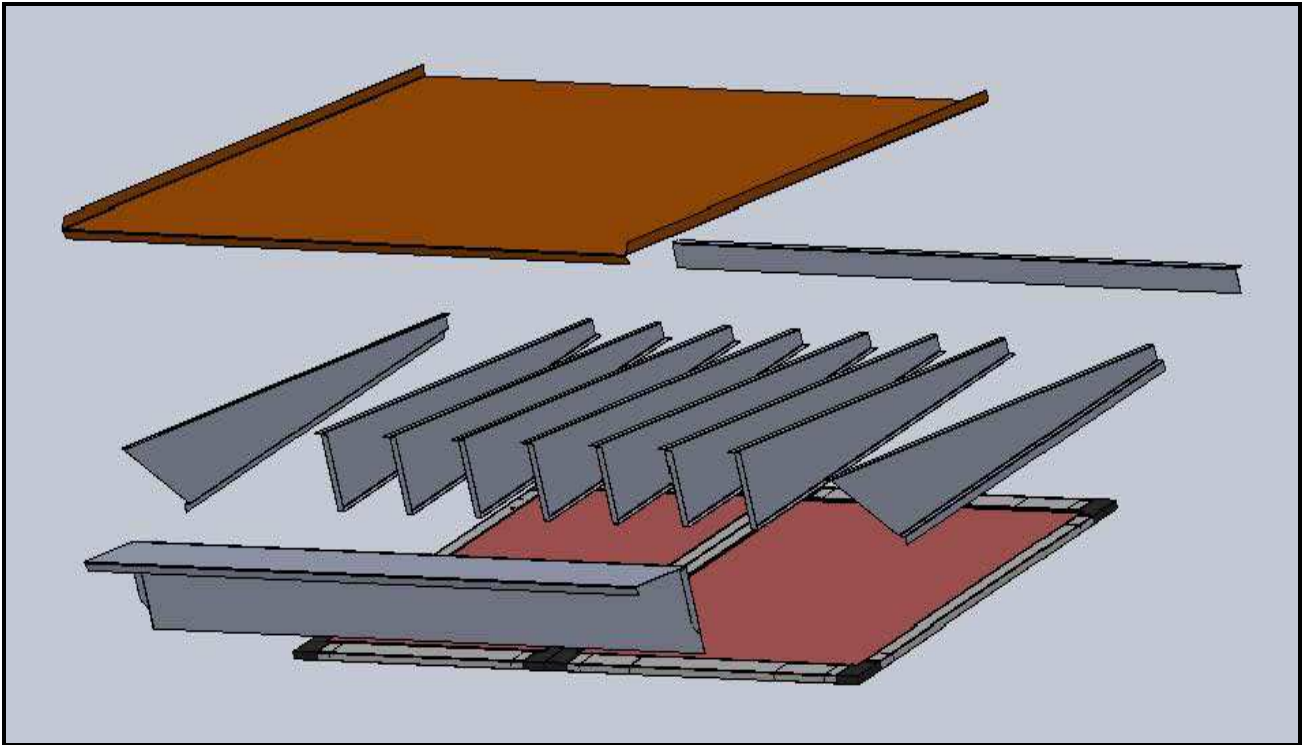


Рис.14. Дах установки.

Корпус

Панелі установок виготовлені з листової сталі з алюцинковим покриттям (AlZn185). Тип даного покриття забезпечує надійний захист металу від корозії і рекомендований для застосування в районах з агресивним повітряним середовищем. Термін служби металу з даним типом покриття - до 50 років. Гарантія від наскрізної корозії - до 30 років.

Установки виготовляються на базі використання алюмінієвого профіля товщиною 50 мм та панелей товщиною 45 мм.

Наповнення панелей - мінеральна вата:

Щільність 30 кг/м³

Клас горючості DIN 4102 - A1 негорючий

Теплопровідність: 0,035 Вт / м²К

З'єднання панелей з каркасом проклеєні поліуретановими ущільнювачами і просиліконені технічним герметиком (клас «В» по герметичності. Норма EN 1886).



Рис.15. Каркас установки.

Всі установки, каркасного виконання, на базі анодованого профілю (крім підвісних установок). Завдяки анодуванню профіль не схильний до корозійних процесів.

Процедура анодування полягає в наступному: елемент конструкції що піддається обробці поміщається в кислий електроліт (наприклад, в розчин сірчаної кислоти), після чого підключається до джерела струму. Результат - утворення на поверхні металу оксидної плівки.

Переваги каркасного виконання:

- надійність корпусу установки (його геометрія і герметичність під час доставки і з плином часу не змінюється);
- виключені проблеми при роботі установок при високих робочих тисках (понад 1000 Па);
- легкість і простота зборки.

Повітряний клапан

У повітрооброблюючих установках внутрішнього виконання шток повітряного клапана під сервопривід розташовується зовні установки (див. рис.16).

У камерах змішування шток розташований всередині (див. рис. 17).

У разі зовнішнього виконання установки - всі штоки під сервоприводи розташовані всередині установки (див. рис.17).

У випадку внутрішнього розташування штоків – в панелі установки розташовані гермовводи для підключення приводів повітряних заслонок (див. рис.17).



Рис.16. Повітряний клапан установки внутрішнього виконання.



Рис.17. Повітряний клапан установки зовнішнього виконання.

До МС12 типорозміра включно в камерах змішування припливні і рециркуляційні клапани можуть бути пов'язані однією віссю, що забезпечує управління одним сервоприводом (див. рис.18).



Рис.18. Камера змішування.

У повітряних клапанів всі обертальні механізми винесені з потоку повітря - таким чином виключено їх засмічення, можливе обмерзання і також, за рахунок цього, набагато вище герметичність.

Розміри повітряних клапанів показані у паспортних технічних характеристиках обладнання.

Гнучкі вставки

Гнучкі вставки призначені для виключення передачі вібрації від повітрооброблюючої установки до повітропроводів і компенсації розбіжностей осей повітропроводу і установки. У стандарті вони оснащені заземленням.



Рис.19. Гнучка вставка установки.

Вони виготовлені з еластичної поліестерової тканини з поліхлорвініловим покриттям. Фланець, шириною 20 мм, виготовлений з оцинкованої сталі.

Оптимальне робоче положення-розтягнення - 100..120 мм.

Гнучкі вставки входять в стандартну комплектацію.

Секція фільтрації

Розміри і кількість фільтраційних вставок, які використовуються в повітрооброблюючих установках МС – наведені в технічних характеристиках.

Фільтраційні вставки встановлюються в спеціальну раму в секції фільтрації і закріплюються спеціальним затискачем.



Рис.20. Фільтр установки.

Фільтри з класом очищення більш G4 поставляються окремо і упаковані в поліетиленову плівку для запобігання їх передчасного забруднення. Як правило, вони лежать в секції фільтра.

У разі засмічення фільтраційні вставки необхідно замінити. Термін використання фільтраційних вставок залежить від складу повітря надходить в секцію фільтрації. Рекомендований максимальний перепад тиску на фільтрі:

G4 – 250 Па
M5 (F5) – 450 Па
F7 – 450 Па
F9 – 450 Па

Теплообмінники водяного нагріву / охолодження

Водяний нагрівач / охолоджувач складається з мідних трубок з алюмінієвими ребрами. Колектори виготовлені з міді, що повністю виключає можливість виникнення електрохімічної корозії в місцях приєднання трубок до колекторів. Колектори мають з'єднувальні латунні патрубки із зовнішнім різьбовим під'єднанням. Теплообмінники мають штуцери для дренажу та продувки.



Рис.21. Теплообмінник водяного нагріву.

Для збору і відводу конденсату секція водяного охолоджувача додатково комплектується каплевловлювачем і піддоном з нержавіючої сталі. За бажанням замовника секція може комплектуватися гідравлічним сифоном (в стандартну поставку він не входить).

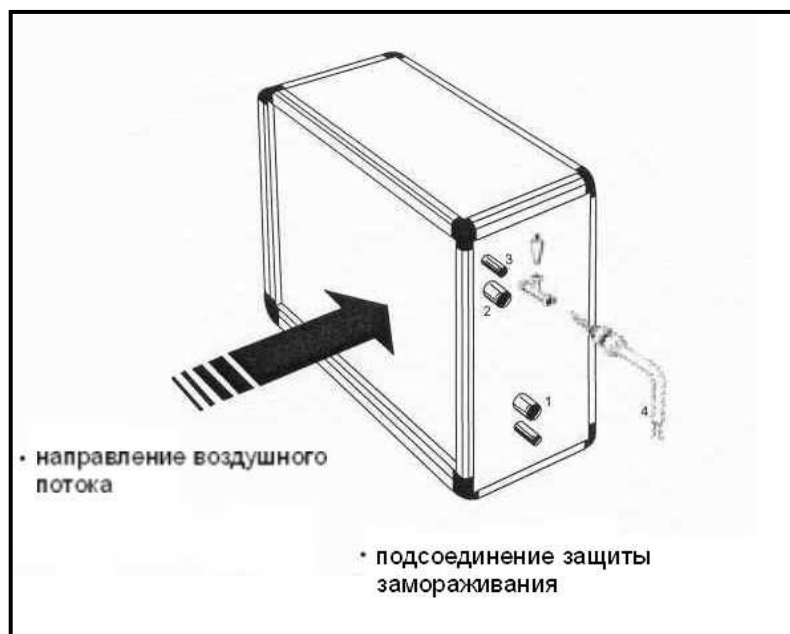


Рис.22. Підключення захисту заморожування.

- Підключення слід виконувати так, щоб був зустрічний рух повітряного потоку і води (протитеча). Вхід води - поз. 1, вихід води - поз. 2.
- Захист заморожування повинен завжди під'єднуватися по зворотній воді.
- Дренаж розташований на нижньому патрубку
 - Повітровідвідник розташований в найвищій точці теплообмінника
 - Приєднання має здійснюватися як показано малюнку - для запобігання можливості пошкодження труб або теплообмінника.

