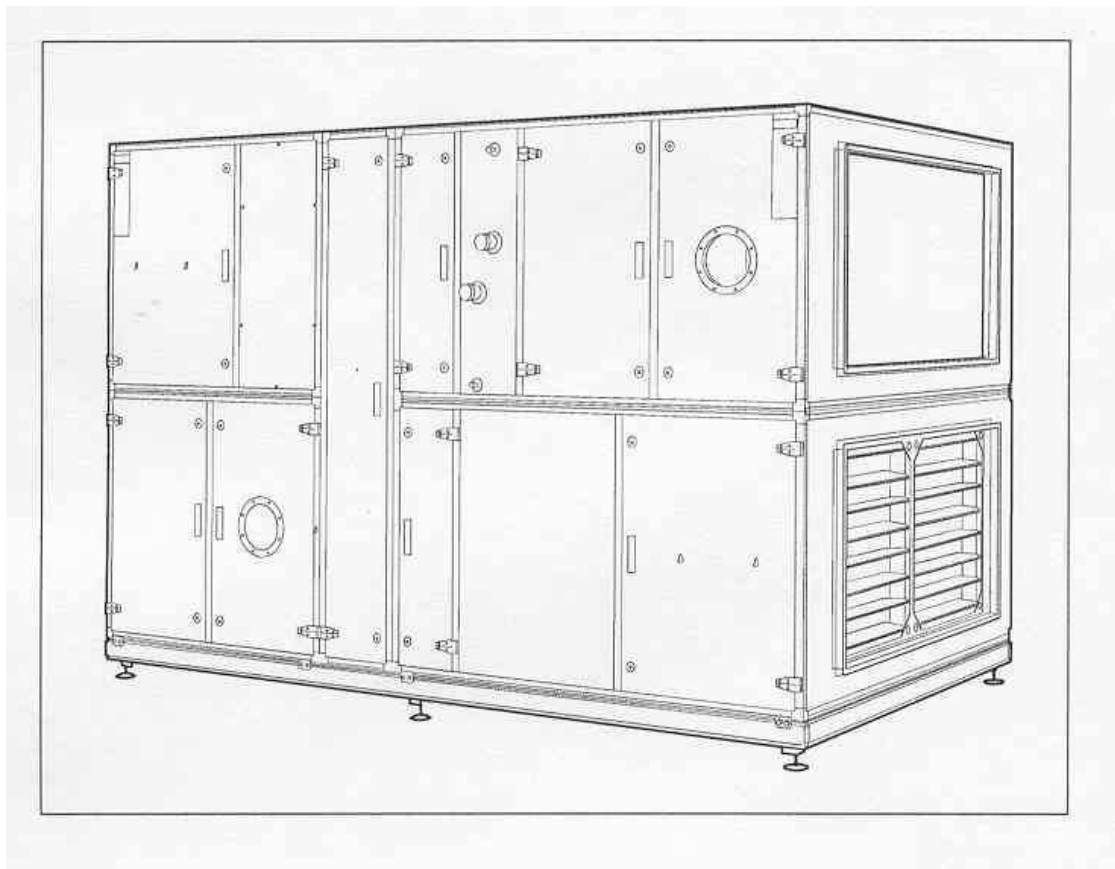


Паспорт, інструкція
по монтажу,
експлуатації і
технічному
обслуговуванню

acm®



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



06-08-2020

Зміст

Гарантійний талон

Загальні дані

Упаковка, комплектність, розвантажувально-навантажувальні роботи

Інформаційні шильдики

Послідовність складання установки

Необхідна зона обслуговування

Інструкція по приєднанню повітропроводів

Опорна рама

Збірка даху

Корпус

Повітряний клапан

Гнучкі вставки

Секція фільтрації

Теплообмінники водяного нагріву / охолодження

Теплообмінники фреонового нагріву / охолодження

Електрокалорифери

Гліколевий утилізатор тепла

Перехрестноточний утилізатор тепла

Роторний утилізатор тепла

Підключення електрообладнання

Підключення гідравлічного сифона

Секція газового нагріву

Підготовка до пуску

Перший запуск

Перелік нормативних робіт по обслуговуванню повітрооброблюючої установки

Перевірки лист перед введенням в експлуатацію

Технічні дані установки

ООО «ПУХІВСЬКИЙ ВЕНТИЛЯЦІЙНИЙ ЗАВОД»

ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

Замовлення № _____

Модель : _____, с/н. - _____

Дата постачання : _____

Печатка

Підпис _____

Продавець гарантує:

- Високу якість матеріалів, які використовуються для виготовлення обладнання і високу якість технічного виконання;
- відвантажене обладнання виготовлене в повній відповідності з описом, технічними умовами, специфікаціями і умовами Договору, а також, що воно забезпечує передбачену продуктивність;
- доброякісність, повноту і комплектність 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 негайно 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 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.

При підготовці припливно-витяжних установок до роботи і при їх експлуатації необхідно дотримуватися вимог безпеки, викладені в **ГОСТ 12.4. 021-75**, «Правилах техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів» і «Правилах технічної експлуатації електроустановок споживачів».

Монтаж установок повинен виконуватися згідно з вимогами **ГОСТ 12.4.021-75**, проектної документації і справжнього 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 тип 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).

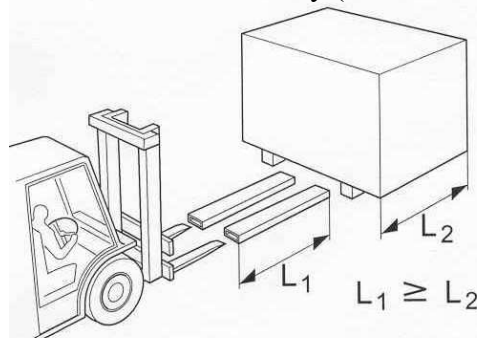
Комплект ущільнювальної гуми (якщо вона не наклеєна відразу на заводі), який необхідний при кріпленні модулів між собою, як правило, знаходиться в секції фільтра або секції вентилятора.

Комплект ніжок від настановної 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 поставляється в зборі до типорозміру МС8 включно. Для всіх інших типорозмірів він поставляється окремо. Схема збірки даху приведена у відповідному розділі.

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

- У випадку підйому краном - модулі повинні бути міцно закріплені на палетах. Кріплення строп крана повинно бути тільки до палети.
- Якщо установка поставляється в зібраному вигляді - допускається кріплення строп крана до рами установки (заборонено кріплення до елементів рами, якими рама кріпиться до корпусу установки - рис.б).
- Вили навантажувача повинні мати достатню довжину (див. Рис.1.)



Мал.1. Необхідна довжина вил навантажувача.

Установки упаковуються в поліетиленову плівку. Вони повинні складуватися 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 складувати 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 підводяться енергоносіїв;
- герметичність теплообмінників;

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

Інформаційні шильдики

На кожному модулі повітрооброблюючої установки знаходиться інформаційний шильдик.

ТУУ В.2.5-29.2-2629701551-001.2008

Тип установки
Type of unit MC

Замовлення
Order

Серійний номер
Serial number

Позиція
Position

Модуль
Module

ТОВ «Пухівський вентиляційний завод»
LLC PUKHIVSKIY VENTYLATSIIYNY ZAVOD

07413, Україна, Київська обл., 63 Soborna str., co.Pukhivka
Броварський р-н, Brovary dist., Kyiv reg.,
с. Пухівка, вул. Соборна, 63 07413, Ukraine
тел/факс: (04594) 2-64-56 tel/fax +380 4594 2-64-56
pvz@pvz.kiev.ua, www.pvz.com.ua

Мал.2. Шильдик модуля установки.

На таблиці 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

Замовлення
Order

Серійний номер
Serial number

Витрата повітря
Air flow

Вільний тиск
Avail. static pressure

Живлення
Power supply

Потужність
Power

Робоча частота
Working frequency

Макс. частота
Max frequency

Струм
Current

Ступень захисту IP
IP rating

ТОВ «Пухівський вентиляційний завод»
LLC PUKHIVSKYI VENTYLATSIIYNYI ZAVOD
07413, Україна, Київська обл., 63 Soborna str., co.Pukhivka
Броварський р-н, Brovary dist., Kyiv reg.,
с. Пухівка, вул. Соборна, 63 07413, Ukraine
тел/факс: (04594) 2-64-56 tel/fax: +380 4594 2-64-56
pvz@pvz.kiev.ua www.pvz.com.ua

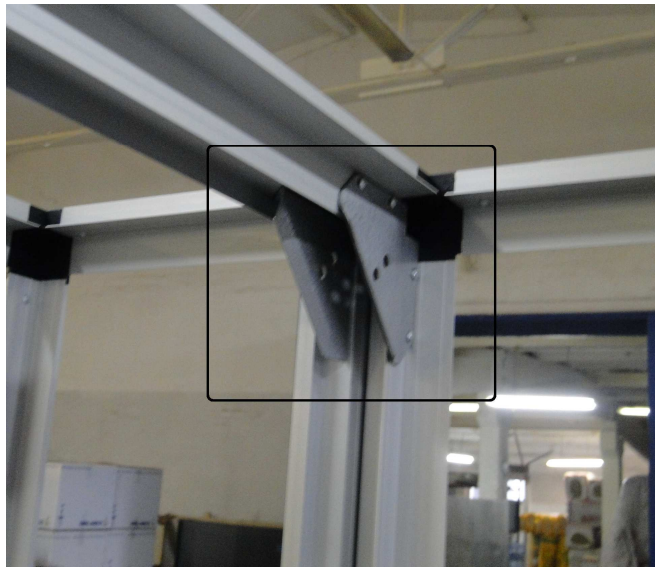
Мал.3. Шильдик секції вентилятора.

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 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 МС8

- 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.



Мал.4. Приклад з'єднання секцій установок для типорозмірів вище МС8.

- 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.

