



УКРАЇНА

(11) 10068

(19) (UA)

(51) 7 F04F5/22,
F04F5/48,
F04F5/54

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І
НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

Деклараційний патент на корисну модель

видано відповідно до Закону України
"Про охорону прав на винаходи і корисні моделі"

Голова Державного департаменту
інтелектуальної власності



М. Паладій

(21) 20040402810

(22) 16.04.2004

(24) 15.11.2005

(46) 15.11.2005. Бюл. № 11

(72) Капітанчук Костянтин Івановиц, Овсянкін Вячеслав Вікторович, Оніщенко Сергій Павлович, Бикова Ольга Геннадіївна

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ НАУКОВО-ВИРОБНИЧА ФІРМА "КРОК-1"

(54) НАДЗВУКОВИЙ ГАЗОСТРУМИННИЙ ДОТИСКУЮЧИЙ КОМПРЕСОР



УКРАЇНА

(19) UA (11) 10068 (13) U
(51) 7 F04F5/22, F04F5/48, F04F5/54МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) НАДЗВУКОВИЙ ГАЗОСТРУМИННИЙ ДОТИСКУЮЧИЙ КОМПРЕСОР

1

(21) 20040402810

(22) 16.04.2004

(24) 15.11.2005

(46) 15.11.2005, Бюл. № 11, 2005 р.

(72) Капітанчук Костянтин Іванович, Овсянкін Вячеслав Вікторович, Оніщенко Сергій Павлович, Бикова Ольга Геннадіївна

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ НАУКОВО-ВИРОБНИЧА
ФІРМА "КРОК-1"

2

(57) Надзвуківий газострумінний дотискуючий компресор, що містить надзвуківе активне сопло, пасивне дозвуківе сопло, камеру змішування та дифузор, який відрізняється тим, що додатково містить спеціальний регулятор тиску, який виконаний з можливістю регулювання тиску активного газу в строгій відповідності до тиску в газовій мережі.

Корисна модель відноситься до галузі струмінної техніки, яка може бути використана в якості дотискуючого компресора на автомобільній газонаповнювальній компресорній станції (АГНКС) та інших об'єктах газопостачання. Мета корисної моделі - забезпечення працездатності АГНКС при зменшенні тиску в газовій мережі за межі мінімально допустимого.

Відомий газострумінний ежектор [див.: А. с. СРСР № 1682636, МКВ 4 F04 F5/22,5/25,5/54], який містить надзвуківе активне сопло, пасивне дозвуківе сопло, камеру змішування та дифузор, геометричні розміри яких є взаємозалежними. Пристрій використовується, як насос попереднього розрідження. Недоліком пристрою є відсутність саморегулювання при зміні параметрів активного та пасивного середовища.

Відомий струмінний насос [див.: Деклараційний патент України № 42574 А, МКВ 7 F04 F5/48], який містить приймальні камери активного та пасивного газу такої конструкції, яка забезпечує автоматичне регулювання тиску активного газу залежно від його витрати з одночасним регулюванням параметрів суміші в камері змішування. Корисна модель використовується в теплотехніці як парорідний ежектор. Недоліком пристрою є те, що він не забезпечує саморегулювання параметрів активного газу в залежності від параметрів пасивного. Це не дає можливості використання його в якості дотискуючого компресора на АГНКС та інших об'єктах газопостачання.

Корисна модель вирішує задачу удосконалення конструкції струмінних насосів для можливості

використання їх в якості дотискуючих компресорів на АГНКС за рахунок забезпечення автоматичного регулювання тиску активного газу залежно від тиску пасивного, що дозволяє підтримувати тиск в камері змішування на рівні умов стабільної роботи АГНКС і забезпечити її стійку роботу в широкому діапазоні зміни тиску в газовій мережі.

Поставлена задача вирішується тим, що в схемі підключення струмінного насосу, який містить надзвуківе активне сопло, пасивне дозвуківе сопло, камеру змішування та дифузор встановлюється спеціальний регулятор тиску активного газу, який регулює тиск активного газу в строгій відповідності до тиску в газовій мережі, що забезпечує підтримування тиску в камері змішування на рівні умов стабільної роботи АГНКС.

Суть корисної моделі полягає в наступному.

Важливою складовою ефективною роботи струмінного насосу в якості дотискуючого компресора є забезпечення необхідного рівня тиску на вході в АГНКС при значних коливаннях тиску в газовій мережі.

