

НОВІ СПІРАЛЬНІ КОМПРЕСОРИ MLZ ДЛЯ ХОЛОДИЛЬНИХ СЕРЕДНЬОТЕМПЕРАТУРНИХ ЗАСТОСУВАНЬ

Слідом за появою нових моделей спіральних компресорів Performer для застосування в кондиціонерах і теплових насосах в 2008 році компанія «Данфосс» розробила новий модельний ряд спіральних компресорів – компресори MLZ для середньотемпературних холодильних систем.



Основними критеріями, якими керувались конструктори при проектуванні цих компресорів, були такі: надійність в експлуатації, максимальна енергоефективність в своєму діапазоні роботи та покращання шумових і масогабаритних характеристик відносно існуючих аналогів по холодопродуктивності.

Завдяки значному позитивному досвіду компанії Danfoss в компресоробудуванні, новаторським інженерним рішенням та застосуванню у виробництві передових технологій вдалося досягти ідеального поєднання всіх вищеперерахованих критеріїв у нових компресорах MLZ.

Надійність в роботі

Серед основних унікальних конструктивних особливостей даного ряду спіральних компресорів варто відмітити такі:

- приблизно на 30% менше комплектуючих відносно спіральних компресорів інших виробників, що в цілому спрощує конструкцію і таким чином підвищує її надійність в роботі, збільшує термін експлуатації;
- відсутність різьбових з'єднань, менша кількість зварних з'єднань порівняно з іншими моделями спіральних компресорів. Відсутність зайвих з'єднань внутрішніх частин – відсутність ймовірності їх пошкодження і зупинки компресора;
- максимально проста і точна технологія запресовування деталей компресора, яка забезпечує ідеальне прилягання та фіксацію внутрішніх частин компресора одна відносно одної протягом всього терміну експлуатації, тоді як у випадку різьбових з'єднань можливі утворення зазорів між з'єднуваними деталями, їх взаємне розбалансування в результаті роботи.



Юрій
Соляк

Інженер отдела
«Холодильные
компрессоры и ККА»
«Данфосс ТОВ»



Окремою унікальною особливістю компресорів MLZ відносно інших компресорів для холодильних застосувань є запатентований захист від перегріву масла HOOP, який забезпечує швидшу реакцію внутрішнього теплового захисту на перегрів двигуна, що мінімізує ймовірність виходу з ладу компресора по причині згоряння двигуна та збільшує термін його роботи. Принцип дії теплового захисту HOOP полягає в наступному: масло, яке подається на змащування спіралей, збирається в спеціальному каналі і звідти через трубку попадає на пристрій теплового захисту HOOP (біметалічна пластина), який розміщений на обмотках статора. Даний пристрій має невелику інерційність, оскільки він безпосередньо реагує як на температуру двигуна (залежить в основному від процесу охолодження двигуна, режиму роботи та електричних параметрів), так і на температуру масла, яка значною мірою відображає температурний режим роботи внутрішніх механічних частин, електродвигуна та температуру газу на стороні нагнітання. Це сприяє більш точному контролю за роботою компресора в недопустимому режимі і швидшому його відключенню для запобігання аварії.

Енергоефективність

Як відомо, ефективність спірального компресора значною мірою залежить від режиму його роботи, температур кипіння і конденсації (ступеня стиску), оптимізації до того чи іншого діапазону експлуатації.

Спіральні компресори MLZ розроблені спеціально для середньотемпературних холодильних застосувань. Поєднання енергоефективного двигуна та оптимізованої для середньотемпературних режимів спіральної

фреонами (R404A, R507, R134a, R22).

Модельний ряд

Лінійка компресорів MLZ складається з 11 моделей (на базі трьох платформ) з холодопродуктивністю від 3,45 кВт до 17,5 кВт при умовах EN12900 MBP 20 °C для R404A і від 3,45 кВт до 16,1 кВт при цих же умовах і R22.