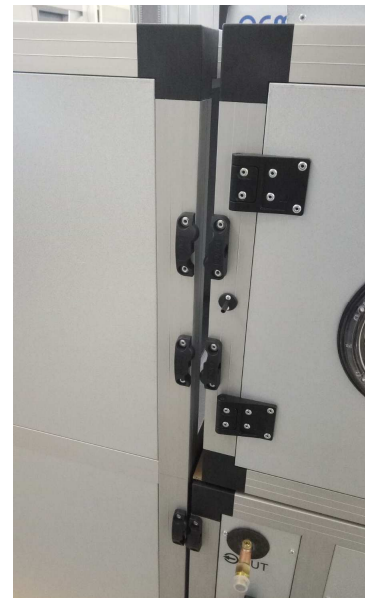
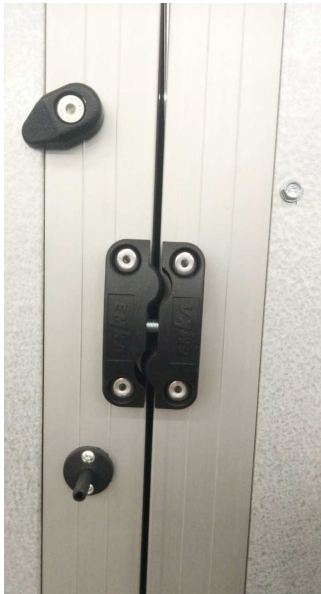


Мал.5. Приклад з'єднання секцій установок для типорозмірів вище МС8..

З'єднання для типорозмірів MC3, MC5 та MC8

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

-

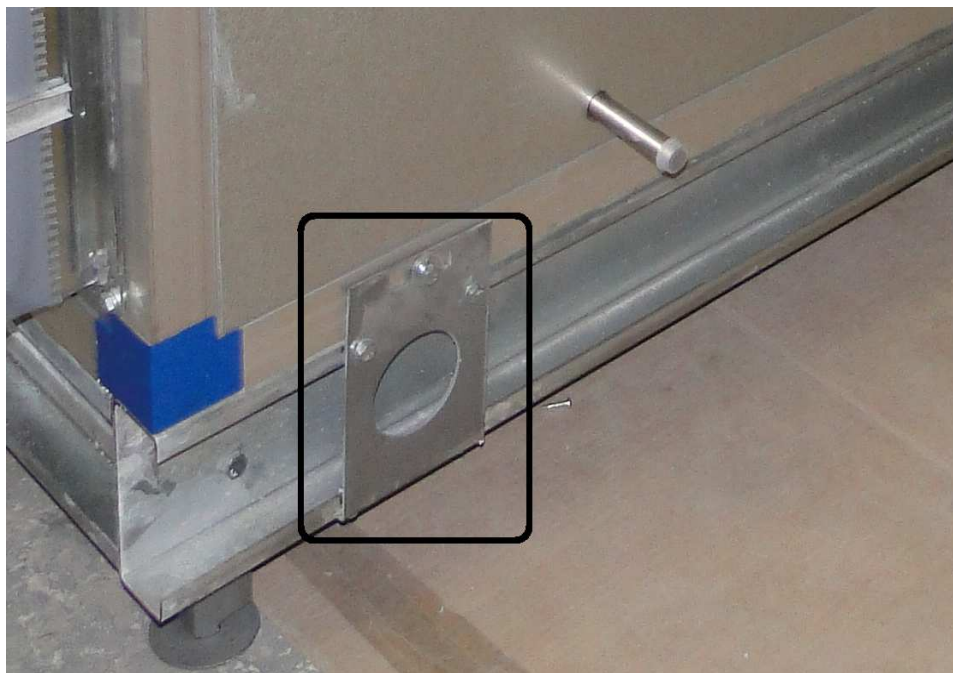


Мал.6. Приклад з'єднання секцій установок для типорозмірів до MC8 включно.

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

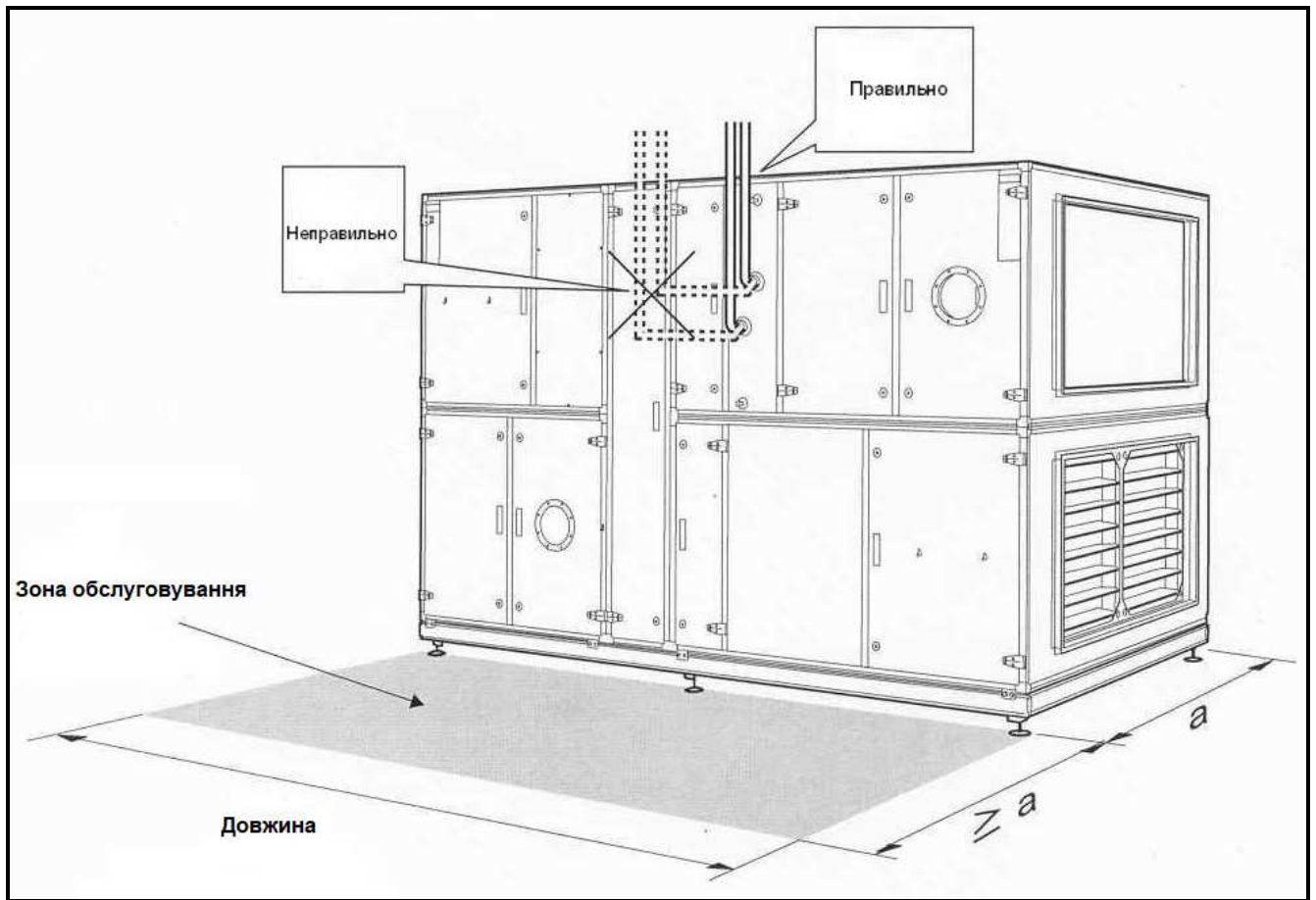
-

Приклад з'єднання секцій установок з рамою



Мал.7. Приклад кріплення установки до несучої рами.