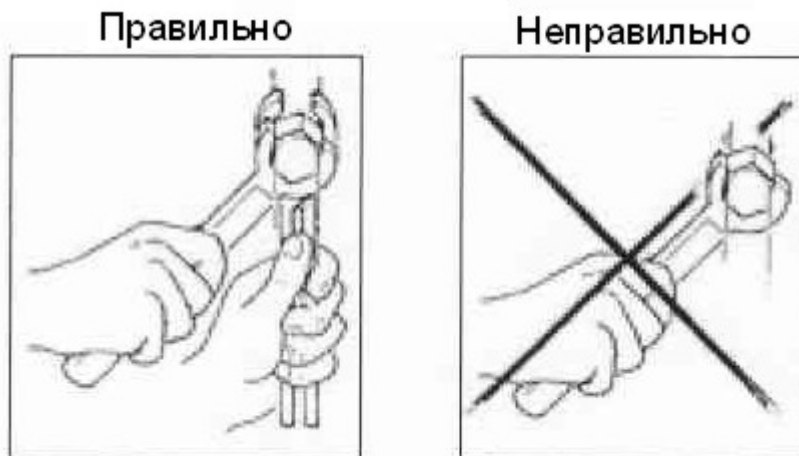


Рис.23. Підключення водяного теплообмінника.

Максимально допустимий тиск води - 1,4 МПа.

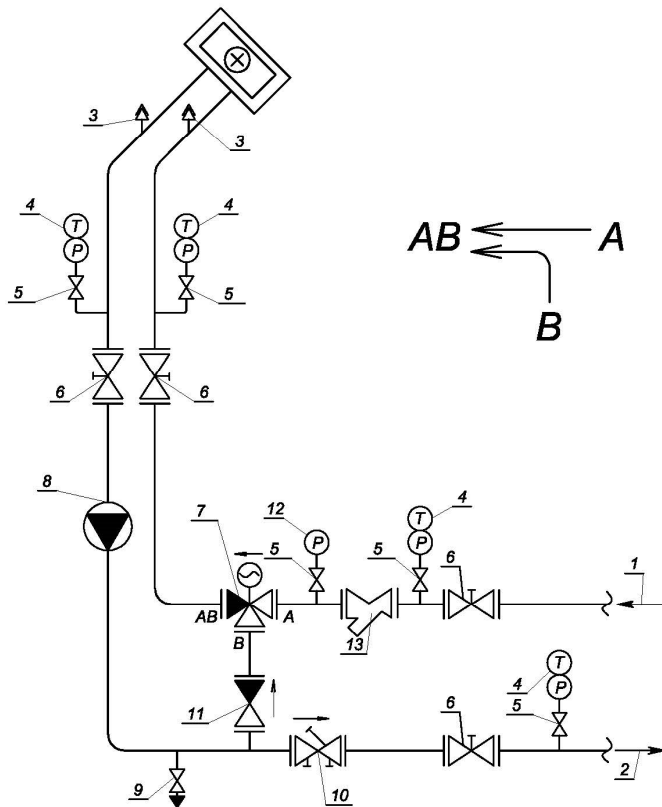
Максимальна допустима температура води 110 °С

Діаметр патрубка відводу конденсату 1" у стаціонарних установок і 3/8" у підвісних установок.

Діаметри підключення та об'єм теплообмінників показані у паспортних технічних характеристиках обладнання.

Рекомендована схема підключення теплообмінника водяного нагріву

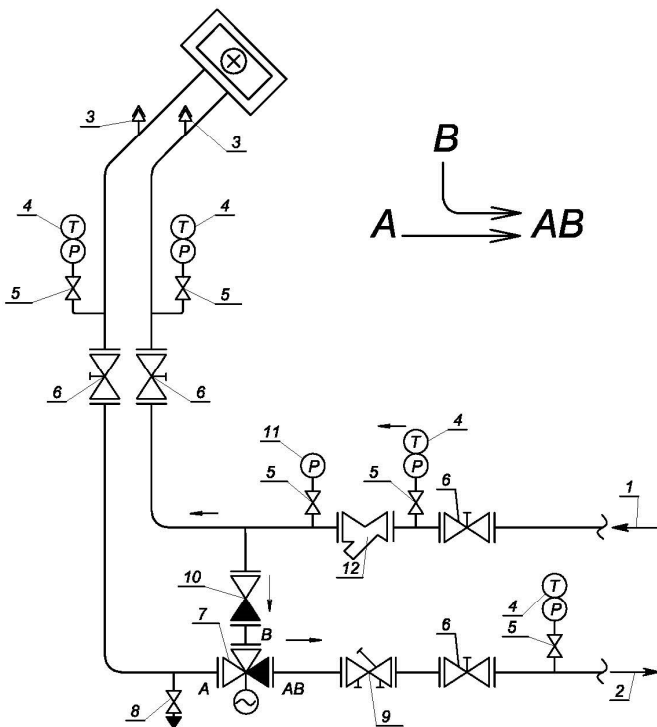
Вузол обв'язки теплостачання повітрянагрівача (на підмішування)



ЕКСПЛІКАЦІЯ

№ поз.	Позначення	НАІМЕНОВАНІЯ	К-ть	Прим.
1		Подача від тепловпункту		
2		До тепловпункту		
3		Автом. повітрозпускник	2	
4		Термо-манометр	4	
5		Шаровий кран	5	
6		Шаровий кран	4	
7		Триходовий регулюючий клапан	1	
8		Циркуляційний насос	1	
9		Шаровий кран	1	
10		Балансувальний вентиль	1	
11		Зворотній клапан	1	
12		Манометр	1	
13		Фільтр	1	

Вузол обв'язки теплостачання повітрянагрівача (на скидання)



ЕКСПЛІКАЦІЯ

№ поз.	Позначення	НАІМЕНОВАНІЯ	К-ть	Прим.
1		Подача від тепловпункту		
2		До тепловпункту		
3		Автом. повітрозпускник	2	
4		Термо-манометр	4	
5		Шаровий кран	5	
6		Шаровий кран	4	
7		Триходовий регулюючий клапан	1	
8		Шаровий кран	1	
9		Балансувальний вентиль	1	
10		Зворотній клапан	1	
11		Манометр	1	
12		Фільтр	1	

Рис.24. Схема підключення теплообмінника водяного нагріву.

Рекомендована схема підключення теплообмінника водяного охолодження.

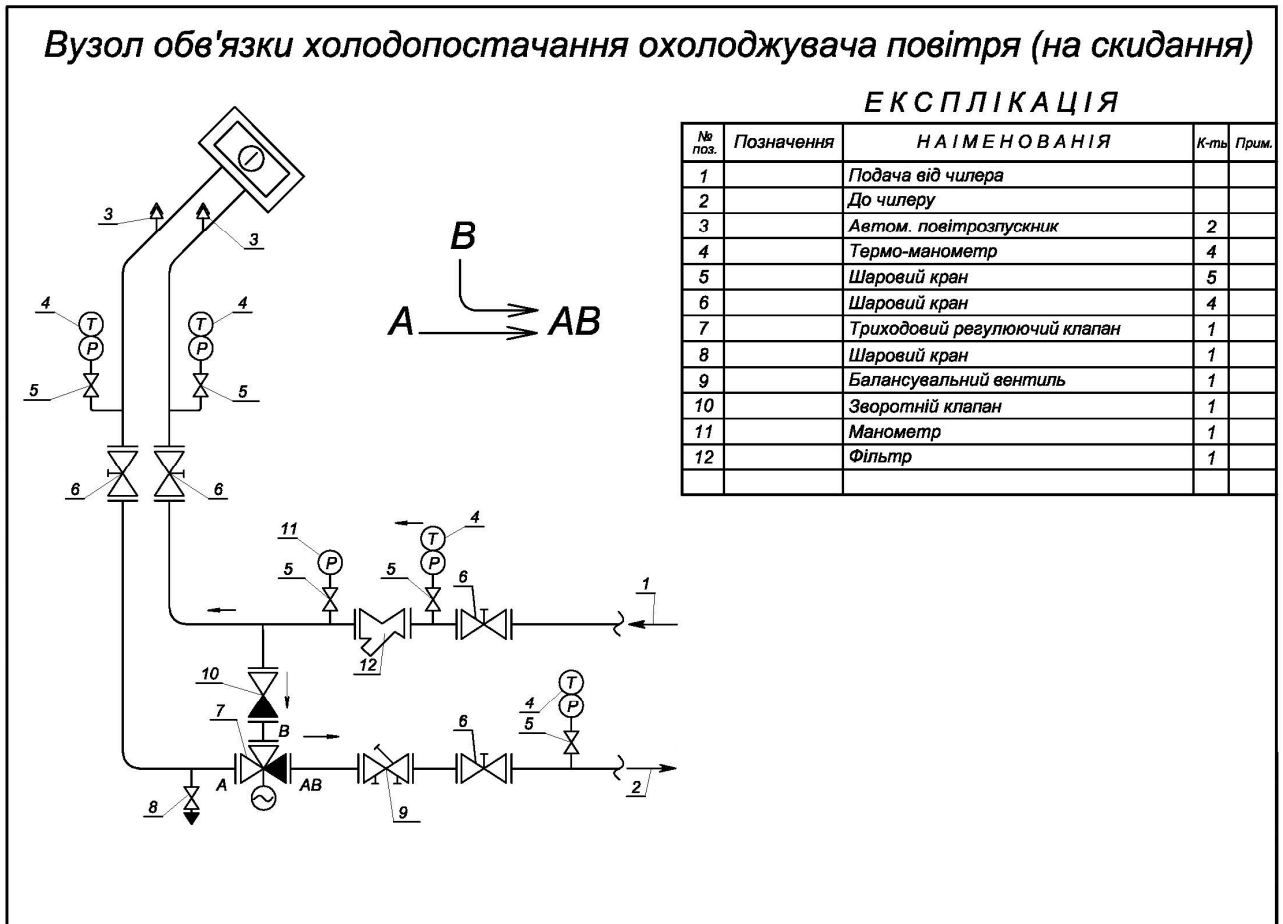


Рис.25. Схема підключення теплообмінника водяного охолодження.

Теплообмінники фреонового охолодження / нагріву

Фреоновий охолоджувач складається з мідних трубок з алюмінієвими ребрами. Секція фреонового теплообмінника додатково комплектується піддоном із нержавіючої сталі для збору і відводу конденсату і каплевловлювачем. За бажанням замовника секція може комплектуватися гідравлічним сифоном (в стандартну поставку він не входить).

Можливе виконання фреонових теплообмінників з декількома контурами.

Максимально допустимий тиск фреону - 4,2 МПа (42 бар).

Допустима температура випаровування фреону + 3 ... + 9 °С.

Діаметр патрубків відводу конденсату 1" у стаціонарних установках і 3/8" у підвісних установках.

Діаметри підключення та об'єм теплообмінників показані у паспортних технічних характеристиках обладнання.



Рис.26. Теплообмінник фреонового охолодження/нагріву.

