



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **144535** (13) **U**
(51) МПК (2020.01)

F04B 1/00

F04B 3/00

F04B 9/02 (2006.01)

F04B 53/08 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2020 02041**

(22) Дата подання заявки: **26.03.2020**

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **13.10.2020**

(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **12.10.2020, Бюл.№ 19**

(72) Винахідник(и):

Влох Інна Григорівна (UA)

(73) Володілець (володільці):

Влох Інна Григорівна,
Воскресенський узвіз, 4, кв. 6, м. Полтава,
36020 (UA)

(74) Представник:

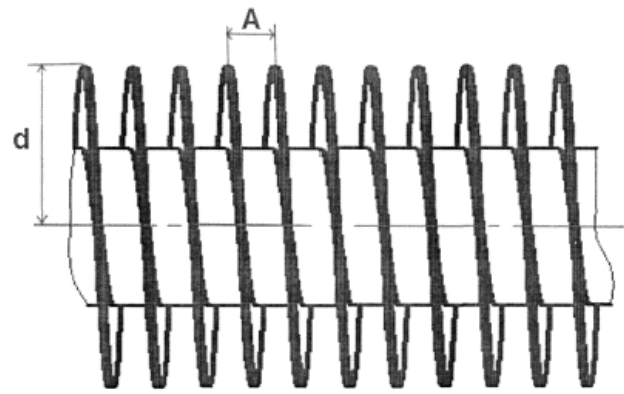
Петренко Сергій Анатолійович, реєстр.
№374

(54) ПОРШНЕВИЙ КОМПРЕСОР

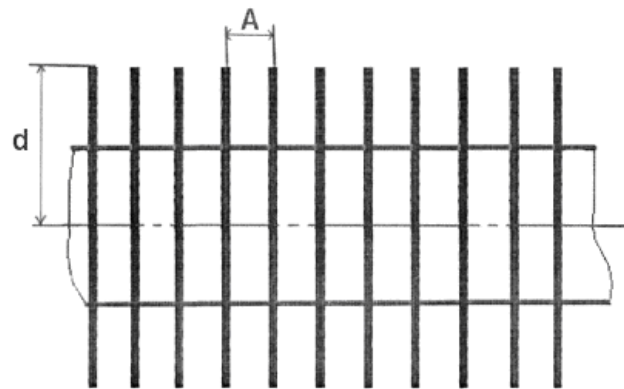
(57) Реферат:

Поршневий компресор складається з корпусу, колінчатого вала, циліндрів та поршнів, з'єднаних за допомогою шатунів із колінчатим валом, клапанної коробки, вентилятора, насоса, сапуна, холодильника з боковими фланцями та ребристими теплообмінними трубками. Кожну теплообмінну трубку закріплено на бокових фланцях холодильника зварним з'єднанням, а її ребро або ребра утворюють гвинтову або циліндричну поверхню з відстанню від 2 до 7 мм, відповідно, між двома однаковими точками двох сусідніх витків гвинтової поверхні, або з відстанню між двома сусідніми ребрами у однакових точках циліндричної поверхні, виміряних паралельно осі теплообмінної трубки.

UA 144535 U



(a)



(b)

Корисна модель належить до галузі компресоробудування, а саме стосується повітряних поршневих машин, призначених для отримання стиснутого повітря, необхідного для живлення пневматичних пристроїв.

Найбільш близькими до корисної моделі є поршневі компресори (ПК-1,75А; ПК-3,5А; ПК-5,25А тощо), які складаються з корпусу, колінчатого вала, з яким за допомогою шатунів з'єднані циліндри та поршні, клапанної коробки, вентилятора, насоса, сапуна, холодильника. При цьому ребристі теплообмінні трубки закріплюють на бокових фланцях холодильника шляхом розвальцювання їх кінців. Діаметр ребристої теплообмінної трубки складає $30 \pm 0,5$ мм, а крок навивки - $9 \pm 0,5$ мм.

Конструкція холодильника, зокрема спосіб кріплення ребристих трубок до фланців, є одним з недоліків поршневих компресорів, через який, в цілому, погіршується охолодження температурного режиму роботи компресорів.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення поршневого компресора, в якому, за рахунок зміни конструкції холодильника, досягається відсутність витоку повітря з трубок охолодження та підвищується ефективність охолодження температурного режиму роботи компресора.

Поставлене завдання вирішується тим, що у поршковому компресорі, який складається з корпусу, колінчатого вала, циліндрів та поршнів, з'єднаних за допомогою шатунів із колінчатим валом, клапанної коробки, вентилятора, насоса, сапуна, холодильника з боковими фланцями та ребристими теплообмінними трубками, згідно з корисною моделлю, кожна теплообмінна трубка закріплена на бокових фланцях холодильника зварним з'єднанням, при цьому ребро або ребра теплообмінної трубки утворюють гвинтову або циліндричну поверхню з відстанню від 2 до 7 мм, відповідно, між двома однаковими точками двох сусідніх витків гвинтової поверхні, або з відстанню між двома сусідніми ребрами у однакових точках циліндричної поверхні, виміряних паралельно осі теплообмінної трубки.

Відповідно до одного із варіантів виконання корисної моделі, ребро теплообмінної трубки холодильника має діаметр від 10 до 28 мм.

У переважному варіанті виконання корисної моделі, ребро теплообмінної трубки холодильника має діаметр 27 мм, а відстань між двома однаковими точками двох сусідніх витків гвинтової поверхні, або між двома сусідніми ребрами у однакових точках циліндричної поверхні, виміряних паралельно осі теплообмінної трубки, складає 3 мм.