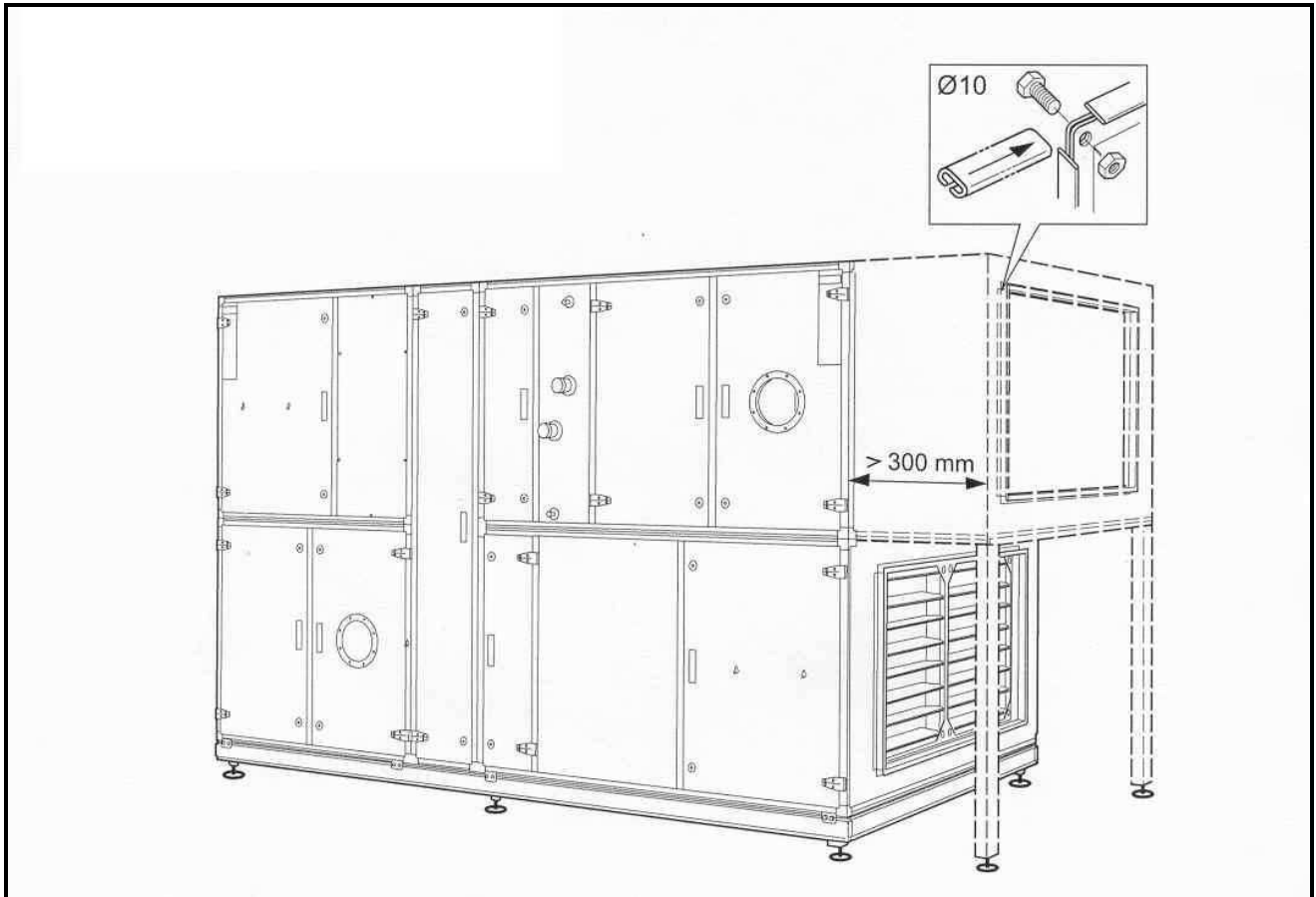
Необхідна зона обслуговування



Мал.8. 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

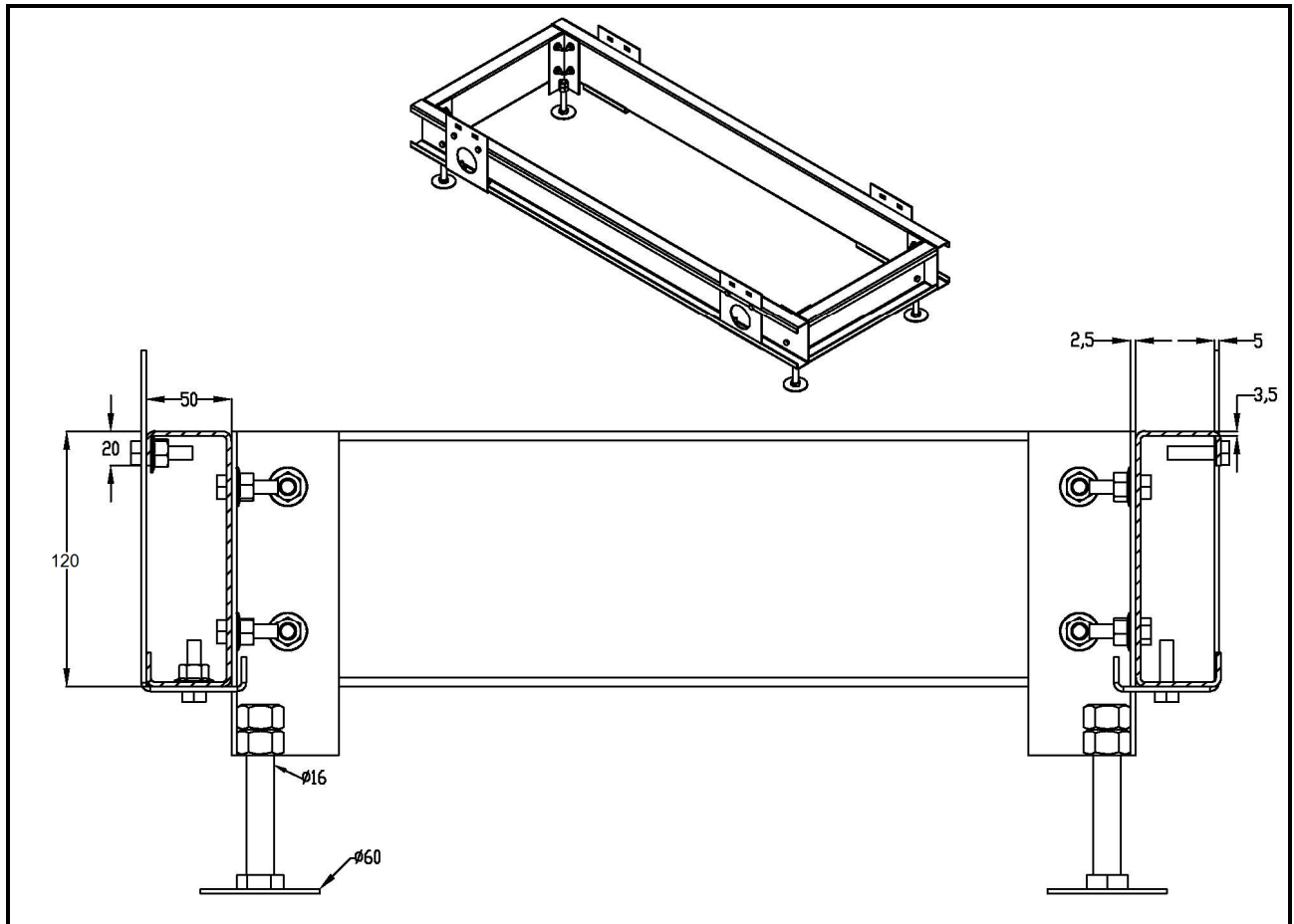


Мал.9. Підключення повітропроводів.

- 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.

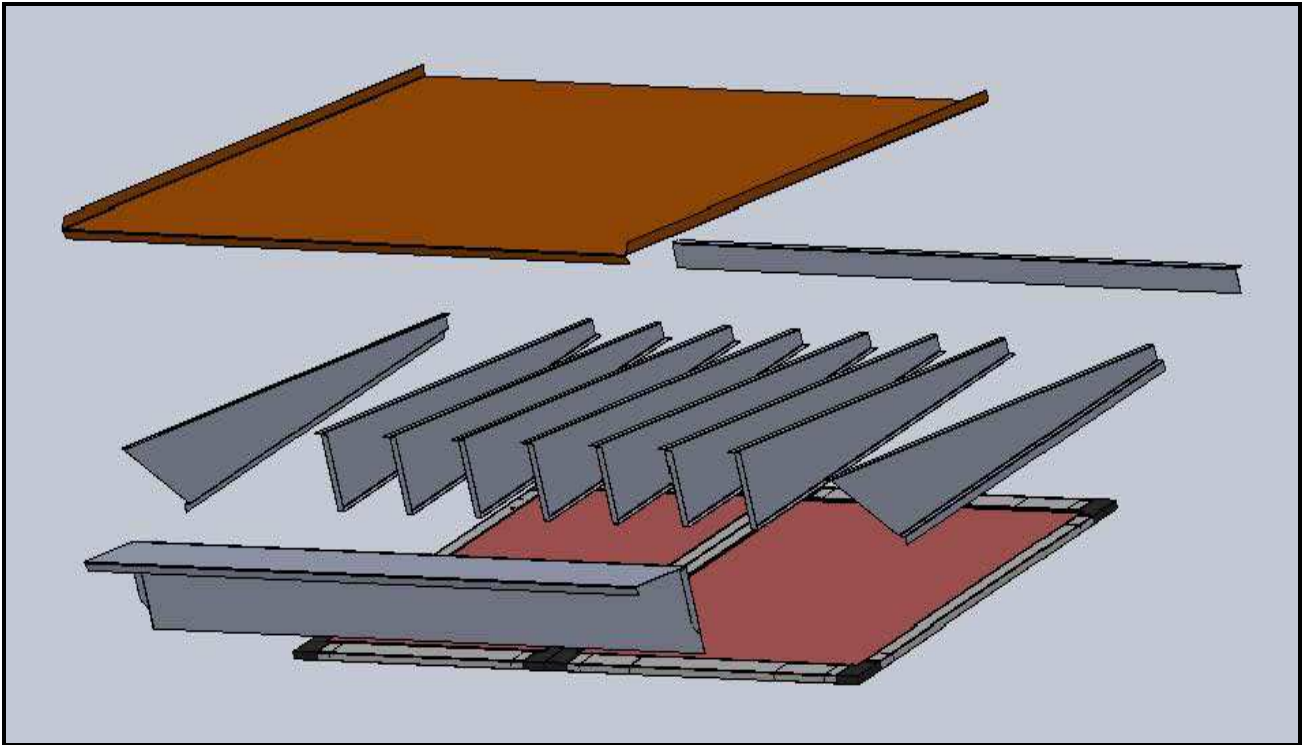


Мал.10. Опорна рама.

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.



Мал.11. 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 в двох варіантах по товщині панелі - 25 мм і 50 мм (підвісні установки йдуть з товщиною панелі 20 мм).

Наповнення панелей - мінеральна вата:

Щільність 30 кг/м³

Клас горючості DIN 4102 - А1 негорючий

Теплопровідність: панель 20 мм та 25 мм - 0,040 Вт / м²К, панель 50 мм - 0,035 Вт / м²К

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



Мал.12. Каркас установки.

Всі установки, крім МС07 і МС09 - каркасного виконання, на базі анодованого профілю (крім підвісних установок). Завдяки анодуванню профіль не схильний до корозійних процесів.

Процедура анодування полягає в наступному: що піддається обробці елемент конструкції 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 збірки.

Повітряний клапан

У повітрооброблюючих установках внутрішнього виконання шток повітряного клапана під сервопривід розташовується зовні установки (див. мал.13).

У камерах змішування шток розташований всередині (див. мал. 15).

У разі зовнішнього виконання установки - всі штоки під сервоприводи розташовані всередині установки (див. мал.14).

У випадку внутрішнього розташування штоків – в панелі установки розташовані гермовводи для підключення приводів повітряних заслонок (див. мал.14).



Мал.13. Повітряний клапан установки внутрішнього виконання.



Мал.14. Повітряний клапан установки зовнішнього виконання.

До МС12 типорозміра включно в камерах змішування припливні і рециркуляційні клапани пов'язані однією віссю, що забезпечує управління одним сервоприводом (див. Мал.15).



Мал.15. 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.

Нижче наведені таблиці з розмірами повітряних клапанів.