На фіг.1 надана спрощена схема АГНКС-500.

Схемою передбачено надходження газу з газової мережі через надзвуківий ежектор -1 до компресорної установки -2, яка здійснює його стиснення в багатоступеневих компресорах з проміжним охолодженням в холодильниках -3 до 25 МПа.

Після відділення вологи та масляних домішок в агрегаті -4, осушення до вмісту вологи 9 мг/м³ в блоці -5 газ надходить до акумулятора -6, де збе-

(19) UA (11) 10068 (13) U

рігається до моменту відпускання споживачам на заправній галереї -7.

В акумуляторі підтримується тиск на рівні 20,5... 24,5 МПа. У разі падіння тиску газу в акумуляторі нижче ніж 20 МПа при недостатній продуктивності компресорів перекривається підведення газу на заправну галерею до поповнення акумулятора.

Пропонується підтримувати тиск на вході в компресорну установку p_4 за рахунок ежектування газу G_e з тиском p_0^* з газової мережі, використовуючи енергію стисненого газу G_p' з тиском $p_0'^*$ через регулятор тиску -8. Для роботи надзвукового газоструминного дотискуючого компресора використовується додатковий газопровід - 9 з краном пуску 10.

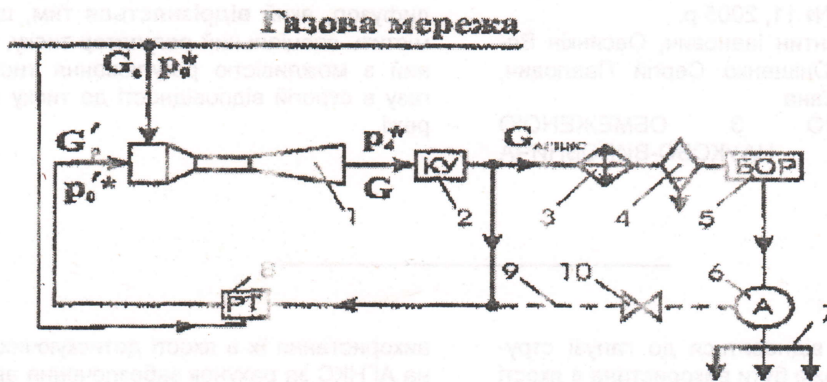
Штрихами (/) позначено параметри газу, що тече крізь надзвукове сопло, а зірочкою (*) - параметри гальмування.

Витрата газу через компресорну установку

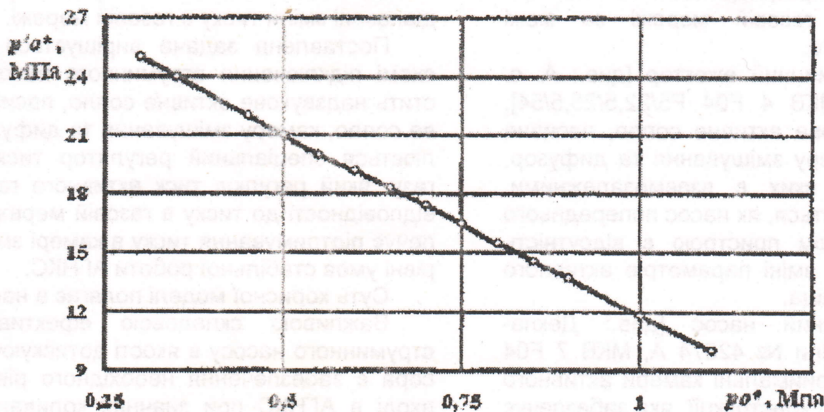
складатиме величину $G=G_p'+G_e$, при цьому до акумулятора надходитиме газ з витратою $G_{\text{АГНКС}}=G-G_p'$.

Аналіз результатів дослідження довів, що робота запропонованого дотискуючого компресора відповідає потребам АГНКС тільки при виконанні закону регулювання, наданого на фіг.2.

Закон регулювання забезпечується спеціальним регулятором, який автоматично підтримує відповідне співвідношення тиску активного газу при змінній тиску в газовій мережі і в акумуляторі АГНКС. Таким чином, дотискуючий компресор обов'язково включає невід'ємні складові: надзвуковий ежектор та спеціальний регулятор тиску, який регулює тиск активного газу в строгій відповідності до тиску в газовій мережі, що забезпечує підтримування тиску в камері змішування на рівні умов стабільної роботи АГНКС.



Фиг.1



Фиг.2