Орієнтовна схема підключення фреонового теплообмінника

Випарник розташований нижче компресорно-конденсаторного блоку (ККБ):

- На лінії всмоктування, горизонтальні трубопроводи повинні прокладатися з ухилом рівним 1% або більше в бік ККБ; в той час як вертикальні ділянки трубопроводів (відповідно висхідні) повинні оснащуватися маслопід'ємними петлями через кожні 4-6 метрів.
- Встановлюйте сифон тільки після термостатичного балона на деякій відстані від нього.
- На рідинній лінії встановіть фільтр-осушувач і індикатор вологи (оглядове вікно) перед регулюючим вентиляем.
- Встановіть відсічні клапана поблизу ККБ (якщо вони не встановлені всередині блоку виробником).
- Встановіть відсічні клапана поблизу віддаленого конденсатора (якщо вони не встановлені на заводі виробника).

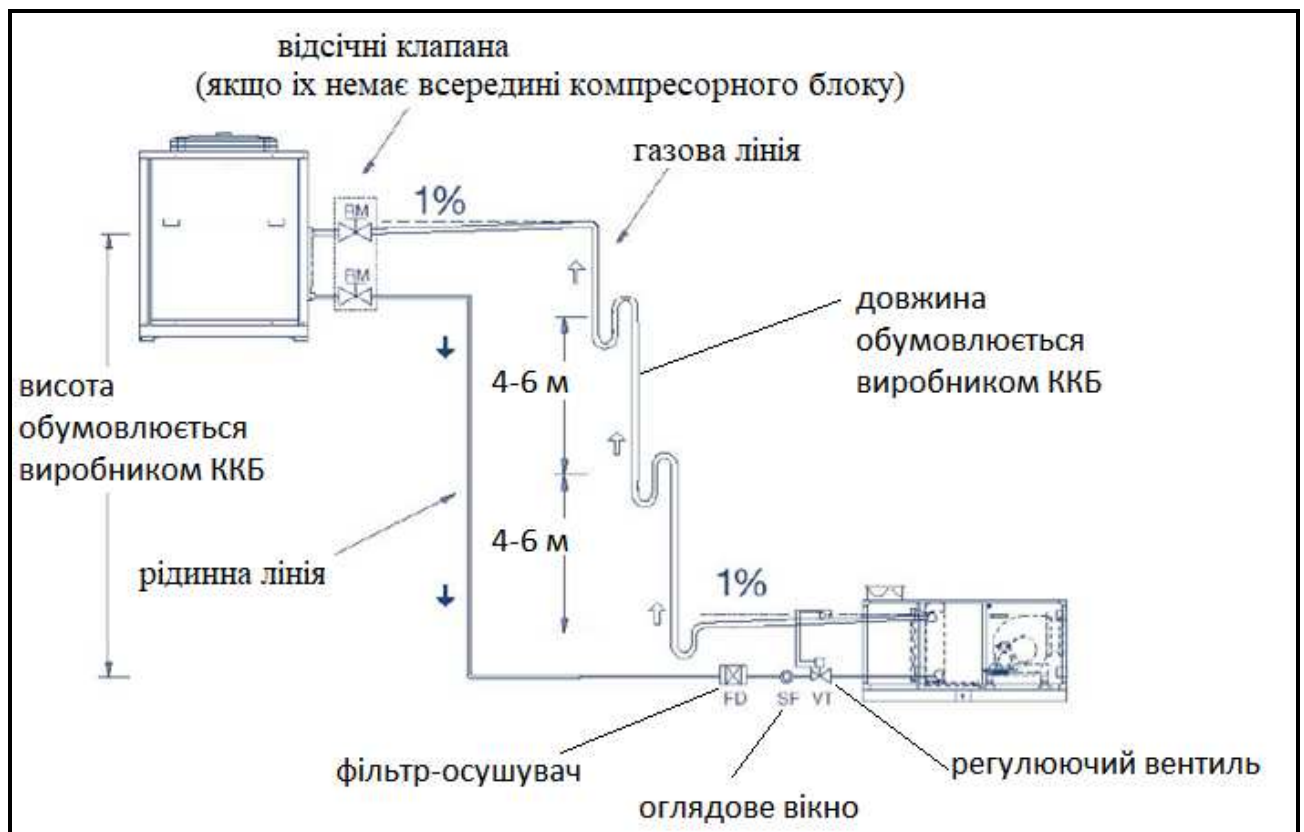


Рис.27. Схема фреонових трубопроводів. Випарник нижче ККБ.

Випарник розташований вище компресорно-конденсаторного блоку:

- На лінії всмоктування, горизонтальні трубопроводи повинні прокладатися з ухилом рівним 1% або більше в бік ККБ. Встановлюйте сифон тільки після термостатичного балона на деякій відстані від нього.
- На рідинній лінії встановіть фільтр-осушувач і індикатор вологи перед регулюючим вентиляем.
- Встановіть відсічні клапана поблизу компресорно-конденсаторного блоку (якщо вони не встановлені всередині блоку).

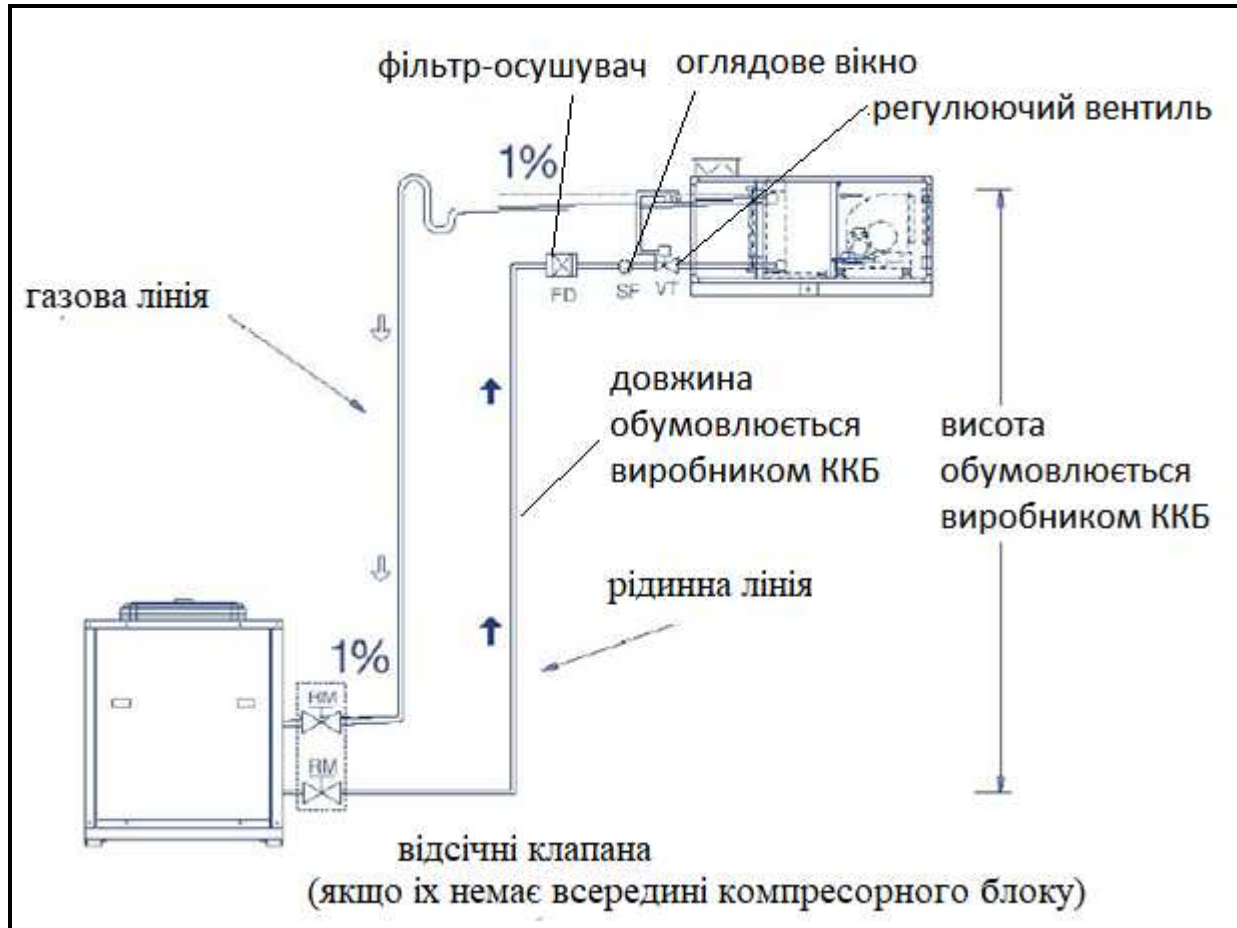


Рис.28. Схема фреонопровода. Випарник вище ККБ.

Рекомендовані діаметри фреонопроводів залежать від довжин трас. Вони наведені в інструкціях з монтажу та обслуговування компресорно-конденсаторних блоків.

Необхідний обсяг заправки системи фреоном визначається на підставі значень обсягів траси, конденсатора, випарника і ресивера.

Також точні схеми підключення фреонових теплообмінників до ККБ та всі необхідні рекомендації надає виробник самих ККБ

Рекомендована схема підключення фреонового теплообмінника при роботі з реверсивним ККБ

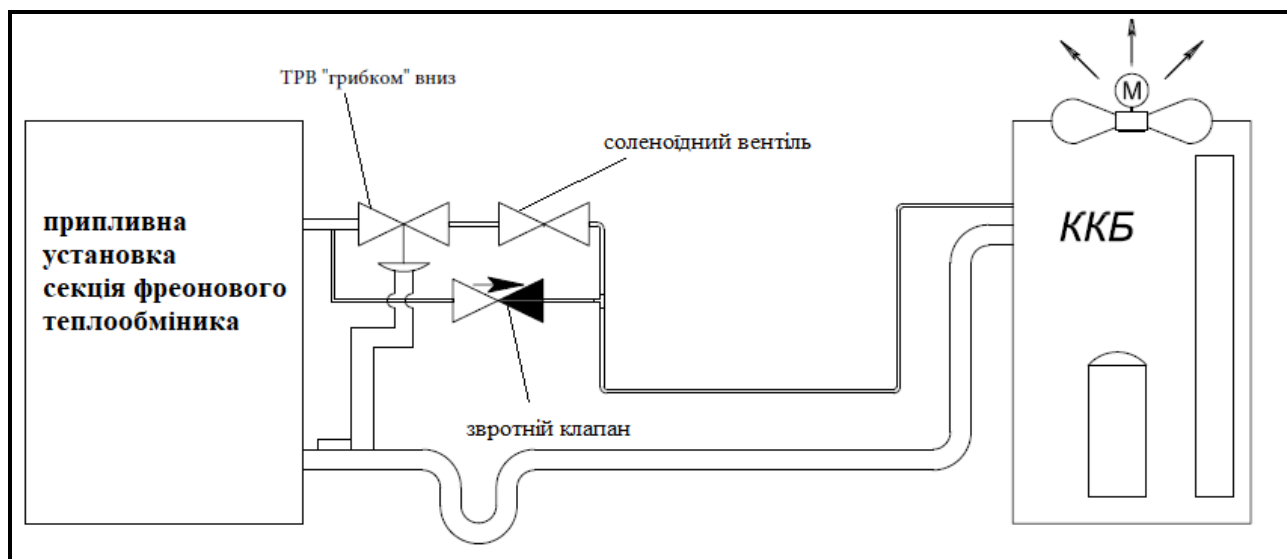


Рис.29. Схема обв'язки випарника для роботи з реверсивним ККБ.