Повітряний клапан - зовнішнє розташування (шток зовні)

Тип установи	Перетин (ширина x висота), мм	
	панель 25 мм	панель 50 мм
МС07	КПВЕ-07 250x220	-
МС09	КПВЕ-07 300x250	-
МС2	КПВЕ-07 550x350	-
МС4	КПВЕ-07 800x350	-
МС3	КПВЕ-10 530x530	КПВЕ-10 580x530
МС5	КПВЕ-10 700x700	КПВЕ-10 750x700
МС8	КПВЕ-10 900x900	КПВЕ-10 950x900
МС12	КПВЕ-10 1150x1150	КПВЕ-10 1200x1150
МС16	КПВЕ-10 1300x1300	КПВЕ-10 1350x1300
МС20	КПВЕ-10 1500x1500	КПВЕ-10 1550x1500
МС30	-	КПВЕ-10 1840x900 – 2шт

Повітряний клапан - внутрішнє розташування (шток всередині)

Тип установи	Перетин (ширина x висота), мм	
	панель 25 мм	панель 50 мм
МС3	КПВЕ-10 350x480	КПВЕ-10 350x480
МС5	КПВЕ-10 525x660	КПВЕ-10 525x650
МС8	КПВЕ-10 725x860	КПВЕ-10 725x850
МС12	КПВЕ-10 950x1110	КПВЕ-10 950x1100
МС16	КПВЕ-10 1100x1260	КПВЕ-10 1100x1250
МС20	КПВЕ-10 1300x1460	КПВЕ-10 1300x1450
МС30	-	КПВЕ-10 1405x850 – 2шт

Повітряний клапан - міжсекційне розташування - (шток всередині) (Одно і двох ярусні камери змішення - рециркуляційний клапан)

Тип установи	Перетин (ширина x висота), мм	
	панель 25 мм	панель 50 мм
МС3	КПВЕ-10 350x310	КПВЕ-10 350x310
МС5	КПВЕ-10 525x310	КПВЕ-10 525x310
МС8	КПВЕ-10 725x510	КПВЕ-10 725x510
МС12	КПВЕ-10 950x610	КПВЕ-10 950x610
МС16	КПВЕ-10 1100x610	КПВЕ-10 1100x610
МС20	КПВЕ-10 1300x810	КПВЕ-10 1300x810
МС30	-	КПВЕ-10 1405x850

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.



Мал.16. 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.



Мал.17. 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

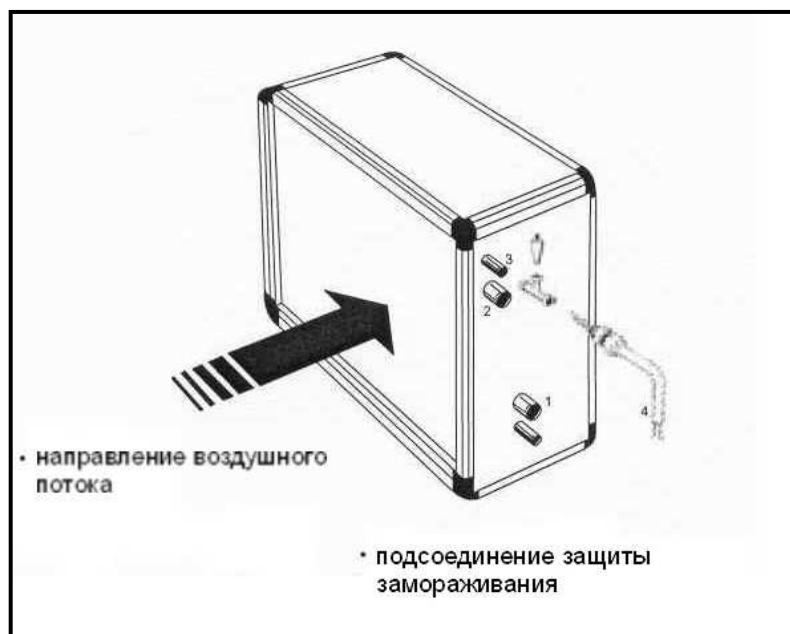
Теплообмінники водяного нагріву / охолодження

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.



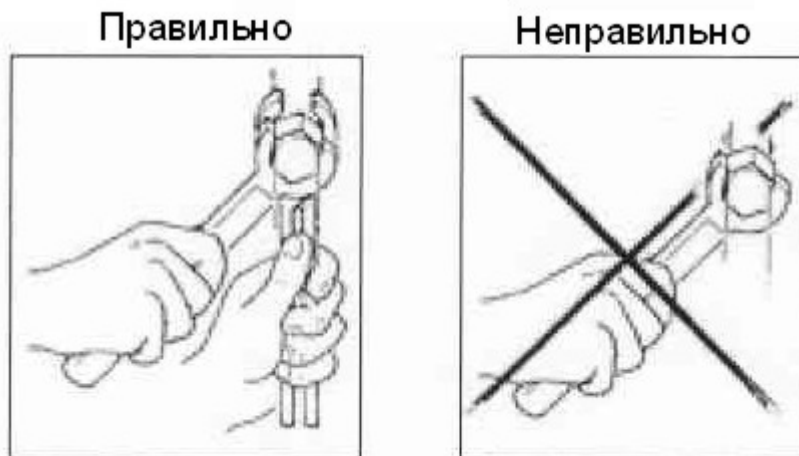
Мал.18. Теплообмінник водяного нагріву

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).



Мал.19. 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 повинна 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.



Мал.20. 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.

Характеристики теплообмінників водяного нагріву

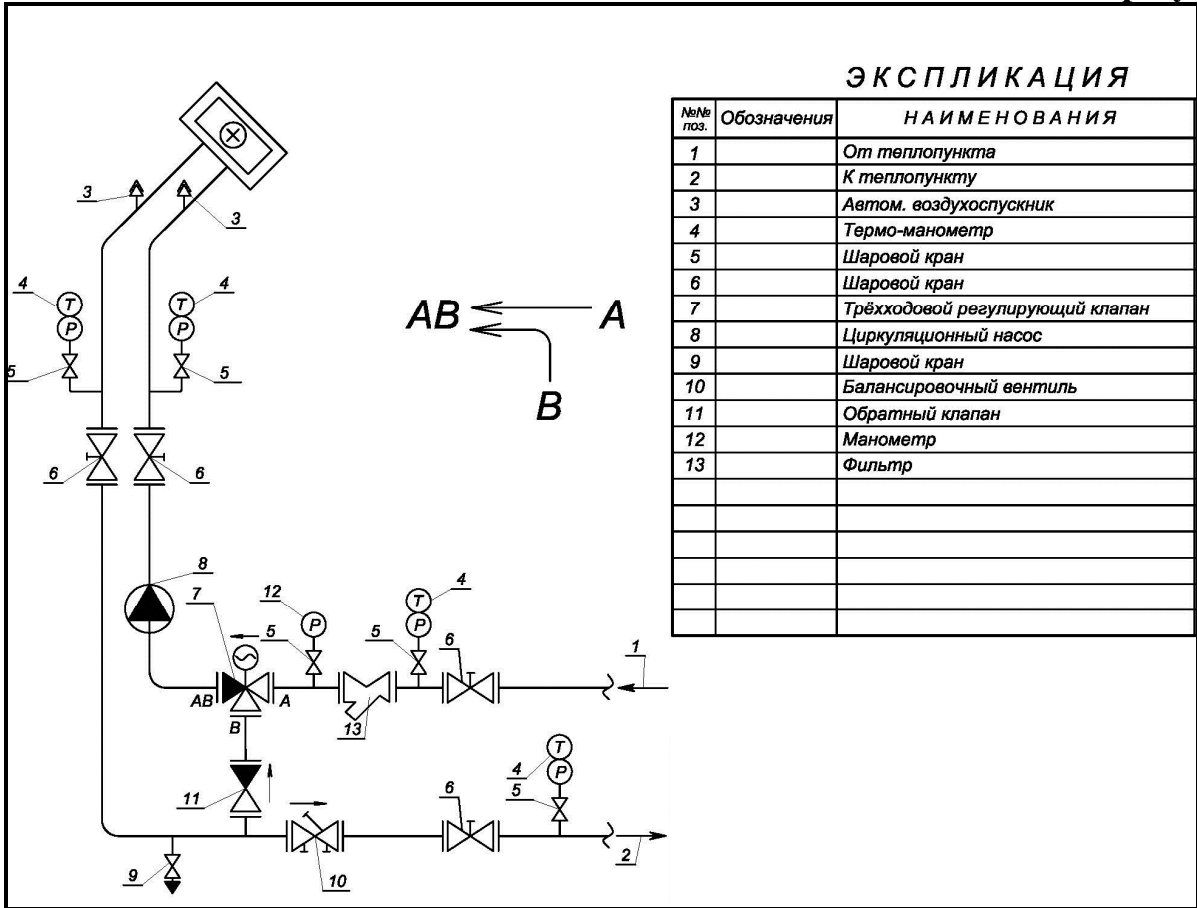
Тип установки		Характеристика	
		Об'єм, дм ³	Підключення, дюйм
МС07	3 ряди	0,62	1/2
МС09	3 ряди	0,86	1/2
МС2	2 ряди	1,38	3/4
МС4	2 ряди	1,93	3/4
МС3	1 ряд	0,9	1/2
	2 ряди	1,82	3/4
МС5	1 ряд	1,81	3/4
	2 ряди	3,49	1
МС8	1 ряд	3,21	1
	2 ряди	6,29	1.1/4
МС12	1 ряд	5,89	1.1/4
	2 ряди	10,44	1.1/2
МС16	1 ряд	8,41	1.1/2
	2 ряди	15,66	2
МС20	1 ряд	10,58	1.1/2
	2 ряди	19,79	2
МС30	1 ряд	17,34	2
	2 ряди	37,61	3
МС50	1 ряд	31,3	2.1/2
	2 ряди	43,94	3

Характеристики теплообмінників водяного охолодження *

Тип установки		Характеристика	
		Об'єм, дм ³	Підключення, дюйм
МС2	4 ряди	2,26	3/4
	5 рядів	-	-
МС4	4 ряди	3,54	1
	5 рядів	-	-
МС3	4 ряди	3,02	1
	5 рядів	3,65	1
МС5	4 ряди	6,07	1.1/4
	5 рядів	7,14	1.1/2
МС8	4 ряди	10,51	1.1/2
	5 рядів	13,96	2
МС12	4 ряди	18,55	2
	5 рядів	25,29	2.1/2
МС16	4 ряди	30,7	3
	5 рядів	34,92	3
МС20	4 ряди	39,64	3
	5 рядів	44,56	3
МС30	4 ряди	52,9	3
	5 рядів	72,4	3
МС50	4 ряди	95,2	3
	5 рядів	111,7	3

