

МОДЕЛЬНИЙ РЯД КОМПРЕСОРНО-КОНДЕНСАТОРНИХ АГРЕГАТІВ ОПТУМА PLUS

Компанія «Данфосс», як провідний виробник холодильного обладнання в світі, постійно розробляє нові продукти та вдосконалює вже існуючі в напрямку покращання їх енергоефективності, габаритів та інших важливих для споживачів параметрів. Це зумовлено, насамперед, потребами наших клієнтів. Створення кожного нового типу продукту націлене на вирішення якого-небудь конкретного технічного завдання (плавне регулювання холодопродуктивності, інтелектуальне управління та моніторинг холодильних систем, енергозбереження). Як і будь-який продукт компанії «Данфосс», таке обладнання, в першу чергу, є надійним в роботі, простим в експлуатації і, що дуже важливо, оптимізованим для рішення конкретної технічної задачі. Одним з таких продуктів є модельний ряд компресорно-конденсаторних агрегатів Optuma Plus.



Концепція створення

В основі концепції створення холодильних агрегатів Optuma Plus лежать, по-перше, потреба кінцевих споживачів мати якісний продукт з низьким рівнем шуму для можливості встановлення поблизу житлових будинків; по-друге, потреба інсталяторів отримувати максимально укомплектований та компактний агрегат з метою економії часу та місця для проведення монтажних робіт. Всі ці характеристики: низький рівень шуму, укомплектованість основними необхідними компонентами, компактні розміри ідеально поєднані в агрегатах Optuma Plus.

Розкажемо коротко, завдяки чому вдалося досягти цих характеристик.

А) Знижений рівень шуму

1. В стандартній комплектації агрегати на базі компресорів Maneurop MTZ, MPZ чи NTZ поставляються з компресором, на якому вже встановлено акустичний кожух для шумоізоляції (завдяки тому, що двигун компресора 100% охолоджується всмоктуваним газом і не потребує додаткового повітряного

охолодження на компресор можна одягати акустичний кожух, на відміну від компресорів деяких інших виробників, де встановлення шумоізолюючого кожуха не допускається через потребу додаткового охолодження двигуна компресора навколишнім повітрям). Це перше рішення, яке зменшує рівень шуму.

2. Компресор на платформі агрегатів Optuma Plus розміщений не на лінії повітряного потоку вентилятора конденсатора. Завдяки цьому звукова хвиля від компресора не переноситься за межі агрегату повітряним потоком вентилятора конденсатора, звукові хвилі від роботи вентилятора і компресора не накладаються одна на одну (як це відбувається у стандартних компресорно-конденсаторних агрегатах різних виробників). Це друге рішення, яке зменшує рівень шуму.

3. Конденсатор установки підібраний таким чином, що вона може працювати при температурі навколишнього середовища 43 °С. При цьому максимальна швидкість обертів вентилятора лише 1000 об/хв (в більшості інших компресорно-конденсаторних агрегатів встановлені вентилятори з швид-

кістю обертів приблизно 1500 об/хв і, відповідно, з меншою теплообмінною поверхнею конденсатора). Це третє рішення, яке зменшує рівень шуму.

4. Завдяки наявності в агрегаті регулятора швидкості обертів вентилятора при зменшенні теплового навантаження на випарник, пониженні температури навколишнього повітря швидкість обертів зменшується, зменшуючи при цьому загальний шумовий рівень агрегату.

Роз'яснимо детальніше механізм дії цього фактора.

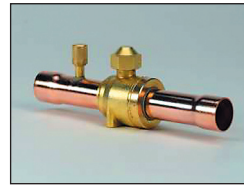
Вдень, коли працює магазин, при інтенсивному товарообігу, значній кількості покупців теплове навантаження на випарник і, відповідно, на агрегат максимальне. Агрегат працює на повну проектну потужність. Однак, цей час характеризується інтенсивним рухом громадського і приватного транспорту, людей, що й становить домінуючий вплив на загальний шумовий рівень. Частка агрегату в цьому рівні є мізерною.

В нічний час доби, коли зменшується кількість транспорту і людей на вулицях, міняється і частка від шуму агрегату в загальному шумі.

мовому рівні середовища. Проте, в цей же час кількість відвідувачів магазину різко зменшується (або й зовсім рівна нулю, якщо магазин закритий), і знижується теплове навантаження на випарник і на агрегат (процес, протилежний тому, який описано вище), зменшується температура навколишнього середовища. Під впливом цього і завдяки наявності регулятора швидкості обертів вентилятора останній починає крутитися повільніше і тихіше. Це четверте рішення, спрямоване на зменшення рівня шуму.