З метою зменшення гідравлічних втрат при роботі в режимі нагрівання (реверсивний цикл), в конструкції дистриб'ютора фреонового теплообмінника може бути передбачений додатковий патрубок. При підключенні обов'язково дотримуватись схеми і написів на секції.



Рис.30. Реверсивний фреоновий теплообмінник.

Якщо теплообмінник призначений тільки для охолодження, додатковий патрубок не використовується.

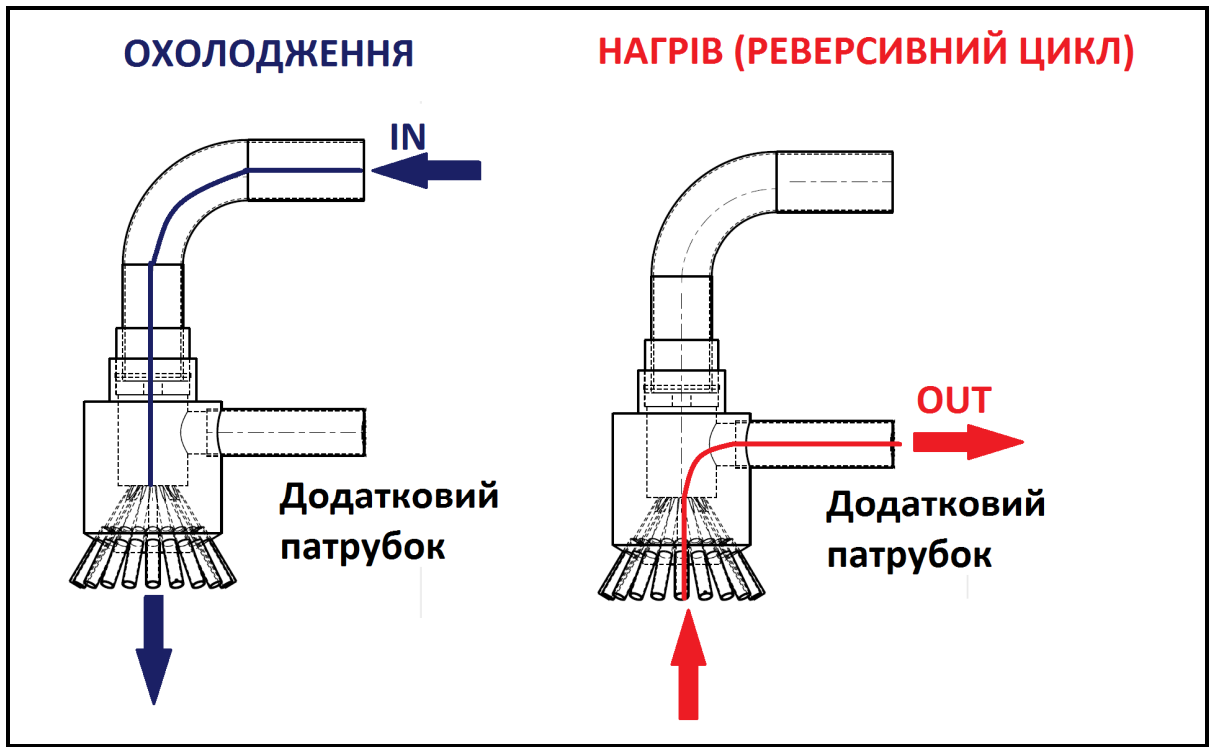


Рис.31. Схема реверсивного фреонового теплообмінника.

Теплообмінники парового нагріву

Паровий теплообмінник складається з мідних трубок з алюмінієвими ребрами.
 Максимально допустимий тиск пара - 0,6 МПа (6 бар).
 Максимальна допустима температура пара 160 °С.

Рекомендована схема підключення теплообмінника парового нагріву

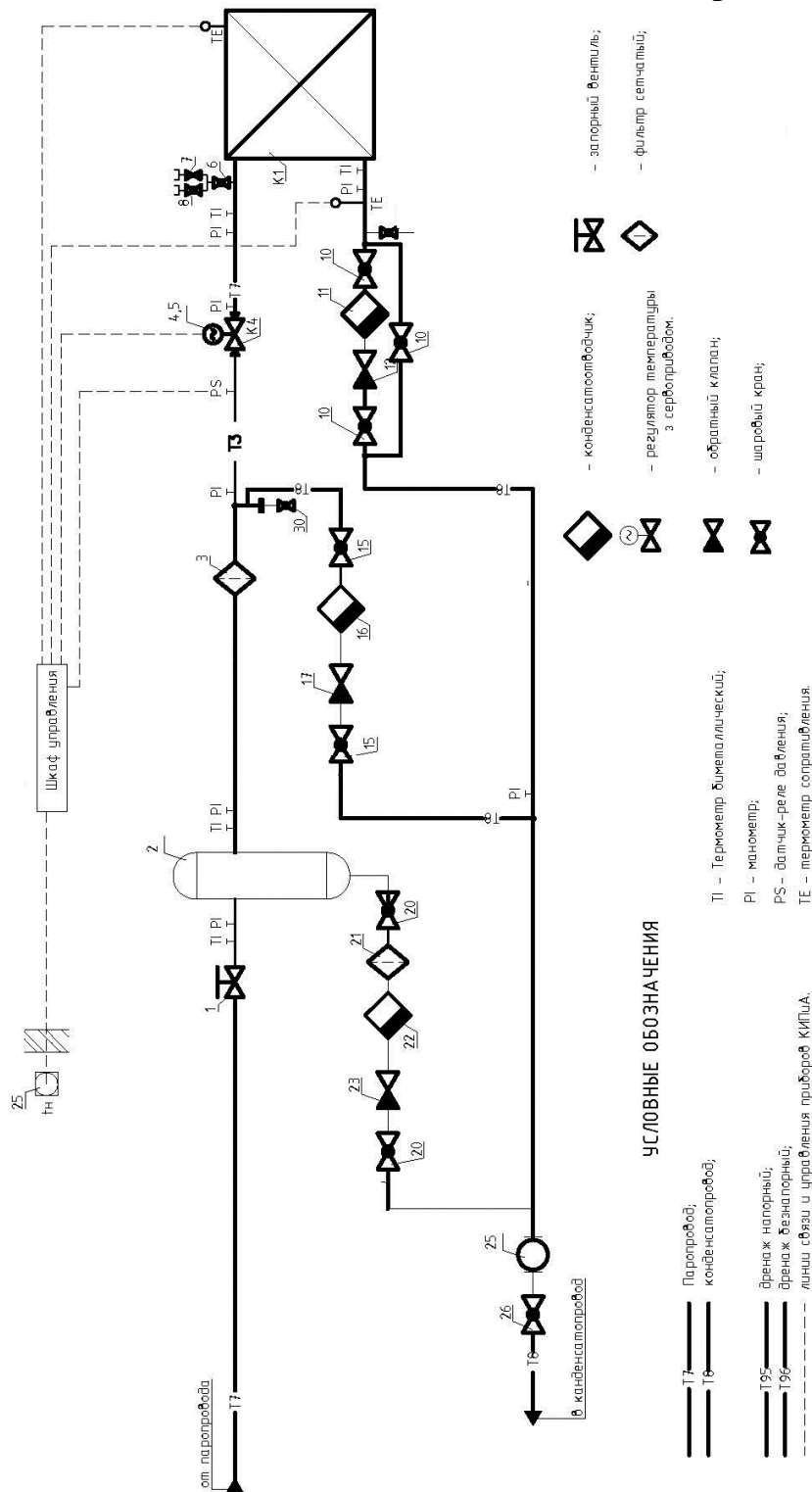


Рис.32. Схема підключення парового теплообмінника.

Електрокалорифери

Електричний калорифер складається з групи нагрівальних елементів опору, виготовлених з нержавіючої сталі, які закріплені на рамці зі сталі.



Рис.33. Блок ТЕНів.

Тени з'єднані між собою «трикутником». Можлива розбивка потужності на кілька ступеней. Ступені з'єднуються між собою паралельно. До кожної ступені робиться окремі ввід за допомогою гермовводів.



Рис.34. Блок ТЕНів - підключення.

Для захисту від перегріву встановлюються термостати перегріву (на 60 ° С та 90 ° С з автоматичним перезапуском). Для їх підключення до системи автоматики також робляться окремі вводи за допомогою гермовводів.

Гліколевий утилізатор тепла

Гліколевий утилізатор представлений двома секціями теплообмінників: один розташований у припливній частині, а другий - у витяжній. Така система утилізації дуже зручна, коли припливна і витяжна частини повітрооброблюючої установки знаходяться на певній відстані одна від одної. Передача теплоти відбувається за допомогою циркуляції гліколевої суміші (зазвичай 40 ... 45%) між двома теплообмінниками.

Припливна і витяжна частини можуть знаходитися на значній відстані один від одного. Це відстань регламентується тільки характеристиками циркуляційного насоса (в поставку не входить).

Секція теплообмінника в витяжній частині додатково комплектується дренажним піддоном з нержавіючої сталі і каплеуловлювачем. За бажанням замовника секція може комплектуватися гідравлічним сифоном.

Ефективність утилізації тепла до 45 ... 50% в залежності від кількісних і якісних характеристик припливного і витяжного повітря.
Максимальний вміст гліколю до 50%.