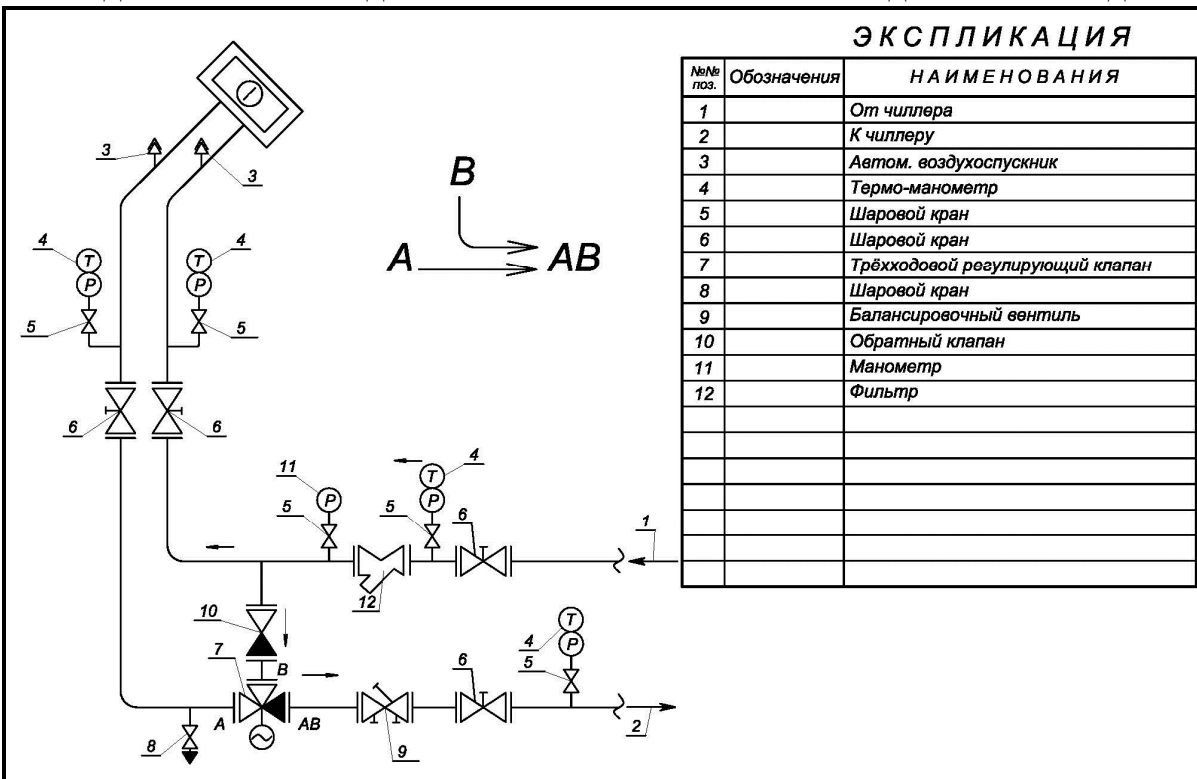
* Можливе застосування 4 і 5 - рядних теплообмінників в якості нагрівачів (див. технічні дані установки).

Рекомендована схема підключення теплообмінника водяного нагріву



Мал.21. Схема підключення теплообмінника водяного нагріву.

Рекомендована схема підключення теплообмінника водяного охолодження.



Мал.22. 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 декількох контурів.

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

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

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

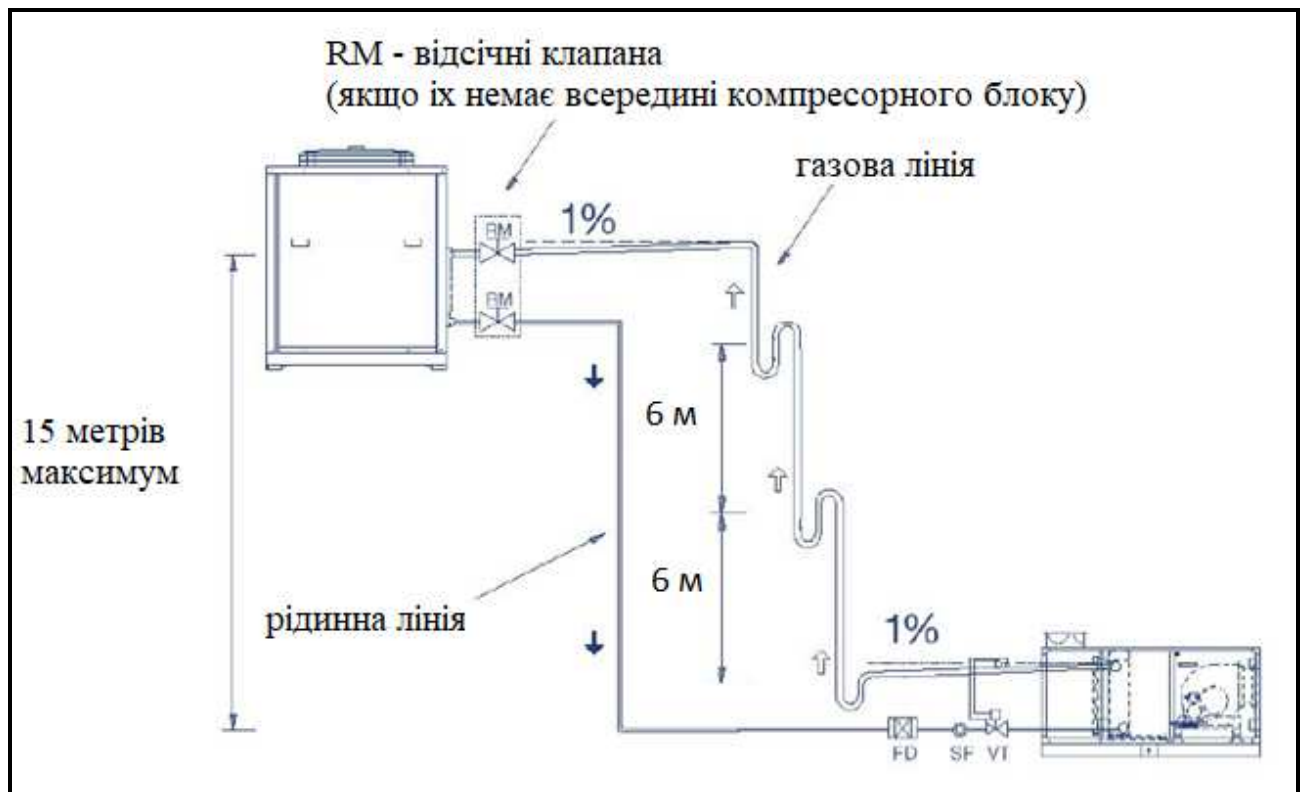
Характеристики фреонових теплообмінників

Тип установи		Характеристика	
		Об'єм, дм ³	Підключення, мм
МС2	3 ряди	1,53	16/22
МС4	3 ряди	2,3	16/22
МС3	2 ряди	1,33	12/22
	3 ряди	1,92	16,22
	5 рядів	3,16	22/28
МС5	2 ряди	2,86	16/28
	3 ряди	3,99	28/35
	5 рядів	5,92	28/35
МС8	2 ряди	5,64	22/28
	3 ряди	6,53	28/42
	5 рядів	10,66	28/54
МС12	2 ряди	8,53	28/42
	3 ряди	11,47	28/54
	5 рядів	17,17	28/54
МС16	2 ряди	10,38	28/54
	3 ряди	14,06	35/54
	5 рядів	21,21	35/54
МС20	2 ряди	13,7	35/54
	3 ряди	19,0	35/54
	5 рядів	28,05	35/54
МС30		на запит	
МС50		на запит	

Рекомендована схема підключення фреонового теплообмінника (В разі застосування компресорного блоку (ККБ) нашої поставки)

Випарник розташований нижче компресорно-конденсаторного блоку:

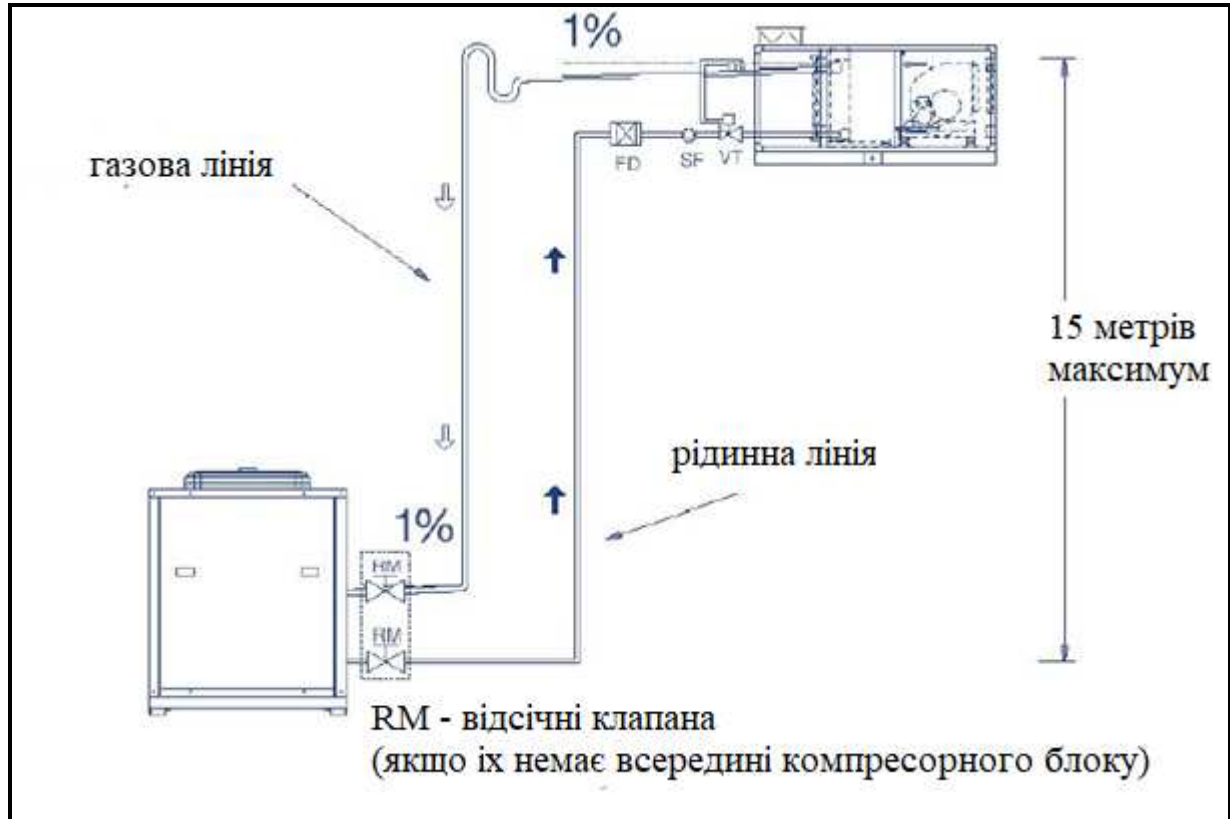
- На лінії всмоктування, горизонтальні трубопроводи повинні прокладатися з ухилом рівним 1% або більше в бік ККБ; в той час як вертикальні ділянки трубопроводів (відповідно висхідні) повинні оснащуватися маслопід'ємними петлями через кожні 6 метрів.
- Встановлюйте сифон тільки після термостатичного балона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



Мал.23. Схема фреонопровода. 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 ТРВ.
- Встановіть відсічні клапана поблизу компресорно-конденсаторного блоку (якщо вони вже не встановлені всередині блоку).



