



ВЕНТИЛЯТОРИ РАДІАЛЬНІ КОМПАКТНІ

типу RAF

ПОСІБНИК З ЕКСПЛУАТАЦІЇ, ТЕХНІЧНИЙ ПАСПОРТ

RAF –00 ПЕ; ПС

Вентилятори радіальні компактні з вперед загнутими лопатками типа RAF (далі вентилятори) призначені для переміщення повітря інших газопароповітряних сумішей, що не містять вибухових речовин, абразивного пилю, липких та волокнистих матеріалів. Виробництво вентиляторів здійснюється відповідно до технічної документації. Даний посібник є основним експлуатаційним документом вентиляторів.

Кожен вентилятор повинен супроводжуватися технічним паспортом, кожен технічний паспорт має бути засвідчений справжньою печаткою ТОВ «ССК ТМ» (синій колір друку), копії – недійсні.

1. ПРИЗНАЧЕННЯ ВИРОБУ

1.1. Вентилятори застосовуються в стаціонарних системах кондиціонування повітря, вентиляції та повітряного опалення виробничих, громадських та житлових будівель, а також для інших санітарно-технічних цілей, та призначені для переміщення повітря та інших газопароповітряних сумішей, що не містять абразивного пилю, липких та волокнистих матеріалів. Вміст пилю та інших твердих домішок у середовищах, що переміщуються, не більше 100 мг/м³.

1.2. Забезпечують підвищену продуктивність системи при збереженні компактних розмірів, забезпечують зручність обслуговування та монтажу, температурний діапазон навколишнього середовища від –30° С до +40° С.

1.3. Вентилятори повинні встановлюватися поза приміщенням, що обслуговується, і за межами зони постійного перебування людей.

2. КОНСТРУКЦІЯ ТА ПРИНЦИП РОБОТИ

2.1. Корпус та кронштейни вентилятора виконані з оцинкованої сталі, що забезпечує надійний захист від корозії.

2.2. Для комплектації використовуються робочі колеса із загнутими назад лопатками, які можуть бути виготовлені з алюмінію, поліаміду або сталі звичайної якості з нанесеним порошковим покриттям.

2.3. Вентилятор комплектується вбудованим двигуном із зовнішнім ротором, що забезпечує компактні розміри та невелику масу вентиляторів RAF. Тепловий захист двигунів вентиляторів виконаний за допомогою термодетекторів із зовнішніми



виводами для підключення до пристрою захисту від перегріву.

2.4. Регулювання частоти обертання робочого колеса здійснюється за допомогою регулятора швидкості. Для зручності монтажу вентилятори комплектуються спеціальним кронштейном.

2.5. Вентилятор укомплектований конденсатором та повністю готовий до електричного підключення.

2.6. Робоче колесо барабанного типу встановлюється на валу електродвигуна.

2.7. У напрямку обертання робочого колеса вентилятори виготовляють лише у правому виконанні.

2.8. Колектор служить для підведення повітря до робочого колеса.

2.9. Принцип роботи вентилятора полягає у переміщенні робочого середовища за рахунок енергії обертання робочого колеса. При обертанні робочого колеса повітря, що надходить через колектор, потрапляє в канали між лопатками колеса, під дією відцентрової сили рухається до периферії робочого колеса і прямує у вихідний патрубок.

2.10. Спеціальні вимоги до вентилятора вказуються додатково та мають бути узгоджені з виробником.

ПРИМІТКА: у конструкцію вентилятора можуть бути внесені зміни, які не погіршують його споживчих властивостей та не враховані у цьому документі.

3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Загальний вигляд, габаритні, приєднувальні та настановні розміри вентиляторів повинні відповідати розмірам, вказаним на рисунку 1 та у таблиці 1.