Рекомендована схема підключення теплообмінника гліколевого утилізатора

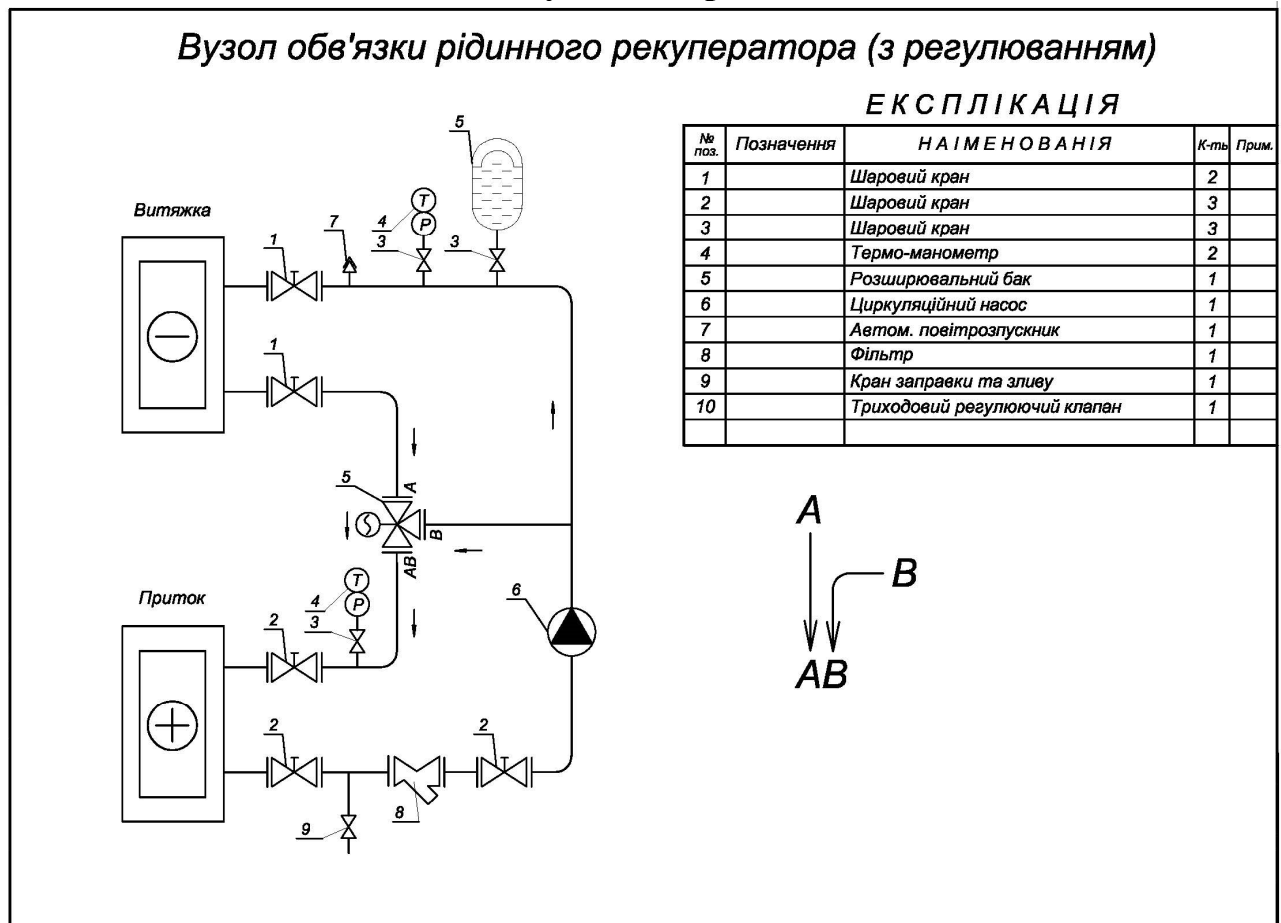


Рис.35. Схема обв'язки теплообмінників гліколевого утилізатора.

Пластинчастий/протиточний утилізатор тепла

Пластинчастий/протиточний утилізатор складається з алюмінієвих пластин. Пластини утворюють ізольовані канали, за якими в перехресному напрямку припливне і витяжне повітря обмінюються тепловою енергією через алюмінієві стінки. Спеціальна технологія збірки робить теплообмінник щільним, що дозволяє уникнути перетікання між припливним і витяжним повітрям.

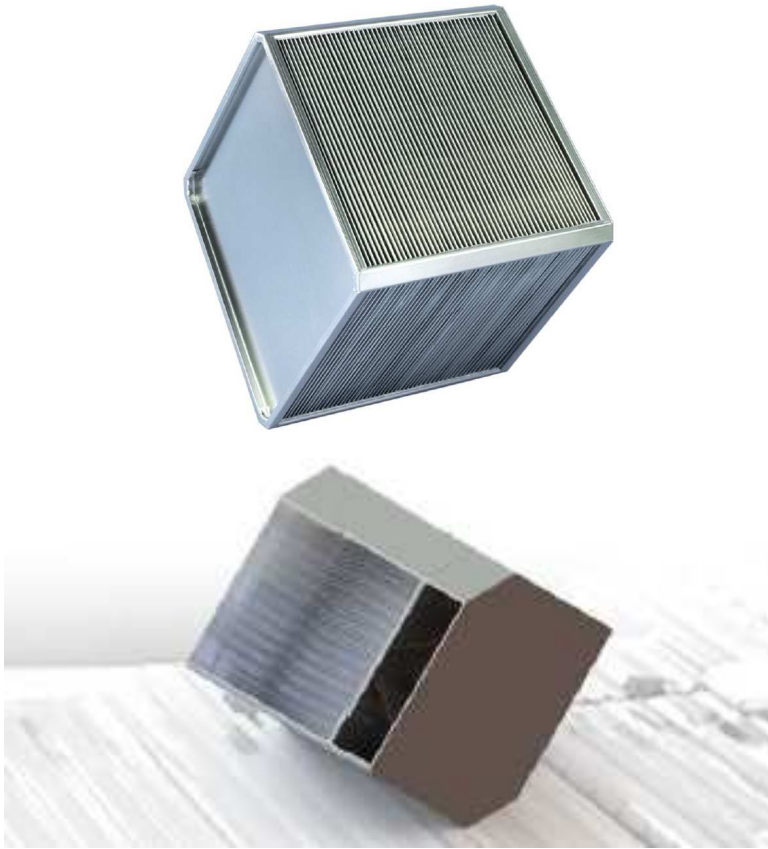


Рис.36. Пластинчастий/протиточний утилізатор.

При низьких температурах припливного повітря буде відбуватися конденсація вологи з витяжного повітря з додатковим виділенням теплоти. Секція пластинчастого/протиточного утилізатора комплектується піддоном з нержавіючої сталі для збору і відводу конденсату. За бажанням замовника секція може комплектуватися гідравлічним сифоном.

При конденсації з'являється ризик обмерзання утилізатора. Уникнути обмерзання можна, пропускаючи частину припливного повітря через байпас. Секція забезпечена байпасним каналом з повітряним клапаном для перенаправлення потоку припливного повітря в разі загрози обмерзання або при відключенні функції утилізації тепла в теплий період року.

Ефективність утилізації тепла, в залежності від кількісних і якісних характеристик припливного і витяжного повітря, для пластинчастих утилізаторів може складати 50...70%, а для протиточних – 80...90%.

Герметичність каналів становить 99,9% при тиску 500 Па.

Максимальна різниця тисків припливного і витяжного повітря не повинна перевищувати 1500 Па.

Максимальна різниця у витраті між припливним і витяжним повітрям не повинна перевищувати діапазон співвідношення 0,66-1,5.

Діаметр патрубків відводу конденсату 1" у стаціонарних установках і 3/8" у підвісних установках.

Роторний утилізатор тепла

Роторний утилізатор складається з плоских і хвилястих пластинок з алюмінієвої фольги, які чергуються. Таке розташування створює велику кількість гладких каналів через які проходить потік повітря в ламінарному режимі. Це забезпечує низький перепад тиску і знижує ризик відкладення пилу і бруду в каналах. Ротор обертається електродвигуном. При низькій температурі зовнішнього повітря можливе повернення вологи з витяжного повітря. При суворих вимогах до вологопереносу необхідно використовувати гігроскопічний ротор. Ротор також може використовуватися для утилізації енергії охолодження. У цьому випадку доцільно застосовувати гігроскопічний ротор.

Всі секції роторних утилізаторів виготовлені з клемною коробкою і гермовводом.



Рис.37. Роторний утилізатор.

Ефективність утилізації тепла до 80 ... 85% в залежності від кількісних і якісних характеристик припливного і витяжного повітря.

Перетікання між потоками припливного і витяжного повітря не перевищує 2...3%.

Максимальна різниця у витраті між припливним і витяжним повітрям не повинна перевищувати діапазон співвідношення 0,66-1,5.

У систему автоматики повинен входити частотний перетворювач для управління приводом роторного утилізатора.

Перед початком експлуатації роторного утилізатора необхідно прибрати запобіжний гвинт, який фіксує раму електроприводу утилізатора.

Електричні характеристики приводів роторних утилізаторів *

Тип установки	Характеристика	
	Потужність, Вт	Живлення
MC3	90	3~ 50Гц 230/380 В
MC5-3, MC5	90	3~ 50Гц 230/380 В
MC8-5, MC8	90	3~ 50Гц 230/380 В
MC12-8, MC12	180	3~ 50Гц 230/380 В
MC16-12, MC16	180	3~ 50Гц 230/380 В
MC20-16, MC20	180	3~ 50Гц 230/380 В
MC30-20, MC30	180	3~ 50Гц 230/380 В
MC50-30, MC50	370	3~ 50Гц 230/380 В
MC70-50	370	3~ 50Гц 230/380 В
MC70	750	3~ 50Гц 230/380 В
MC80	750	3~ 50Гц 230/380 В

* Дані залежать від виробника роторного рекуператора і можуть відрізнятися від наведених у таблиці (див. технічні дані установки).

Підключення електрообладнання

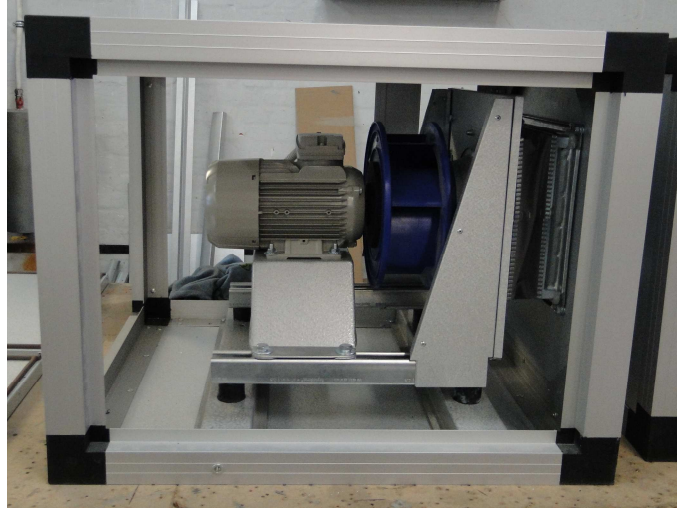


Рис.38. Секція вентилятора.