Мал.24. Схема фреонопровода. Випарник вище ККБ.

Максимальний перепад по висоті між ККБ і випарником становить 15 метрів.

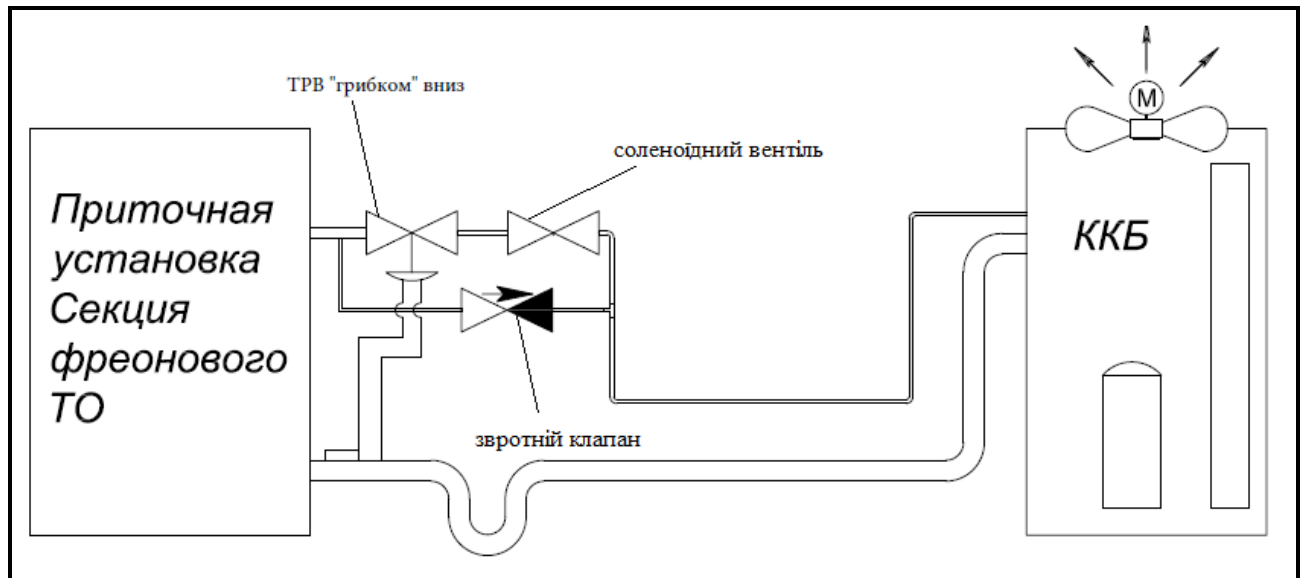
Максимальна довжина траси фреонопровіда між ККБ і випарником - 30 метрів.

У разі перевищення вищенаведених лімітів - необхідно проконсультуватися з нашими технічними фахівцями.

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

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

Рекомендована схема підключення фреонового теплообмінника при роботі з реверсивним ККБ

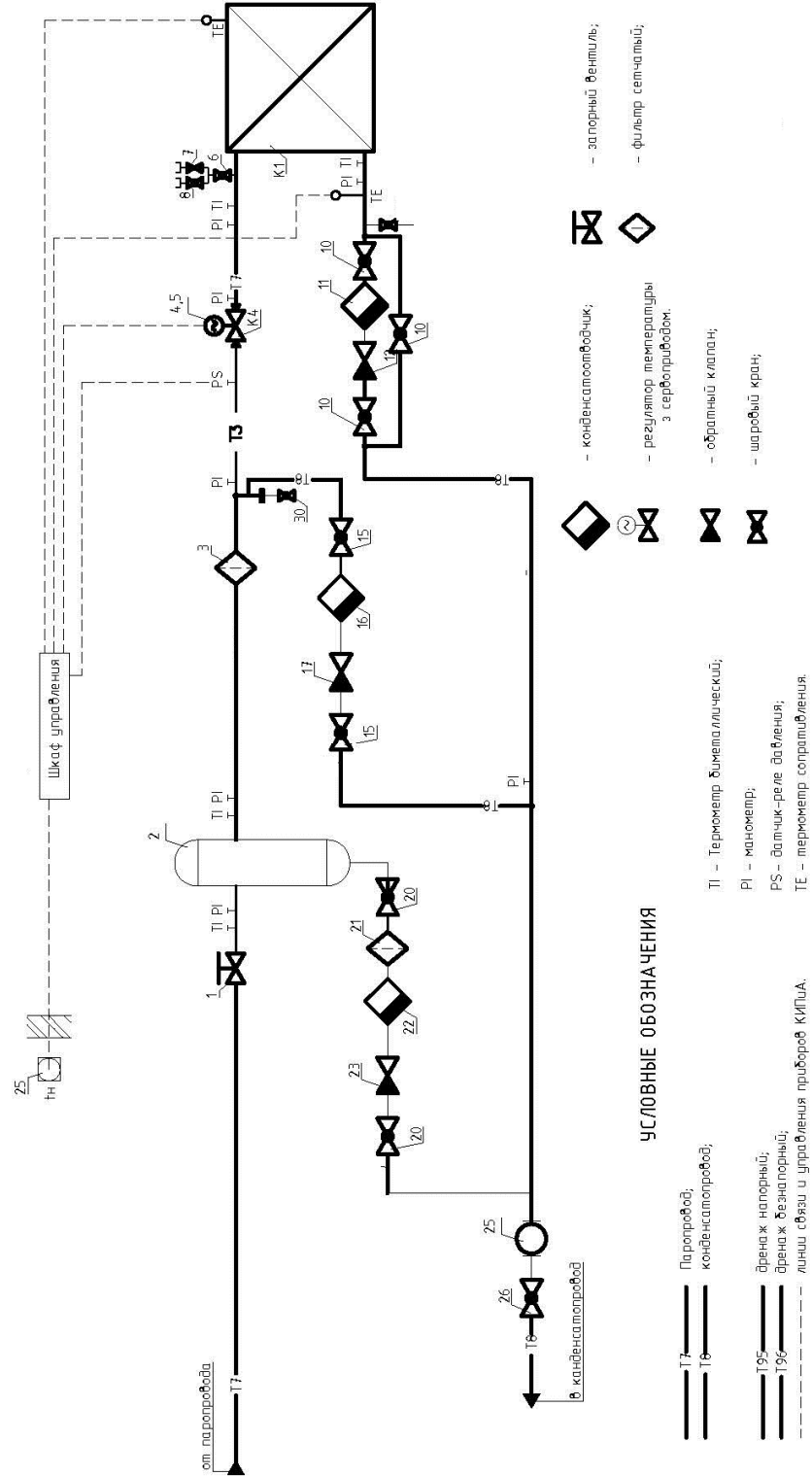


Мал.25. Схема обв'язки випарника для роботи з реверсивним ККБ.

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



Мал.26. Схема підключення парового теплообмінника.

Електрокалорифери

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



Мал.27. Блок ТЕН.

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.



Мал.28. Блок ТЕН - підключення.

Для захисту від перегріву встановлюються термостати перегріву (на 60 ° С та 90 0С з автоматичним перезапуском). Для їх підключення до системи автоматики також робляться окремі вводи за допомогою гермовводів.

Гліколевий утилізатор тепла

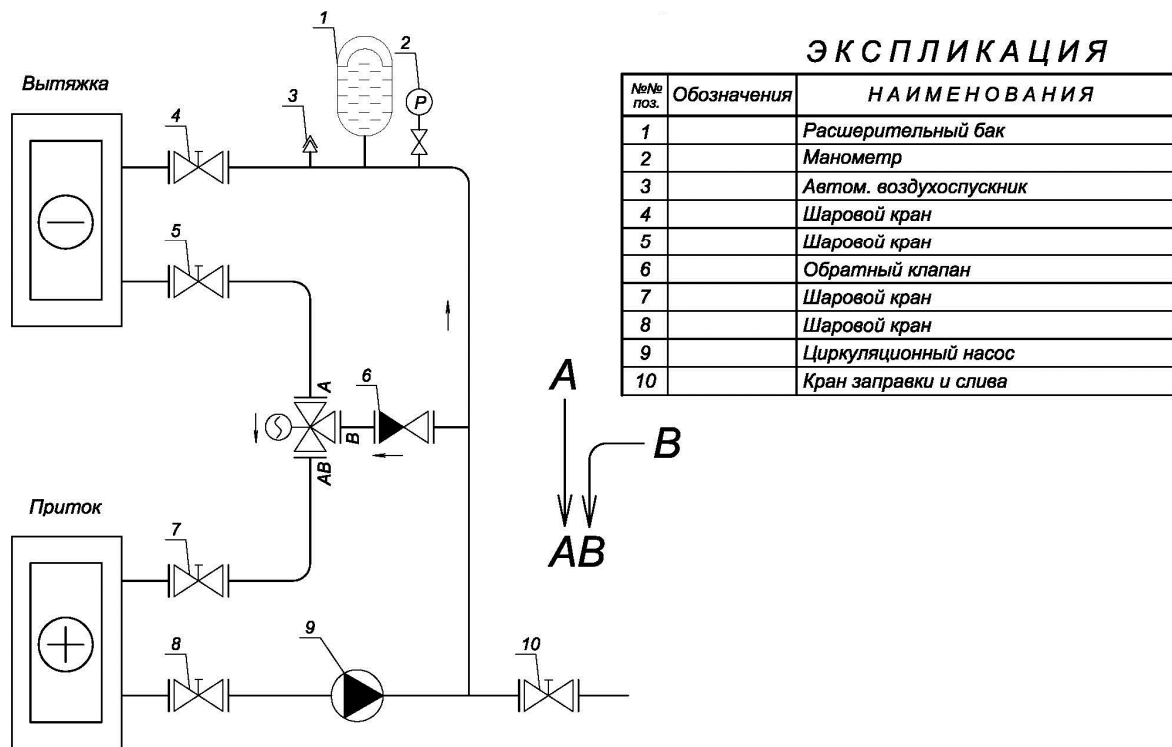
Гліколевий утилізатор представлений двома секціями теплообмінників: один розташований у припливній частині, а другий - у витяжній. Така система утилізації дуже зручна, коли припливна і витяжна частини повітрооброблюючої установки знаходяться на певній відстані одна від одної. Передача теплоти відбувається 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%.