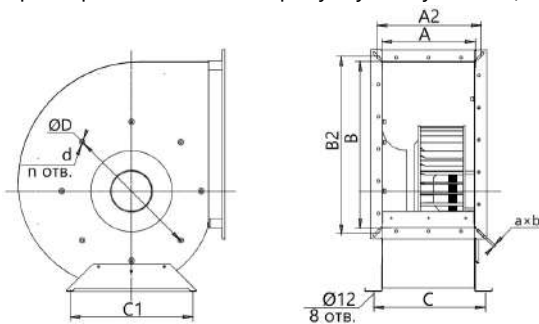


Рисунок 1. Вентилятор осьовий RAF

Таблиця 1 – Габаритні та настановні розміри вентиляторів RAF

| Типорозмір | Розміри, мм | | | | | | | | | | | Маса, кг не більше |
|------------|-------------|-----|-----|-----|---|----|----|---|-----|-----|-----|-----------------------|
| | A | B | A2 | B2 | a | b | d | n | D | C | C1 | |
| RAF-2 | 140 | 255 | 170 | 283 | 7 | 10 | M6 | 8 | 235 | 188 | 255 | 11 |
| RAF-2,25 | 177 | 325 | 200 | 348 | 7 | 10 | M6 | 8 | 280 | 225 | 255 | 14 |
| RAF-2,8 | 199 | 362 | 222 | 385 | 7 | 10 | M6 | 8 | 310 | 247 | 255 | 18 |
| RAF-3,10 | 218 | 397 | 241 | 420 | 7 | 10 | M6 | 8 | 345 | 265 | 255 | 24 |
| RAF-3,55 | 250 | 453 | 273 | 477 | 7 | 10 | M6 | 8 | 390 | 295 | 355 | 30 |
| RAF-4 | 284 | 512 | 319 | 549 | 7 | 30 | M8 | 8 | 430 | 326 | 355 | 36 |



| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|-----|-----|-----|---|----|----|---|-----|-----|-----|----|
| RAF-4,5 | 318 | 574 | 341 | 597 | 7 | 30 | M6 | 8 | 480 | 360 | 355 | 42 |
|---------|-----|-----|-----|-----|---|----|----|---|-----|-----|-----|----|

3.2. Аеродинамічні характеристики вентилятора доступні для завантаження на сайті ТОВ «ССК ТМ».

3.3. Технічні характеристики

| Найменування показників, одиниця виміру | | Значення |
|---|---|--------------------|
| номер вентилятора | | |
| виконання вентилятора | | загальнопромислове |
| середовище, що переміщається | максимальна температура, °С | |
| | допустимий вміст пилу та інших твердих домішок у середовищах, що переміщуються. Наявність липких, волокнистих та абразивних матеріалів не допускається. | 0,1 |
| двигун | тип | |
| | виконання | |
| | потужність, кВт | |
| | кількість обертів за хвилину | |
| | напруга, В | |
| | заводський номер | |
| діапазон витрат, Q, м³/год | | |
| діапазон тиску, P, Па | | |
| середнє квадратичне значення віброшвидкості, мм/с, трохи більше | | 6,3 |

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

| Найменування | Кількість | Заводський № | Примітка |
|---------------------------------|-----------|--------------|----------|
| Вентилятор компактний RAF _____ | 1 | | |
| Технічний паспорт | 1 | | |

5. ВКАЗІВКА ЗАХОДІВ БЕЗПЕКИ

5.1. Під час підготовки вентилятора до роботи та його експлуатації повинні дотримуватися загальні правила техніки безпеки.

5.2. До монтажу та експлуатації вентилятора допускаються особи, які вивчили пристрій вентилятора та пройшли інструктаж щодо дотримання правил техніки безпеки відповідно до вимог НПАОП 0.00-4.12.

5.3. Обслуговування та ремонт електродвигуна повинні виконуватись відповідно до вимог "Міжгалузевих Правил з охорони праці (при експлуатації електроустановок", НПАОП 40.1-1.21.

5.3. Під час підготовки вентилятора до роботи та при обслуговуванні користуватися лише справним інструментом.

5.4. Під час пуску вентилятора повинні бути припинені всі роботи з обслуговування вентилятора (ремонт, очищення тощо); обслуговуючий персонал повинен бути повідомлений про пуск вентилятора.

5.5. Обслуговування та ремонт вентилятора проводити тільки після відключення його від мережі та повної зупинки частин, що обертаються.



5.6. Двигун та вентилятор повинні бути надійно заземлені відповідно до вимог розділу «Електродвигуни та пускорегулюючі апарати» «Правил пристроїв електроустановок» (ПУЕ), ГОСТ 12.1.041.

5.7. Вхідний та вихідний фланці у разі від'єднання їх від повітроводів повинні бути захищені від випадкового потрапляння в них сторонніх предметів.