- Електромонтаж та підключення елементів автоматики повинні виконувати висококваліфіковані фахівці, що мають допуски на даний тип робіт. Підключення повинно виконуватися у відповідності з усіма нормами і правилами.

- Перед пуском повинна бути проведена ревзія всього електрообладнання.

- Перед підключенням необхідно перевірити відповідність напруги, частоти і системи захисту.

- Приєднувальні кабелі вентиляторів повинні мати достатню довжину (для можливості переміщення вентиляторів при натяжці ременів)

- Перевірити кріплення всіх кабелів і дотримання мінімального радіуса загибу

- Не можна робити монтаж кабельної проводки поблизу ревзійних дверей і з'єднань модулів установки.

- Проводи не повинні перешкоджати сервісному обслуговуванню.

- Введення кабелів не повинні призводити до нещільностей.

У стаціонарних установках в секціях вентиляторів передбачені головні вимикачі (для підключення живлення) та гермовводи у випадку використання ЕС двигунів (керування та MODBUS).



Рис.39. Вентиляційні агрегати.

Всі асинхронні електродвигуни потужністю до 2,2 кВт включно в стандарті підключені за схемою «трикутник». Якщо необхідно підключити за схемою «зірка» - необхідно провести перекомутацію підключення.

Всі асинхронні електродвигуни потужністю більше 2,2 кВт підключені за схемою «зірка».

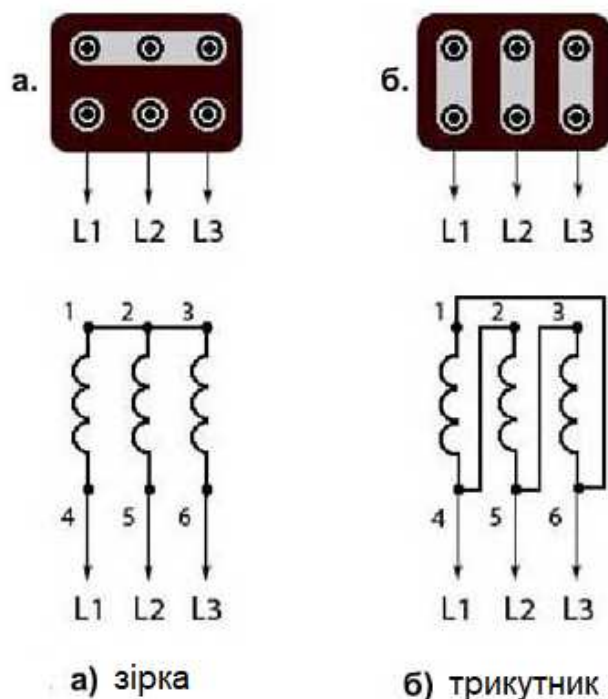


Рис.40. Підключення електродвигунів.

Тип живлення наведено у схемах системи автоматики та додатково наведено над головним вимикачем.



Рис.41. Тип живлення.

Двигуни повинні постійно знаходитись під напругою, навіть якщо вентиляційна установка не експлуатується.

Підключення гідравлічного сифона

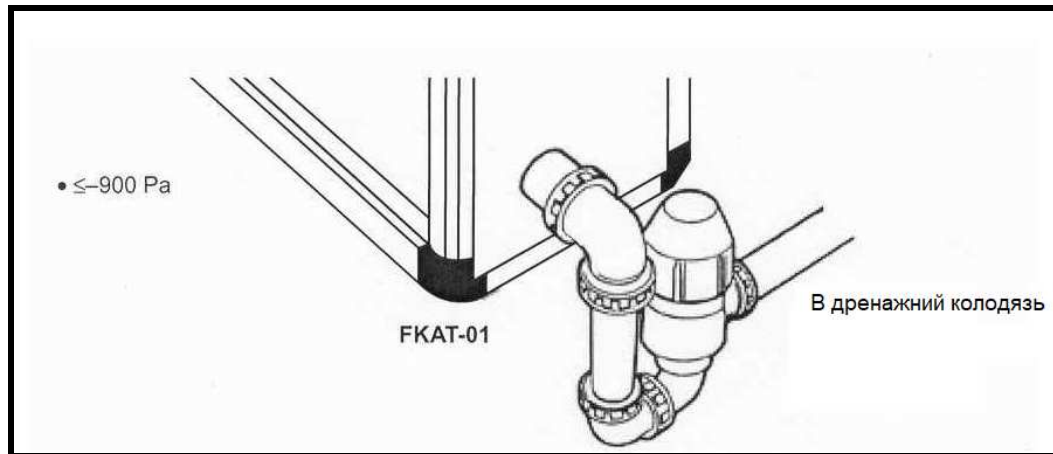


Рис.42. Підключення гідравлічного сифона з зворотним клапаном.

- Кожен дренаж повинен мати свій власний гідравлічний сифон.
- Після гідравлічних сифонів всіх дренажі можуть з'єднуватися в одну лінію і потім в каналізацію.
 - Діаметр патрубку відводу конденсату 1" (зовнішній діаметр трубки 32 мм) у стаціонарних установок, і 3/8" (зовнішній діаметр трубки 16 мм) у підвісних установок.

Вбудований гідравлічний сифон

- Величина Н залежить від того, який тиск (високий / низький) в камері.
- $H_{\min} = 100 \text{ мм}$. Для кожних 100 Па перевищення тисячі Па слід додавати 10 мм.
- Наповніть гідравлічний сифон водою перед початком роботи установки.

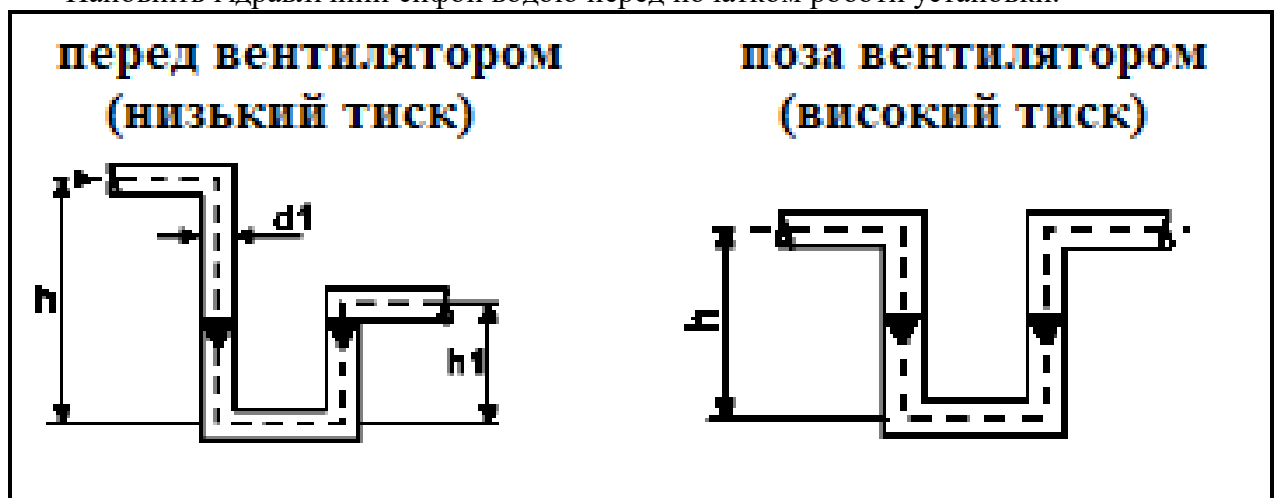


Рис.43. Підключення U-образного гідравлічного сифона.

$$h1 = P/2 + d1 + 20, \text{ мм}$$

$$h = P + h1 + 20, \text{ мм}$$

де P – це перепад статичного тиску між зовнішньою та внутрішньою частинами секції вентиляційної установки

Гідравлічний сифон є додатковою опцією і не входить в стандартну поставку обладнання. Його відсутність може привести до того, що конденсат буде збиратися всередині установки і заливати секції.

Секція газового нагріву

Розташування і установка трубопроводу для подачі газу до секції газового нагріву повинні виконувати висококваліфіковані фахівці, що мають допуски на даний тип робіт. Підключення повинно виконуватися у відповідності з усіма нормами і правилами.



Рис.44. Секція газового нагріву.

Поруч з секцією газового нагріву повинен бути встановлений зовнішній ручний відсічний клапан.

Між зовнішнім відсічним газовим клапаном і з'єднанням його з секцією необхідно встановити притерту шліфовану муфту для того, щоб можна було зняти пальник для обслуговування. Муфта повинна бути розташована поруч з газовим клапаном, як показано на малюнку.

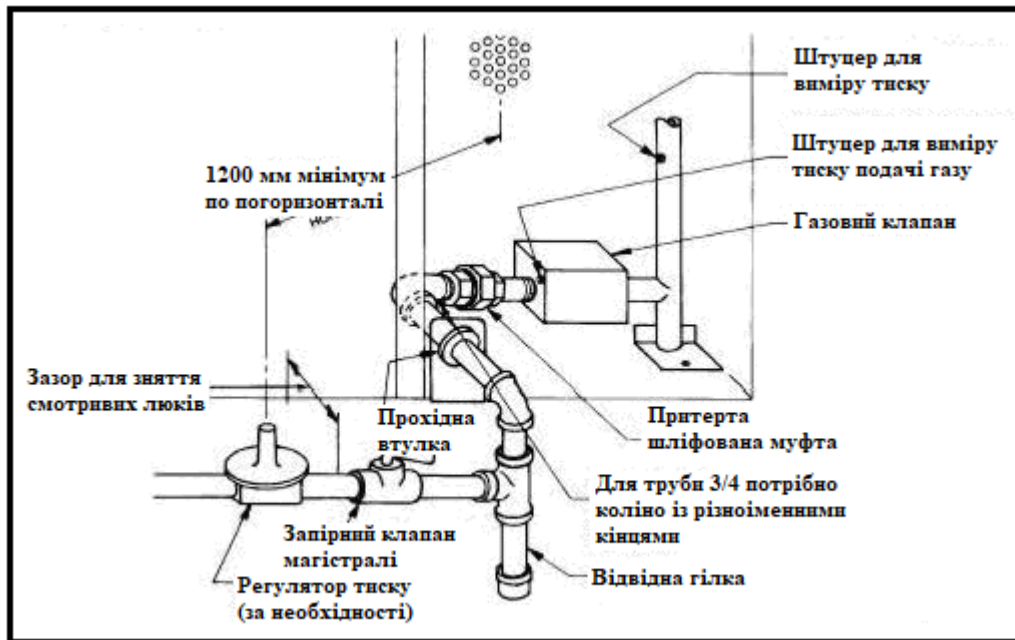


Рис.45. Підключення газової лінії.