Застосування

Оскільки спіральні компресори MLZ спеціально розроблені для середньотемпературних режимів роботи, то вони ідеально підходять для будь-яких холодильних середньотемпературних застосувань, якими, наприклад, є:

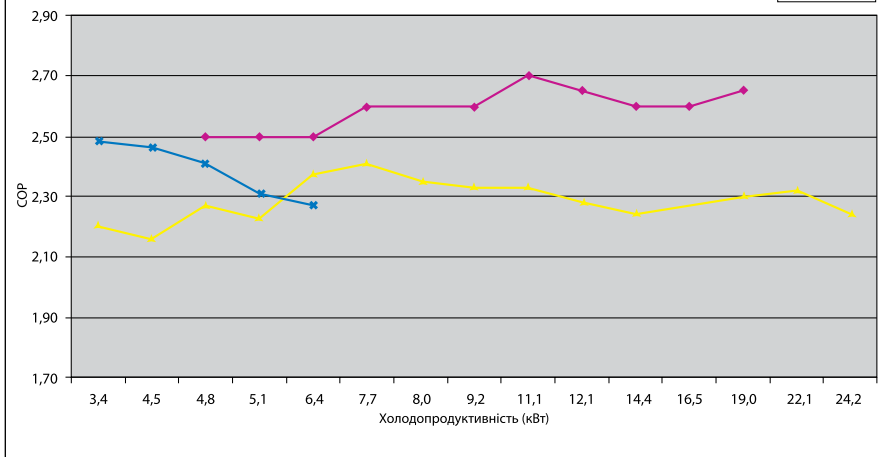
- холодильні камери
- складські приміщення
- охолоджувачі молока (молочні танки)
- осушувачі повітря
- технологічні процеси охолодження.



Конструкція спіральної пари забезпечує завжди полегшений пуск компресора, осьову і радіальну сумісність спіралей одна відносно одної.

Компресори MLZ поставляються заправлені синтетичним маслом, що дає змогу використовувати їх з усіма найпоширенішими для середньотемпературних холодильних застосувань

Холодильний коефіцієнт.
Режим роботи: -10/+40 °C, R404A, 50 Гц



пари робить ці компресори одними з найефективніших в своєму діапазоні роботи. Наприклад, для компресора MLZ045 холодопродуктивністю 10,2 кВт при умовах EN12900 (R404A, -10/+45°C, $T_{\text{всм. газу}} = 20\text{ °C}$, $SC=0\text{ K}$) COP становить 2,2, тоді як для аналогічних по холодопродуктивності поршневіх і спіральних компресорів він на 5-13 % менший.

Масогабаритні характеристики

Технологія запресовування деталей, яка використовується при виробництві спіральних компресорів MLZ, дає змогу добитися мінімально можливих габаритних розмірів завдяки щільному приляганню вузлів один до одного, відсутності потреби в додатковому просторі всередині компресора для можливості різьбових з'єднань.

В результаті меншої кількості комплектуючих нові спіральні компресори приблизно в два рази легші, ніж еквівалентні по продуктивності напівгерметичні моделі і легші, ніж відповідні їм компресори герметичних конструкцій (як спіральні, так і поршневі).

Менші габарити і маса цих компресорів дозволяють економити місце і простір при їх монтажі, інсталиувати їх там, де існують певні габаритні обмеження щодо місця встановлення компресора, затрачати менше зусиль і коштів на його транспортування.

Крім цього, монтажні розміри однакові для всієї лінійки цих компресорів, що, в свою чергу, дозволяє

максимально уніфікувати процес монтажу, використовувати один тип монтажних комплектуючих.

Шумові характеристики

Для модельного ряду компресорів MLZ рівень звукової потужності знаходиться в діапазоні від 65 до 74 дБА (65 дБА – компресор MLZ021: холодопродуктивність 4,7 кВт при $T_{\text{кип.}} = -10\text{ °C}$, $T_{\text{конд.}} = +45\text{ °C}$, $T_{\text{всм. газу}} = 20\text{ °C}$, $SC = 0\text{ K}$, R404A, 380-400В/3ф/50Гц; 74 дБА – компресор MLZ076: холодопродуктивність 17,5 кВт при $T_{\text{кип.}} = -10\text{ °C}$, $T_{\text{конд.}} = +45\text{ °C}$, $T_{\text{всм. газу}} = 20\text{ °C}$, $SC = 0\text{ K}$, R404A, 380-400В/3ф/50Гц), що є найкращим показником серед існуючих аналогічних по продуктивності середньотемпературних компресорів.

Конструктивне виконання

Компресор обладнаний оглядовим склом для спостереження за рівнем масла і патрубком для зливу/заправки масла. Стандартні компресори поставляються з патрубками під паяні приєднання, проте як опції доступні також моделі з приєднаннями під вентиля роторок.

Конструкція спіральної пари забезпечує завжди полегшений пуск компресора, осьову і радіальну сумісність спіралей одна відносно одної.

Компресори MLZ поставляються заправлені синтетичним маслом, що дає змогу використовувати їх з усіма найпоширенішими для середньотемпературних холодильних застосувань