5.8. Пускова апаратура монтується у місцях, що дозволяють спостерігати за роботою вентилятора, а також відповідно до вимог «Правил улаштування електроустановок».

5.9. При роботах з монтажу та обслуговування, пов'язаних з небезпекою ураження електричним струмом (у тому числі статичною електрикою), застосовувати захисні засоби.

5.10. При появі стукоту, сторонніх шумів, підвищеної вібрації тощо вентилятор має бути негайно зупинено. Повторний пуск дозволяється лише після усунення причин ненормальної роботи.

5.11. Зберігання поблизу вентилятора горючих речовин і легкозаймистих предметів не допускається.

6. ПІДГОТОВКА І ПОРЯДОК РОБОТИ

6.1. Вентилятори слід встановлювати у місцях захищених від впливу атмосферних опадів та прямих сонячних променів.

6.2. Перед монтажем вентилятора необхідно здійснити зовнішній огляд вузлів. При виявленні пошкоджень, дефектів, отриманих внаслідок неправильного транспортування та зберігання, введення вентилятора в експлуатацію без узгодження з виробником не допускається.

6.3. Монтаж вентилятора вести у наступній послідовності:

6.3.1 встановити вентилятор на фундамент, який виконується за проектом вентиляційної установки;

6.3.2 вентилятор встановлюється горизонтально, що перевіряється рівнем;

6.3.3 переконатися у легкому та плавному (без дотиків та заїдань) обертанні робочого колеса;

6.3.4 перевірити затягування болтових з'єднань, особливо ретельно перевірте кріплення двигуна, кожуха, стійки;

6.3.5 двигун повинен бути перевірений на опір ізоляції та заземлений;

6.3.6 перевірити відповідність напруги живильної мережі та двигуна. Короткочасним включенням двигуна перевірити обертання двигуна колеса відповідно до вказівки стрілки, нанесеної на стінці кожуха. Якщо напрямок обертання не відповідає зазначеному, необхідно змінити його перемиканням фаз на клеммах двигуна (при трифазному двигуні);

6.3.7 приєднати нагнітальний та всмоктуючий повітроводи;

6.3.8 під час встановлення вентилятора на міжповерхових перекриттях слід взяти заходів щодо зниження вібрації та шуму. Необхідне застосування віброізолюючих основ і м'яких еластичних вставок, що з'єднують вентилятор з повітроводами.

6.4 При монтажі вентилятора на вході та виході необхідно використовувати



гнучкі вставки, щоб уникнути перекосів корпусу вентилятора.

6.5. Перед пуском вентилятора необхідно:

6.5.1 повторно оглянути вентилятор, повітроводи, монтажний майданчик. Переконайтеся у відсутності сторонніх предметів усередині вентилятора;

6.5.2 перевірити відповідність напруги мережі живлення та двигуна;

6.5.3 перевірити заземлення корпусу двигуна;

6.5.4 перевірити надійність приєднання струмопровідного кабелю до затискачів коробки виводів;

6.5.5 провести приймально-здавальні випробування відповідно до вимог ПУЕ (гл. 1.8, п.п. 1.8.1) та цього паспорта. Усі випробування мають бути оформлені відповідними актами та протоколами згідно з ПУЕ (п.п. 1.8.4 та 1.8.5).

6.6. Перед пуском необхідно припинити всі роботи на повітроводах та у вентилятора (огляд, ремонт, очищення тощо), оповістити персонал про пуск.

6.7. Необхідно здійснити пробний пуск вентилятора, перевіривши його роботу протягом години. При включенні двигуна прослуховують вентилятор. За наявності сторонніх шумів, а також підвищеної вібрації вентилятор слід зупинити, з'ясувати причину несправності та усунути її. За відсутності дефектів вентилятор включається до нормальної роботи. Зупинка вентилятора здійснюється вимкненням двигуна.

6.8. УВАГА! При включенні вентилятора без навантаження виробник не несе відповідальності за вихід з експлуатації електродвигуна.

6.9. Безпечна експлуатація вентилятора забезпечується правильною організацією його оглядів та періодичних перевірок, а також своєчасним усуненням різних порушень у роботі вентилятора.

6.10. Експлуатація та технічне обслуговування вентилятора повинні здійснюватись персоналом відповідної кваліфікації.

7. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

7.1 Для забезпечення безперебійної та ефективної роботи вентилятора протягом усього терміну служби необхідно регулярно проводити роботи щодо підтримки нормального технічного стану вентилятора.

7.2 Встановлюються такі види технічного обслуговування:

- щотижневий: зовнішній огляд та перевірка стану зварних та болтових з'єднань;

- технічне обслуговування ТО-1:

очищення зовнішніх поверхонь вентилятора; зовнішній огляд вентилятора для виявлення механічних ушкоджень; перевірка стану зварних та затягування болтових з'єднань; перевірка надійності кріплення заземлювального провідника вентилятора та двигуна; перевірка надійності кріплення струмопровідного кабелю;

- технічне обслуговування ТО-2:

проведення робіт з ТО-1; очищення корпусу, ковпака та робочого колеса від забруднень; перевірка стану та кріплення робочого колеса; перевірка стану лакофарбового покриття



корпусу та двигуна та, при необхідності, їх оновлення; перевірка надійності кріплення двигуна, вентилятора до будівельного стакану; контроль рівня вібрації;

- стан робочого колеса для визначення зносу або пошкодження лопаток;

- стан заземлення корпусу та двигуна вентилятора.

7.3 Періодично (залежно від умов експлуатації) необхідно очищати кожух вентилятора від пилу та інших забруднень.

7.4 Періодично необхідно прослуховувати вентилятор, стежити за рівнем вібрації. Збільшення рівня вібрації може бути викликано зносом підшипників двигуна, налипанням на лопатки колеса частинок, що знаходяться в середовищі, що переміщається, ослабленням кріплення колеса на валу двигуна тощо, що призводить до розбалансування колеса.

7.5 При використанні вентилятора у системі загальнообмінної вентиляції ТО-1 проводиться через 575 годин роботи вентилятора, ТО-2 – через 1150 годин роботи вентилятора.

7.6 Поточний ремонт передбачає усунення дрібних несправностей, виявлених нещільностей тощо, та проводиться у міру потреби.

7.7 Підприємство-споживач має вести облік технічного обслуговування.

8. ХАРАКТЕРНІ НЕСПРАВНОСТІ І МЕТОДИ ЇХ УСУНЕННЯ

Інструктивна відомість щодо усунення характерних несправностей під час експлуатації

| Найменування несправності, зовнішній її прояв | Ймовірна причина | Методи усунення |
|---|---|---|
| Вентилятор при проектному числі обертів не створює розрахункового тиску і не подає необхідної кількості повітря | 1 Опір у повітроводах вищий за проектний 2 Зазор між робочим колесом та патрубком збільшений. 3 Колесо вентилятора обертається у зворотний бік. 4 Витік повітря через нещільність повітроводів. 5 Засмічення повітроводу. | 1 Уточнити розрахунок мережі, зменшити опір повітря. 2 Відрегулювати зазор між робочим колесом та патрубком. 3 Змінити напрямок обертання колеса. 4 Усунути витік повітря через нещільність повітропроводу. 5 Очистити повітропровід. |
| Вентилятор при проектному числі обороту подає більше повітря, ніж потрібно | Опір у повітроводі нижче проектного, при монтажі збільшено переріз повітроводів, зменшено кількість фасонних частин | Уточнити опір, задроселювати мережу |
| Двигун вентилятора працює з перевантаженням | Вентилятор подає більше повітря, ніж передбачено при виборі вентилятора | Уточнити опір, задроселювати мережу |
| Величина вібрації вентилятора понад 107 дБ | 1 Незадовільне балансування колеса чи робота двигуна. 2 Слабка затягування болтових з'єднань. | 1 Збалансувати колесо або замінити іншим. Замінити двигун-колесо. 2 Затягнути гайки у болтових з'єднаннях. |



| | | |
|--|---|---|
| Під час роботи вентилятора створюється сильний шум, як у самому вентиляторі, і у мережі. | 1 Відсутні м'які вставки між вентилятором та мережею на всмоктувальному та нагнітальному фланцях. 2 Слабке кріплення клапанів та засувок на повітроводах. 3 Слабко затягнуті болтові з'єднання. | 1 Встановити м'які вставки на всмоктувальному та нагнітальному фланцях вентилятора. 2 Забезпечити жорстке кріплення клапанів та засувок. 3 Затягнути болтові з'єднання. |
|--|---|---|

9. ВІДОМОСТІ ПРО ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

- 9.1.** Вентилятори транспортуються у зібраному вигляді.
- 9.2.** Вантажно-розвантажувальні роботи на транспортні засоби проводяться за спеціальні транспортувальні кронштейни.
- 9.3.** Зберігати вентилятори слід у місцях, захищених від дії атмосферних опадів та прямих сонячних променів.