Трубопровід подачі газу повинен бути прокладений так, щоб не заважати обслуговувати оглядові люки. Також він повинен підтримуватися і бути орієнтований таким чином, щоб запобігати деформації і несоосність магістралі.

Для повного згорання велике значення має співвісність пальників з топковими трубами. Для створення жорсткої опори і співвісності труб не потрібно змінювати положення і повертати магістраль і контрольний клапан під час з'єднання.

Тип газу і робочі характеристики вказані в технічних даних установки.

Мінімальна відстань між регулятором тиску і димовою трубкою газового нагріву - 1200 мм. Всі трубні з'єднання повинні бути герметизовані з використанням компаунда для трубного різьблення, стійкого до впливу природного газу. Для перевірки всіх з'єднань на витік необхідно використовувати мильний розчин.

Також повинен бути встановлений манометр для вимірювання тиску на подачі газу. Секція газового нагріву і її відсічний клапан повинні бути обов'язково від'єднані від системи подачі газу при випробуванні системи під тиском.

Не повинно бути ніяких перешкод, які можуть заважати вільному потоку повітря для процесу горіння.

Системи з газовим нагріванням не повинні працювати в атмосфері, забрудненій хімічними речовинами, які можуть викликати корозію. Дія цих забруднень може призвести до серйозного пошкодження секції газового нагріву.

Секція газового нагріву обов'язково повинна бути обладнана системою відведення конденсату.

У разі якщо установка з газовим нагріванням розташовується всередині приміщення - необхідно забезпечити відведення продуктів згорання за межі будівлі. Якщо установка розташовується поза приміщенням на відкритому і добре провітрюється місці - можливий викид продуктів згорання прямо з повітрооброблюючі установки в навколишній простір.

Вбудований холодильний контур

ХОЛОДОАГЕНТ R410A - ПАСПОРТ БЕЗПЕКИ			
1. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ПРОДУКТУ І КОМПАНІЇ	1.1	Ідентифікація продукту	R-410A
		Виробник	ZheJiang Yonghe Refrigerant Co., Ltd
2. СКЛАД / ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОМПОНЕНТИ	2.1	Хімічний тип	Вміст [%] Номер CAS Номер EC Класифікація
	2.2	Діфторметан (R32) Пентафторетан (R125)	50 75-10-5 200-839-4 F+; R12 50 354-33-6 206-557-8
3. МОЖЛИВІ НЕБЕЗПЕЧНІ ЧИННИКИ	3.1	Шкідливий вплив на здоров'я	Випаровування важчі, ніж повітря, і можуть стати причиною задухи внаслідок зниження місткості кисню. Зріджений газ: Контакт з рідиною може стати причиною утворення обмороження і важких пошкоджень очей
	3.2	Фізичні і хімічні небезпеки - пожежа або вибух	Не відноситься до розряду займистих речовин відповідно до критеріїв EC, але може становити ризики при виникненні пожежі.
	3.3	Класифікація продукту:	Не відноситься до розряду «небезпечних препаратів» згідно нормативним актам Європейського Співтовариства
4. ЗАХОДИ ПЕРШОЇ ДОПОМОГИ	4.1	При попаданні в очі	Негайно і протягом тривалого часу промити водою, широко відкривши повіки (не менше 15 хвилин). Негайно звернутися до офтальмолога.
		При попаданні на шкіру	Обробити обморожені ділянки як опіки Промити великою кількістю води, не знімати одяг (ризик прилипання до шкіри) При появі шкірних опіків негайно викликати лікаря
		При вдиханні	Винести потерпілого з зараженої зони на свіже повітря. У разі нездужання визвати лікаря.
5. ЗАХОДИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ	5.1	Відповідні засоби пожежогасіння:	Вуглекислий газ (CO2) Порошок Піна Вода
	5.2	Невідповідні вогнегасні засоби :	Немає, за наявними у нас даними. У разі виникнення пожежі поблизу використовувати відповідні засоби гасіння пожежі
	5.2	Особливі чинники небезпеки:	Підвищення тиску
	5.3	Спеціальні методи:	Охолодити контейнери, що зазнали впливу тепла за допомогою розбризкування води
	5.4	Специфічні небезпеки:	Під впливом тепла: Виділення токсичних і таких, що викликають корозію випаровувань
5.5	Засоби захисту	Автономний ізолюючий апарат для захисту органів дихання Повний захист тіла	
6. ЗАХОДИ ПІД ЧАС АВАРІЙНИХ ВИКИДІВ	6.1	Запобіжні заходи для персоналу	- Уникати попадання на шкіру і в очі - Не вживати ніяких дій без належного відповідного захисного обладнання - Не вдихати випари - Евакуювати з небезпечної зони - Зупинити витік - Усунути будь-яке джерело займання - Вентилувати механічним способом зону розливу
	6.2	Методи очищення: -Очищення / знезараження:	Дати випаруватися залишкам продукту
7. РОБОТА З ПРОДУКТОМ ТА ЙОГО ЗБЕРІГАННЯ	7.1	РОБОТА Технічні заходи: Запобіжні заходи	Вентиляція Палити заборонено Уникати скупчення електростатичних зарядів Працювати в добре вентильованому приміщенні
	7.2	Зберігання: Умови зберігання: -Рекомендовані:	- в добре закритій ємності - в прохолодному і добре вентильованому приміщенні - при температурі, що не перевищує 45 °C - далеко від будь-яких джерел займання
	7.3	-Несумісні речовини: Пакувальні матеріали: -Рекомендовані: -Протипоказані:	Лужні метали Лужноземельні метали Кольорові метали (Al, Zn, Sn) та їх сплави Сильні окислювачі Звичайна сталь Сплави, що містять понад 2% магнію
8. ЗАХОДИ З КОНТРОЛЮ ВПЛИВУ / ОСОБИСТІЙ ЗАХИСТ	8.1	Межа впливу на робочому місці:	R-32: VME (середнє значення впливу) 2130 мг / м3 (1000 ppm) (рекомендоване значення) R-125: VME (середнє значення впливу) 4900 мг / м3 (рекомендоване значення)
8. ЗАХОДИ З КОНТРОЛЮ ВПЛИВУ / ОСОБИСТІЙ			

ЗАХИСТ	8.2	Індивідуальний захист: - Захист органів дихання: - Захист рук : - Захист очей: - Захист шкіри: - Виробнича гігієна:	У разі недостатньої вентиляції: Маска з картриджем тип АХ У закритому приміщенні: Автономний ізолюючий апарат для захисту органів дихання (ARI) Захисні рукавички зі шкіри або нітрилового каучуку Захисні окуляри з бічним захистом Одяг з переважним вмістом бавовни Не пити, не приймати їжу і не курити на робочому місці
9. ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ	9.1	Фізичний стан : Колір: Запах: рН: Температурні характеристики: Температура кипіння : Критична температура: Критичний тиск: Характеристики займистості: Температура спалаху : Тиск пари: Щільність пари (повітря = 1): Щільність : Розчинність: у воді :	Зріджений газ безбарвний злегка ефірний не застосовується -51.6 +70.2 49.7 бар немає 16.18 бар при 25 ° C 31.1 бар при 50 ° C 2.3 Рідина: 1.177 г / см ³ при 25 ° C 0.045% при 25 ° C
10. СТАБІЛЬНІСТЬ ТА РЕКЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ	10.1	Стабільність:	Стійкий при температурі навколишнього середовища і при нормальних умовах використання
	10.2	Небезпечні реакції: Умови, яких слід уникати: Матеріали, яких слід уникати: Небезпечні продукти розкладання:	- високі температури, відкритий вогонь; - лужні метали; - лужноземельні метали; - активні метали (Al, K, Zn, ...); - сильні окислювачі; В результаті термічного розкладання (піролізу) виділяє: - фтористий водень - фтор-фосген - окиси вуглецю (CO, CO2)
11. ІНФОРМАЦІЯ З ТОКСИКОЛОГІЇ	11.1	Гостра токсичність:	Діфлюорметан (R32):LC50 /вдихання/4 год => 760 мл/л Пентафлюоретан (R125):LC50/вдихання/14 год =>3480 мг/л
	11.2	Гострі симптоми:	- Дрімота; - Головний біль; - Запаморочення; - Втрата свідомості; - Серцеві захворювання
	11.3	Місцевий вплив:	- Контакт з рідким газом може стати причиною виникнення обморожень; - Попадання в очі рідкого газу може стати причиною важких пошкоджень очей
12. ЕКОЛОГІЧНА ІНФОРМАЦІЯ	12.1	ЗДАТНІСТЬ ДО РОЗКЛАДАННЯ: Розкладання живими організмами:	Не легко розкладається живими організмами R-32: Вода: 5% біологічного розкладання після 28 днів Повітря: період піврозкладання = 1472 днів R-125: Вода: 5% біологічного розкладання після 28 днів Повітря: період піврозкладання = 28.3 року (за підрахунками)
	12.2	ПОТЕНЦІАЛ БІОАККУМУЛЯЦІЇ - Коефіцієнт розподілу n-октанол вода	Практично не біоаккумулятивний R-32: 0.21 R-125: 1.48
	12.3	ЕКОТОКСИЧНІСТЬ - Вплив на водні організми:	Відсутність властивих йому даних, але за аналогією продукт не вважається що становлять особливий ризик для водного середовища
	12.4	ІНШІ НЕСПРИЯТЛИВІ ВПЛИВИ: - Потенціал руйнування озонового шару: - Парниковий ефект :	Потенціал руйнування озонового шару (ODP) [R11 = 1] = 0 R-32: Потенціал глобального потепління (GWP) (CO2 = 1/100 років) = 550 R-125: Потенціал глобального потепління (GWP) (CO2 = 1/100 років) = 3400
13. ІНФОРМАЦІЯ ПО УТИЛІЗАЦІЇ	13.1	ВІДХОДИ продукту: - Знищення / видалення:	Звернутися до виробника чи постачальника для отримання інформації щодо відновлення або рециркуляції
	13.2	ЗАБРУДНЕНА УПАКОВКА: - Знищення / видалення:	- Відновлення або рециркуляція після знезараження - Знищити в сертифікованій установці