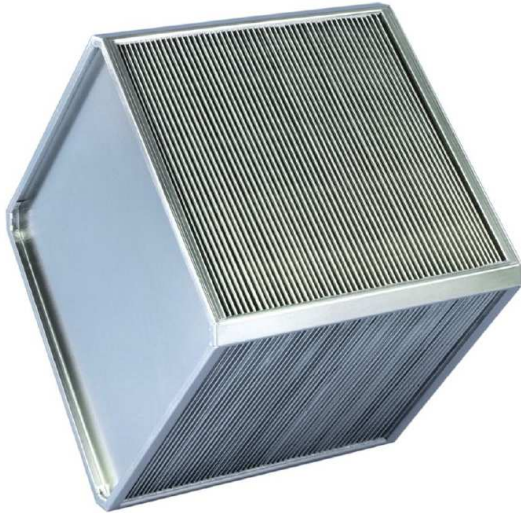
Рекомендована схема підключення теплообмінника гліколевого утилізатора



Мал.29. Схема об'язки теплообмінників гліколевого утилізатора.

Перехрестноточний утилізатор тепла

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



Мал.30. Перехрестноточний утилізатор.

При низьких температурах припливного повітря буде відбуватися конденсація вологи з витяжного повітря з додатковим виділенням теплоти. Секція перехрестноточного 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 до 70% в залежності від кількісних і якісних характеристик припливного і витяжного повітря.

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 2-х раз.

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

Перетин повітряних клапанів в перехрестноточному утилізаторі

Тип установи	Перетин (ширина x висота), мм	
	Панель 25 мм	Панель 50 мм
МС2	Виготовляються без вбудованого клапана байпаса	
МС4		
МС3	КПВЕ-12 (494x440)	КПВЕ-12 (494x440)
МС5	КПВЕ-12 (680x540)	КПВЕ-12 (700x540)
МС8	КПВЕ-12 (880x740)	КПВЕ-12 (880x740)
МС12	КПВЕ-13 (1125x910)	КПВЕ-13 (1125x910)
МС16	КПВЕ-12 (1220x850)	КПВЕ-12 (1160x870)
МС20	КПВЕ-12 (1360x1060)	КПВЕ-12 (1360x1060)
МС30	-	КПВЕ-12 (1650x1550)
МС50	-	КПВЕ-12 (2585x760) (2 шт)

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 клемної коробкою і гермовводи.



Мал.31. Роторний утилізатор.

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

Перетікання повітря між потоками приточного і витяжного повітря не перевищує 23%.

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

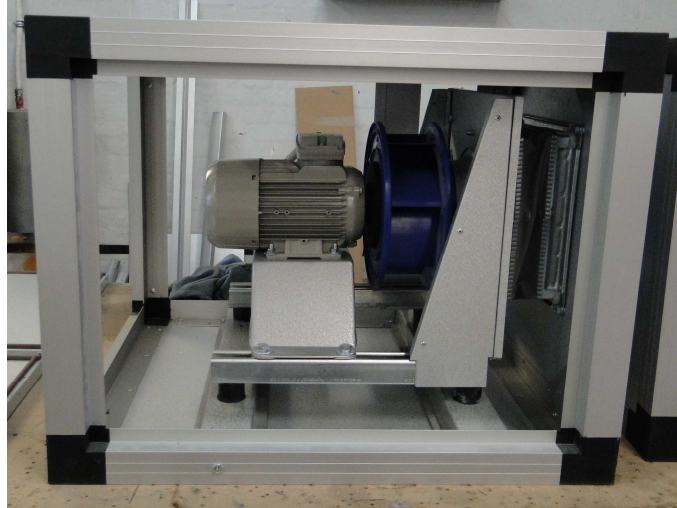
Перед початком експлуатації роторного утилізатора необхідно прибрати запобіжний гвинт, який фіксує раму електроприводу утилізатора.

Електричні характеристики приводів роторних утилізаторів *

Тип установки	Характеристика		
	Потужність, Вт	Струм, А	Живлення
МС3	90	0,64/0,37	3~ 50Гц 230/400 В
МС5	90	0,64/0,37	3~ 50Гц 230/400 В
МС8	90	0,64/0,37	3~ 50Гц 230/400 В
МС12	180	1,1/0,6	3~ 50Гц 230/400 В
МС16	180	1,1/0,6	3~ 50Гц 230/400 В
МС20	180	1,1/0,6	3~ 50Гц 230/400 В
МС30	370	1,9/1,1	3~ 50Гц 230/400 В
МС50	370	1,9/1,1	3~ 50Гц 230/400 В

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

Підключення електрообладнання



Мал.32. 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.

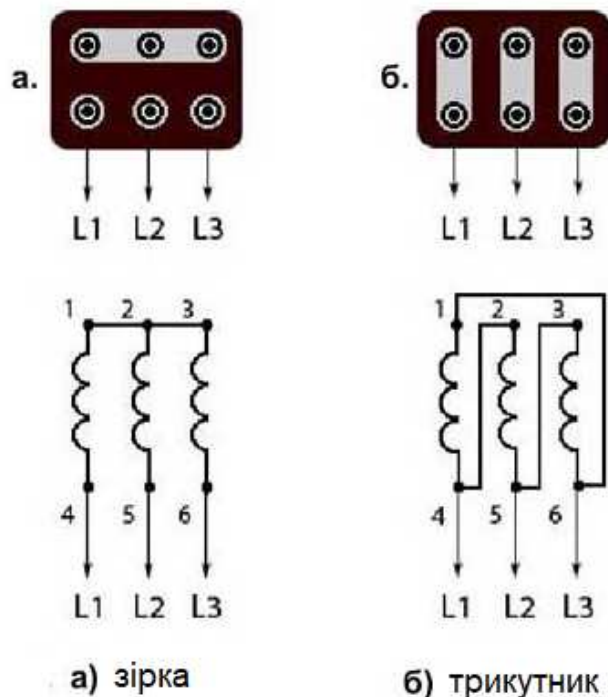
У стаціонарних установках в секціях вентиляторів передбачені головні вимикачі (для підключення живлення) та гермовводи у випадку використання ЕС двигунів (керування та MODBUS).



Мал.33. Вентиляційні агрегати.

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

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



Мал.34. Підключення електродвигунів.

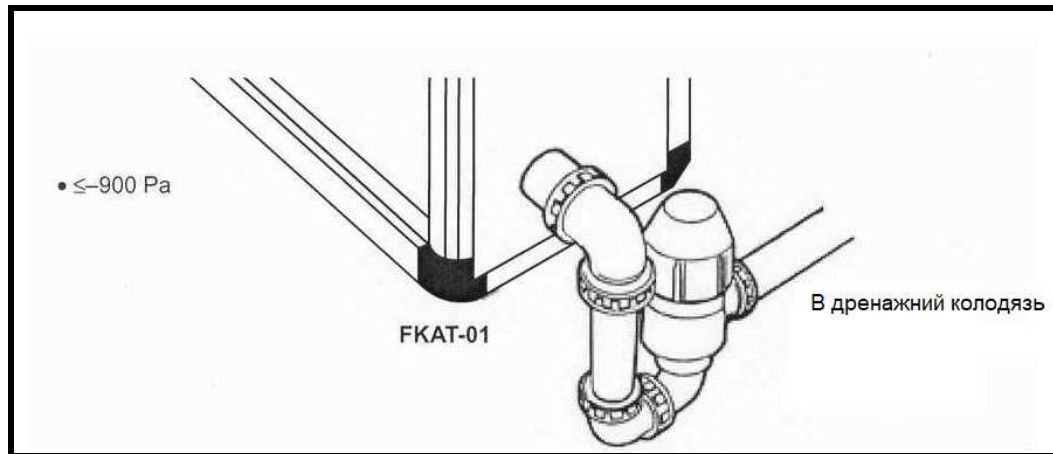
Тип живлення наведено у схемах системи автоматики та додатково наведено над головним вимикачем.



Мал.35. Тип живлення.

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

Підключення гідравлічного сифона

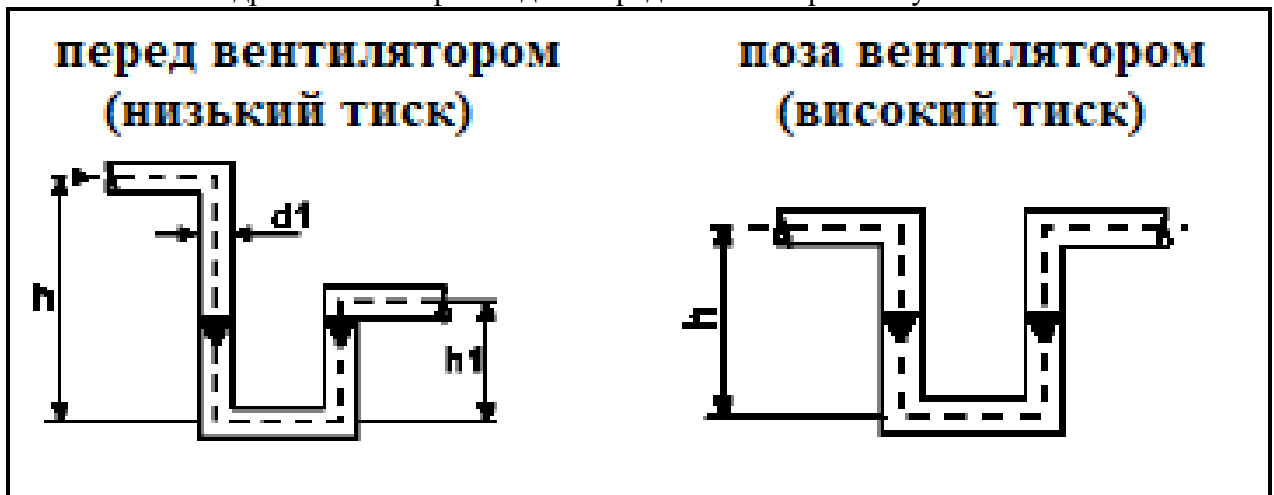


Мал.36. Підключення гідравлічного сифона з зворотним клапаном.