10 СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ

Вентилятор **RAF** _____ зав. № _____

№ двигуна _____

відповідає технічній документації та визнаний придатним до експлуатації.

Начальник ВТК
М.П.

особистий підпис

розшифрування підпису

рік, місяць

11 ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

11.1 Підприємство-виробник гарантує відповідність вентиляторів вимогам технічної документації за умови дотримання споживачем умов експлуатації, транспортування та зберігання, зазначених у цьому паспорті.

11.2 Гарантія поширюється на несправні вентилятори лише в тому випадку, якщо розбирання та подальше складання проводилося працівниками підприємства-виробника або було письмово погоджено з ним.

11.3 Гарантійний термін становить 12 місяців з дня введення в експлуатацію, але не більше ніж 18 місяців з моменту продажу.

11.4 Гарантійний термін на комплектуючі вироби вважається рівним гарантійному терміну на основний виріб та закінчується одночасно із закінченням гарантійного терміну на цей виріб.

11.5 Гарантійні зобов'язання не поширюються на:

1) дефекти, що виникли внаслідок недбального зберігання та/або недбального транспортування, неякісного монтажу, вантажно-розвантажувальних робіт, підключення або обслуговування, відсутності або неправильного електричного захисту, недотримання запропонованої



напруги, невиконання пункту 6.5.5 справжнього паспорта, умисного ушкодження;
2) несправності та пошкодження, спричинені екстремальними умовами та діями непереборної сили (пожежа, стихійні лиха тощо);
3) пошкодження (відмови) або порушення нормальної роботи, спричинені тваринами, птахами чи комахами.

11.6 Підприємство-виробник не несе жодної відповідальності за будь-які можливі збитки, завдані споживачеві, у разі недотримання останніх вимог, викладених у цьому паспорті, а також неправильне використання вентилятора, застосування його не за призначенням, в інших цілях та умовах, не передбачених цим паспортом.

12 ПОРЯДОК ПРЕД'ЯВЛЕННЯ РЕКЛАМАЦІЙ

12.1. Одержувач повинен пред'явити рекламацію постачальнику виробу при невідповідності якості та комплектності поставленого виробу, маркування та пломбування умов договору, технічним умовам, а також супровідних документів, що засвідчують якість та комплектність виробу, що поставляється, як при прийманні виробу, так і при підготовці його до монтажу, в процесі монтажу, експлуатації та зберігання.

12.2. Рекламацію пред'являють у формі рекламаційного акту, складеного комісією. Комісію включають представників одержувача, постачальника виробу і, при необхідності, представників постачальника комплектуючих виробу та підрядника. Виклик представників постачальника та виробника виробу є обов'язковим. У разі неявки представника постачальника (виготовлювача) для складання двостороннього акту повинен бути складений за участю експерта торгово-промислової палати.

12.3. Акт має містити: найменування та позначення виробу, заводський номер; номер та дату повідомлення про виклик; відомості про проведення пуско-налагоджувальних робіт, дату введення в експлуатацію; режим роботи (безперервний чи змінний, робочий перепад тиску, температури корпусів підшипників тощо); загальне напруження в годинах; опис та характер несправності (зовнішні її прояви, вжиті заходи щодо її усунення); можливу причину виходу виробу з ладу. Перелічені відомості заповнюються з вахтового журналу виробу.

13. ЗАУВАЖЕННЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА АВАРІЙНИХ ВИПАДКІВ

| Дата | Зауваження щодо експлуатації та аварійних випадків | Вжиті заходи | Посада та прізвище відповідальної особи |
|------|--|--------------|---|
| | | | |



УКРАЇНА, ТОВ «ССК ТМ»

61052, м. Харків,
вул. Велика Панасівська, 183
тел: (057) 752-17-77

E-mail: ccktm@ccktm.com

www.ccktm.com