		ЗАУВАЖЕННЯ	Звертаємо увагу користувача на можливість існування спеціальних державних або місцевих законодавчих та адміністративних положень, а також положень підзаконних актів Європейського Співтовариства щодо її знищення
14. ІНФОРМАЦІЯ З ТРАНСПОРТУВАННЯ	14.1	<p>№. O.N.U.</p> <p>Наземний транспорт : Залізничний / автотранспорт (RID / ADR)</p> <p>Морський транспорт:</p> <p>Повітряний транспорт :</p> <p>ЗАУВАЖЕННЯ:</p>	<p>3163 ГАЗ СКРАПЛЕНИЙ (1,1- Діфторметан (R32) - Пентафторетан (R125))</p> <p>Клас: 2 Класифікаційний код: 2A Група упаковки: - Маркування: 2.2 Ідентифікаційний номер небезпеки: 20</p> <p>Клас: 2.2 Група упаковки: - Маркування: 2.2 FS: F-C, S-V Засіб, що забруднює морське середовище: H1 Клас: 2.2 Група упаковки: - Маркування: 2.2</p> <p>Наведені вище приписи підзаконних актів дійсні на момент перегляду паспорта. Однак з урахуванням можливої зміни підзаконних актів, що регулюють транспортування небезпечних речовин, і в випадках, коли наявні у вас паспорти безпеки датовані більш 12 місяців тому, рекомендується переконатися в їх дійсності, і звернутись до вашого торгового агентства</p>

Підготовка до пуску

Загальні дані:

- перевірити горизонтальне положення установки;
- перевірити під'єднання до повітропроводу;
- перевірити під'єднання трубопроводів нагрівання та охолодження;
- перевірити підключення електроустаткування;
- перевірити підключення відведення конденсату;
- перевірити підключення щита автоматики та його компонентів.

Електромонтаж:

- відповідно до електричних схем необхідно перевірити правильність підключення всіх окремих електричних елементів установки.

Секція фільтра:

- стан фільтрів;
- закріплення фільтрів;
- налаштування датчиків перепаду тиску.

Секція теплообмінника нагріву (водяного):

- стан поверхні теплообміну;
- стан в кінці трубопроводу;
- стан і під'єднання змішуючого вузла;
- стан, підключення, уставка і монтаж елементів захисту від замерзання.

Секція теплообмінника (електричного):

- стан ТЕНів;
- підключення ТЕНів;
- підключення захисних термостатів.

Секція теплообмінника нагріву (парового):

- стан поверхні теплообміну;
- стан в кінці трубопроводу;
- стан, підключення, уставка і монтаж елементів захисту від замерзання;
- правильність установки клапана і відвідника конденсату.

Секція охолоджувача (водяний і фреоновий):

- стан поверхні теплообміну;
- стан в кінці трубопроводу;
- під'єднання системи відведення конденсату;
- під'єднання компонентів контуру охолодження;
- стан краплевловлювача.

Секція пластинчастого утилізатора:

- стан пластин теплообмінника;
- робота клапана байпаса;
- під'єднання системи відведення конденсату.

Секція роторного утилізатора:

- паралельність ротора і опорної рами утилізатора;
- вільне обертання колеса ротора;
- натяг ременя;
- прилягання ущільнювачів щіток;
- правильність підключення двигуна;

- напрямок обертання ротора;
- споживаний струм (наведено на етикетці двигуна).

Секція вентилятора:

- перевірка цілісності і вільного обертання робочого колеса;
- перевірка затяжки всіх з'єднань;
- перевірка відсутності сторонніх предметів;
- перевірка натягу ременів (для клиноремінної передачі);
- перевірка шківів на співвісність (для клиноремінної передачі);
- перевірка цілісності ременів (для клиноремінної передачі).

Секція газового нагріву:

підключення системи відведення конденсату;

- підключення датчиків і термостатів, перевірка їх належного функціонування;
- підключення газового пальника;
- видалення повітря з газового пальника;
- підключення до димоходу.

Перший запуск

При першому запуску необхідно перевірити:

- напрямок обертання робочого колеса вентилятора (має збігатися зі стрілкою на вентиляторі);
- напрямок обертання ротора (має збігатися зі стрілкою на ньому) і плавність обертання;
- споживаний струм підключених пристроїв (ніколи не повинен перевищувати значення наведеного на табличці пристрою);
- після 20..30 хвилин роботи необхідно перевірити температуру підшипників вентилятора і натяжку ременів (для клиноремінної передачі). Перевірку проводити тільки при відключеному вентиляторі;
- наявність води в сифоні відведення конденсату. Якщо вода відсутня - необхідно збільшити висоту сифона;
- кріплення фільтрів в рамках.

Також при першому запуску необхідно особливо стежити за нехарактерними звуками і вібрацією установки. Мінімальний час випробувань 50..60 хвилин.

Після закінчення випробувань необхідно усунути надлишкову вібрацію та сторонні звуки, а установку необхідно всю заново перевірити. У разі сильної вібрації - ще раз провести перевірку секції вентилятора.

Перед проведенням випробувань система повинна бути повністю відрегульована.

Перед пуском в постійну експлуатацію рекомендується провести очищення фільтрів або замінити їх на новий комплект.

Перевірочний лист перед вводом в експлуатацію

Дані про об'єкт	Контролер
Об'єкт	Тип установки.....
Примітка	Серійний номер
Монтажна організація	Холодогент R410A

(1) МОНТАЖ

Задовільний доступ для обслуговування	Сифони конденсату приєднані
Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/>	Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/>

(2) КОНТРОЛЬ ЕЛЕКТРИЧНИХ З'ЄДНАНЬ

Контроль фаз	Напруга між фазами, В	1/2	2/3	1/3
Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/>				

(3) КОНФИГУРАЦІЯ КОНТРОЛЕРА

КОНТРОЛЕР налаштований згідно з опціями і характеристиками
Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/>

(4) ПРИПЛИВНИЙ ВЕНТИЛЯТОР

Номінальна потужність (на табличці):	кВт	.....
Номінальна напруга (на табличці):	В	.....
Номінальний струм (на табличці):	А	.....
Виміряна сила струму:	А	.....
Виміряна витрата повітря:	м ³ /год	.....

(5) ВИТЯЖНИЙ ВЕНТИЛЯТОР

Номінальна потужність (на табличці):	кВт	.....
Номінальна напруга (на табличці):	В	.....
Номінальний струм (на табличці):	А	.....
Виміряна сила струму:	А	.....
Виміряна витрата повітря:	м ³ /год	.....

(6) КОНТРОЛЬ ПРЕСОСТАТІВ ВИТРАТИ ПОВІТРЯ (якщо є у комплектації)

Налаштування відрегульовані
Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/>

(7) КОНТРОЛЬ ПОВІТРЯНИХ КЛАПАНІВ

Клапани відкриваються і закриваються вільно
Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/>

(8) ХОЛОДИЛЬНА СЕКЦІЯ

	Струми компресора			Тиск і температура			
	Фаза 1	Фаза 2	Фаза 3	Температура		Тиск	
				Всм.	Нагніт.	Низький.	Високий.
Компр.1	.....А	.....А	.....А	.....°С	.....°С	.....бар	.....бар
Компр.2	.....А	.....А	.....А	.....°С	.....°С	.....бар	.....бар

(9) СЕКЦІЯ ВОДЯНОГО КАЛОРИФЕРА - нагрівач

Робота трьох-ходового клапана перевірена: Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/>
--

(10) СЕКЦІЯ ВОДЯНОГО КАЛОРИФЕРА - охолоджувач

Робота трьох-ходового клапана перевірена: Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/>
--

Перелік нормативних робіт по обслуговуванню повітрооброблюючих установки

Операція	Рекомендований інтервал
Перевірка зовнішнього вигляду обладнання на відсутність механічних пошкоджень	Кожен місяць
Перевірка параметрів по повітряній потужності, температурі, напору	Кожні 4 місяці
Перевірка стану вентиляторів, його кріплення і балансування, перевірка і регулювання ступеня натягу приводних ременів	Кожні 4 місяці
Перевірка биття робочих коліс вентиляційних установок	Кожні 4 місяці
Масило двигунів і вентиляторів з набиванням підшипників	кожні 2000 годин
Перевірка гідравлічної ланцюга на можливість витоку води	Кожен місяць
Огляд бака збірника конденсату на наявність сторонніх предметів	один раз в рік
Перевірка вільного проходу через сифон для зливу конденсату	один раз в рік
Очищення турбіни і вала вентилятора. У разі появи корозії виробництво антикорозійних заходів	один раз в рік
Візуальна перевірка герметичності систем тепло- та холодопостачання	Кожен місяць
Перевірка працездатності всіх вимірювальних і захисних пристроїв, як описано в інструкції до щита управління повітрооброблюючі установки	Кожен місяць
Перевірка всіх терміналів на їх хороший затиск в електричному щиті і в повітрооброблюючі установці. Періодично необхідно проводити очищення рухомих і фіксованих контактів на контакторах; проводити заміну контакторів за необхідності.	Кожні 4 місяці
Якщо установка залишається на тривалий термін без сервісного обслуговування, необхідно злити воду з трубопроводів і теплообмінників установки	сезонно
Виконання контрольно-вимірювальних робіт	Кожні 4 місяці
Перевірка роботи штанг заслінок, блокування і напрямки смуг, приводів повітряних заслінок	Кожні 4 місяці
Перевірка роботи пресостатів	Кожні 4 місяці
Очищення повітряних фільтрів	Кожен місяць
Перевірка установки на наявність аномального шуму	Кожні 4 місяці
Перевірка сили струму по кожній фазі на кожному вентиляторі	Кожні 4 місяці
Перевірка захисних реле від перевантаження	Кожні 4 місяці
Очищення від пилу всіх електричних елементів	Кожен місяць

Перелік витратних матеріалів та необхідних комплектуючих для проведення технічного обслуговування обладнання визначається технічним персоналом, який здійснює сервісне обслуговування. Це пов'язано з тим, що режим і умови роботи повітрооброблюючих установок на всіх об'єктах індивідуальні.

ТОВ „ПУХІВСЬКИЙ ВЕНТИЛЯЦІЙНИЙ ЗАВОД”

07413 Київська обл., Броварський р-н, с. Пухівка, вул. Соборна 63

☎ (04594) 2-64-56

pvz@pvz.com.ua

www.pvz.com.ua