Б) Комплектація агрегату

Агрегат поставляється вже укомплектованим необхідною холодильною автоматикою: фільтр-осушувач, оглядове скло, кульові вентиля (з патрубками для приєднання манометрів) на сторонах всмоктування і нагнітання, ресивером, пресостатом високого і низького тисків, регулятором швидкості обертів вентилятора, а також автоматичним вимикачем і магнітним пускачем компресора. Приєднання всіх електричних компонентів (вентилятор, компресор, грілка картера), а також реле тиску виведені і підключені в окрему клемну коробку. Варто зауважити, що схожі продукти інших виробників часто не комплектуються автоматом захисту двигуна компресора, кульовими



вентильми, регулятором швидкості обертів вентилятора.

Електрична схема складена для режиму роботи установки з циклом вакуумування: тобто роботою компресора керує реле низького тиску, а температурний контролер керує роботою соленоїдного вентиля.

Чим же ж зумовлено те, що агрегати Optima Plus не укомплектовані температурним контролером (як це можна спостерігати у продуктах інших виробників)? Відповідь проста. В більшості випадків заздалегідь невідомо, де точно буде використовуватись агрегат: для холодильних мебелів, чи для камери, з наявністю чи відсутністю електровідтайки, з динамічним чи статичним обдувом випарника. При комплектації агрегату багатофункціональним

температурним контролером кінцевий споживач змушений платити за всі його функціональні можливості, багато з яких часто виявляються непотрібними.

При комплектації агрегату контролером з обмеженими функціями може трапитись, що він не підходить для нормального управління холодильною системою.

В нашому ж випадку інсталятор має можливість вибрати з широкою гамою електронних контролерів Danfoss потрібний для даного випадку продукт, а кінцевий споживач, відповідно, платить лише за ті функції, які йому необхідні.

Потрібно відзначити, що агрегати Optima Plus складені із компонентів лише одного виробника – Danfoss. Це дає хорошу можливість розробникам поекспериментувати з комплектуючими, підібрати такі з них, які оптимальним чином підходять для даного типу продукту, а в окремих випадках й змінити конструкцію комплектуючих, пристосувавши її до певних конкретних умов роботи.

Модельний ряд

Лінійка компресорно-конденсаторних агрегатів Optima Plus на даний момент складається з 22 моделей: 13 середньо- і 9 низькотемпературних моделей.

Холодопродуктивність як низько, так і середньотемпературних моделей лежить в широкому діапазоні:

- **середньотемпературні** від 879 Вт до 6736 Вт (R404A/R507, при $T_{\text{кип}} = -35\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{\text{навк.сер.}} = 32\text{ }^{\circ}\text{C}$, SH=10 $^{\circ}\text{C}$, переохолод-



ження в межах компресорно-конденсаторного агрегату)

- **низькотемпературні** від 459 Вт до 17095 Вт (R404A/R507, при $T_{\text{кип}} = -10 \text{ }^\circ\text{C}$, $T_{\text{навк.сер.}} = 32 \text{ }^\circ\text{C}$, $\text{SH}=10 \text{ }^\circ\text{C}$, переохолодження в межах компресорно-конденсаторного агрегату).

Застосування

Компресорно-конденсаторні агрегати Optima Plus можуть без будь-яких обмежень застосовуватись там, де застосовуються стандартні компресорно-конденсаторні агрегати. Виходячи з концепції створення цього продукту,

він ідеально підходить, по-перше, для тих випадків, коли необхідно мати мінімальне значення шумового рівня, по-друге, для тих випадків, коли обмежені час і місце для проведення монтажних робіт, і, по-третє, коли необхідно обмежити доступ стороннім людям до елементів холодильної системи.

Такими об'єктами для застосування агрегатів Optima Plus є:

- продуктові магазини в житлових будинках
- бензозаправки
- винні погреби
- заклади швидкого харчування (ресторани, кафе, їдальні)
- їдальні на підприємствах.

Нова серія компресорно-конденсаторних агрегатів Optima Plus розроблена з врахуванням сучасних конструкторських досягнень і технічного досвіду компанії Danfoss. Постійно зростаюча кількість працюючих агрегатів в Європі, в Україні підтверджують їх високу якість і надійність. Повністю зібрана конструкція забезпечує короткий термін, зручність і простоту монтажу для інсталяторів, регулювання швидкості обертів вентилятора, шумоізоляція забезпечують відповідно заощадження електроенергії і комфорт кінцевому споживачу.