- 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 та модулів утилізації підвісних установок MC2 та MC4 і 3/8" (зовнішній діаметр трубки 16 мм) у підвісних установок MC2, MC4, MC0130 та MC0150.

Вбудований гідравлічний сифон

- Величина H 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.



Мал.37. 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

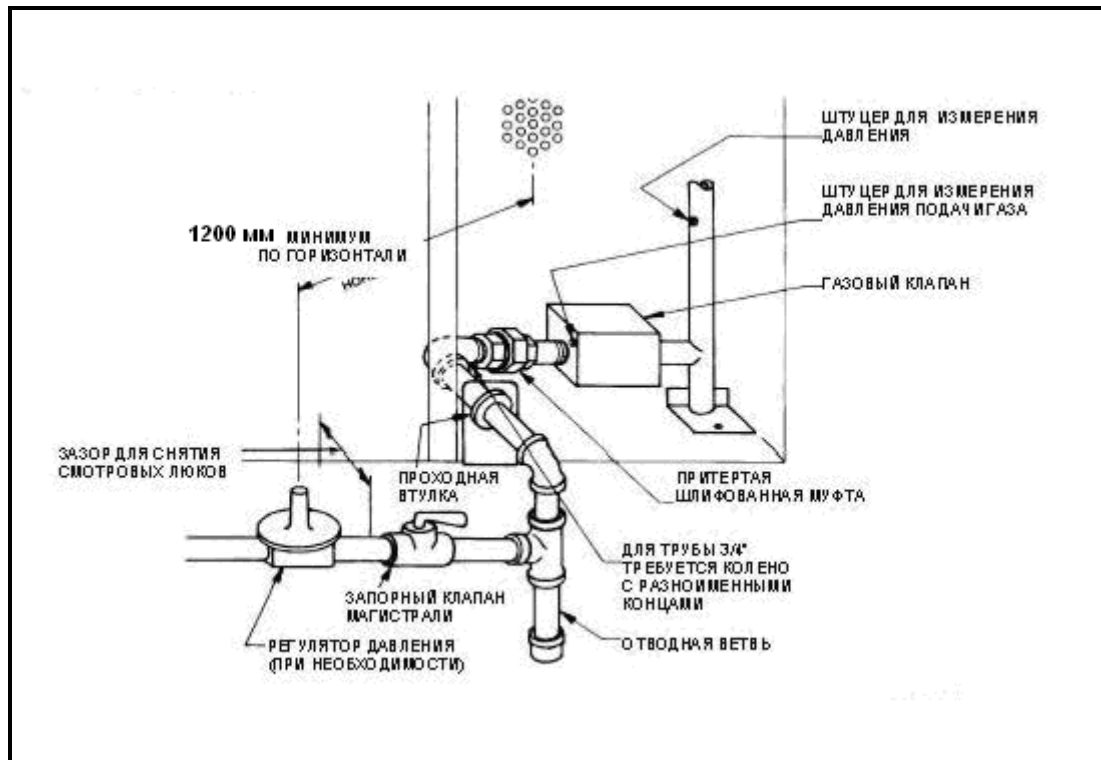
Розташування і установка трубопроводу для подачі газу до секції газового нагріву повинні виконувати висококваліфіковані фахівці, що мають допуски на даний тип робіт. Підключення повинно виконуватися у відповідності з усіма нормами і правилами.



Мал.38. 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 муфта для того, щоб можна було зняти пальник для обслуговування. Муфта повинна бути розташована поруч з газовим клапаном, як показано на малюнку.



Мал.39. Підключення газової лінії.

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

Для повного згоряння велике значення має співвісність пальників з топковим трубами. Для створення жорсткої опори і співвісності труб не змінювати положення і не 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 димової трубки 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. Дії цих забруднень може призвести до серйозного пошкодження секції газового нагріву.

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

У разі якщо установка з газовим нагріванням розташовується всередині приміщення - необхідно забезпечити відведення продуктів згоряння 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.

Підготовка к пуску

Загальні дані:

- перевірити горизонтальне положення установки;
- перевірити під'єднання до повітропроводу;
- перевірити під'єднання нагрівальних трубопроводів 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;
- настройка датчиків перепаду тиску.

Секція теплообмінника нагріву (водяного):

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

Секція теплообменника (електричного):

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

Секція теплообмінника нагріву (парового):

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

Секція перекрестноточного 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 клинопасової 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 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.

Ремінна передача.

Рекомендується перевіряти стан ремінної передачі мінімум кожні три місяці, особливо: робочі поверхні шківів на предмет забруднень і нерівностей, натяг ременя, а також ступінь його зношеності.

При наявності потертостей, нерівностей, обриву волокон - обов'язково замініть ремінь.

Щоб запобігти пошкодженню ременів заміна повинна проводитися без застосування значних зусиль.

Рекомендовані терміни натягу ременів:

1-е натяг: через 2 - 3 години після введення в експлуатацію;

2-ге натяг: через 8 - 12 годин після введення в експлуатацію;

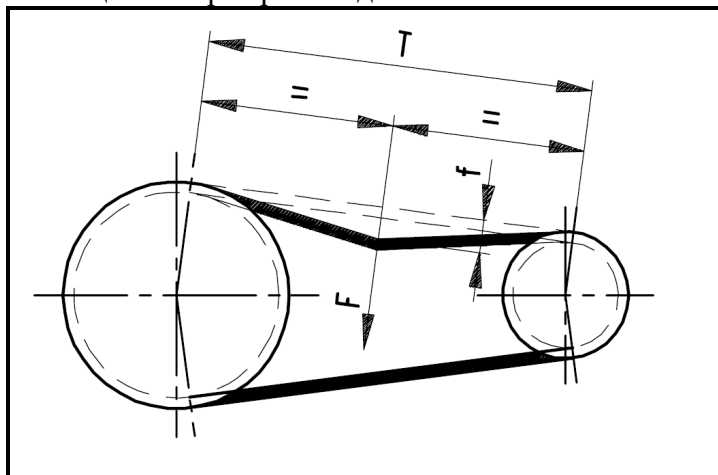
3-є натяг: через 1 тиждень після введення в експлуатацію;

подальший контроль - відповідно до умов експлуатації.

Вимірювання натягу ременя.

Натяг нових ременів повинно бути відрегульовано так, щоб прогин ременя відповідав наведеним значенням в таблиці, помноженим на 0,75. При натягу ременів необхідно дотримуватися значення, наведені в таблиці або в окремій документації.

Виміряти міжосьова відстань T і докласти зусилля F в середині ременя (див. Таблицю). Після цього перевірити відхилення f і встановити його відповідно до значень таблиці.



Приклад.

Ремінний привід має найменший діаметр 180 Ø, профіль SPB і $T = 1000$ мм.

При зусиллі $F = 75$ N прогин ременя повинен складати.

$$f = \frac{1000}{100} \times 3,32 = 33,2 \text{ мм}$$

При установці нового ременя попереднє натяг має становити

$$f = 0,75 \times 33,2 = 24,9 \text{ мм}$$

Профіль	Випробувальний зусилля F на кожен ремінь (Н)	Діаметр меншого шківа (мм)	Прогин f на кожні 100 мм міжосьової відстані T (мм)
SPZ	25	$56 \leq 71$	3,19
		$>71 \leq 90$	2,86
		$>90 \leq 125$	2,67
		>125	2,47
SPA	50	$71 \leq 100$	4,16
		$>100 \leq 140$	3,58
		$>140 \leq 200$	3,33
		>200	3,19
SPB	75	$112 \leq 160$	3,90
		$>160 \leq 224$	3,32
		$>224 \leq 355$	2,89
		>355	2,73

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, напорі	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 витoku води	Кожен місяць
Огляд бака збірника конденсату на наявність сторонніх предметів	один раз в год
Перевірка вільного проходу через сифон для зливу конденсату	один раз в год
Очищення турбіни і вала вентилятора. У разі появи корозії виробництво антикорозійних заходів	один раз в год
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 по необхідності.	Кожні 4 місяці
Якщо установка залишається на тривалий термін без сервісного обслуговування, необхідно злити воду з трубопроводів і теплообмінників установки	сезонно
Виробництво контрольно-вимірювальних робіт	Кожні 4 місяці
Перевірка роботи штанг заслінок, блокування і напрямки смуг, приводів повітряних заслінок	Кожні 4 місяці
Перевірка роботи Пресостати	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
Виробництво 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.

Перевірочний лист перед вводом в експлуатацію

Операція	Значення/стан	Підпис	Дата
Перевірка на пошкодження			
Перевірка комплектації установки			
електричні підключення			
підведення електроживлення			
Наявність гарячої (холодної) води			
Загроза заморожування - перевірка датчиків			
Номинальний струм, А			
уставки контролера			
Регулятор оборотів (якщо є)			
датчики			
Напрямок обертання, вентилятори			
Напрямок обертання, насоси			
Напрямок обертання, приводу			
Напрямок руху, приводу клапанів			
Витрата повітря, м3 / год			
Напір повітря, Па			
Дренажний піддон - герметичність			

ТОВ „ПУХІВСЬКИЙ ВЕНТИЛЯЦІЙНИЙ ЗАВОД”

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

☎ (045-94) 2-64-56

pvz@pvz.kiev.ua

www.pvz.com.ua