Під терміном "гвинтова поверхня" слід розуміти поверхню, утворену кривою, що лежить в одній площині з віссю різби і переміщується відносно осі таким чином, що кожна точка цієї кривої рухається по гвинтовій лінії різби.

Під терміном "циліндрична поверхня" слід розуміти поверхню другого порядку, яка утворюється рухом прямої лінії (твірної) повздовж кола, залишаючись при цьому паралельною своєму початковому напрямку.

На кресленні схематично зображено ребристу теплообмінну трубку холодильника з гвинтовою (а) та циліндричною (б) поверхнями, де (А) - відстань між двома однаковими точками двох сусідніх витків гвинтової поверхні, або між двома сусідніми ребрами у однакових точках циліндричної поверхні, (d) - діаметр ребра теплообмінної трубки холодильника.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю суттєвих ознак корисної моделі і технічним результатом, що досягається, полягає в наступному.

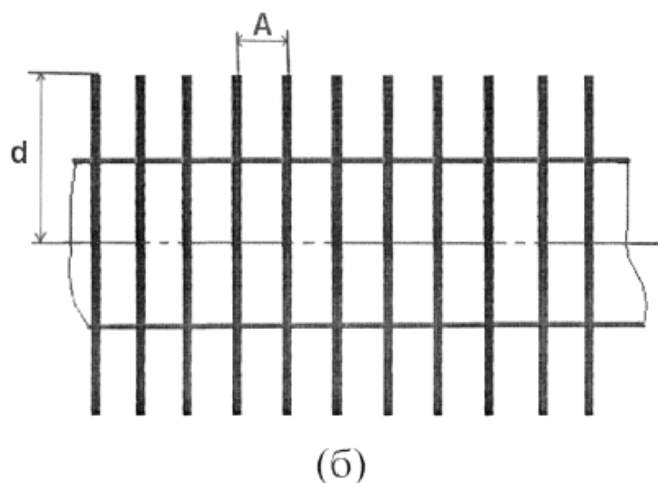
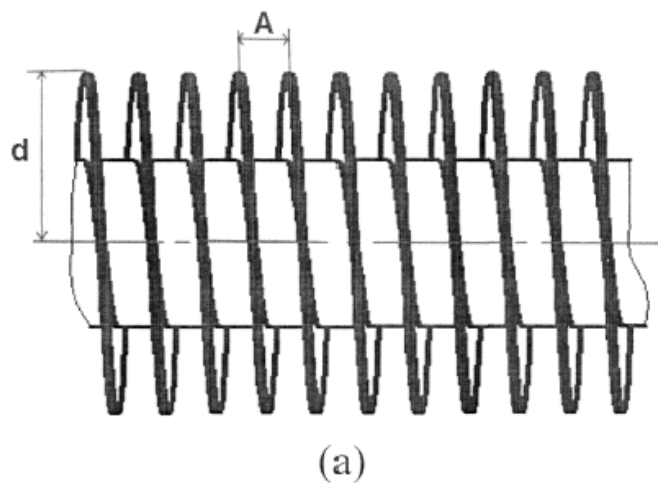
Використання у конструкції поршневого компресора зварного з'єднання для прикріплення ребристих трубок холодильника до його фланців замість розвальцювання кінців трубок дозволяє уникнути витоку з цих трубок повітря. На відміну від поршневих компресорів серії ПК, аналогів, через 200 годин роботи не спостерігався виток повітря через місця кріплення ребристих трубок холодильника до його фланців.

Експериментально встановлений розмір діаметра ребра теплообмінної трубки холодильника від 10 до 28 мм, та відстань між двома однаковими точками двох сусідніх витків гвинтової поверхні, або між двома сусідніми ребрами у однакових точках циліндричної поверхні, виміряних паралельно осі теплообмінної трубки, від 2 до 7 мм, забезпечує оптимальне охолодження температурного режиму роботи компресора. Завдяки зазначеному вдосконаленню вдалося знизити робочу температуру на вході повітря другого ступеня компресора на 10°C .

Наведене підтверджує досягнення технічного результату заявленої корисної моделі, а саме: відсутність витоку повітря з трубок охолодження та підвищення ефективності охолодження температурного режиму роботи поршневого компресора.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Поршневий компресор, що складається з корпусу, колінчатого вала, циліндрів та поршнів,
- 5 з'єднаних за допомогою шатунів із колінчатим валом, клапанної коробки, вентилятора, насоса, сапуна, холодильника з боковими фланцями та ребристими теплообмінними трубками, який **відрізняється** тим, що кожен теплообмінну трубку закріплено на бокових фланцях холодильника зварним з'єднанням, а її ребро або ребра утворюють гвинтову або циліндричну
- 10 поверхню з відстанню від 2 до 7 мм, відповідно, між двома однаковими точками двох сусідніх витків гвинтової поверхні, або з відстанню між двома сусідніми ребрами у однакових точках циліндричної поверхні, виміряних паралельно осі теплообмінної трубки.
2. Поршневий компресор за п. 1, який **відрізняється** тим, що ребро теплообмінної трубки холодильника має діаметр від 10 до 28 мм.
3. Поршневий компресор за п. 1, який **відрізняється** тим, що ребро теплообмінної трубки
- 15 холодильника має діаметр 27 мм, а відстань між двома однаковими точками двох сусідніх витків гвинтової поверхні, або між двома сусідніми ребрами у однакових точках циліндричної поверхні, виміряних паралельно осі теплообмінної трубки, складає 3 мм.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601