



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **103023** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
F02C 7/00
F24F 13/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 06255	(72) Винахідник(и): Морозов Валерій Іванович (UA), Афонін Олег Михайлович (UA), Важенін Юрій Андрійович (UA), Швець Михайло Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 24.06.2015	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.11.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.11.2015, Бюл.№ 22	(73) Власник(и): ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МОТОР СІЧ", просп. Моторобудівників, 15, м. Запоріжжя, 69068 (UA)

(54) БЛОК РЕЦИРКУЛЯЦІЇ**(57) Реферат:**

Блок рециркуляції містить рознімний корпус, в якому є щонайменше по одному вхідному отвору атмосферного повітря, вхідному отвору рециркуляційного повітря, вихідному отвору підготовленого повітря, вихідному отвору залишкового рециркуляційного повітря. В центральній частині корпусу вздовж вхідного отвору атмосферного повітря розташований поворотний блок, виконаний з можливістю повороту навколо подовжньої осі, а над вхідним отвором рециркуляційного повітря встановлені елементи шумопоглинання. Пристрій додатково обладнаний щонайменше одним повітрязабірником з повітряними фільтрами, встановленим на даху корпусу над вхідним отвором атмосферного повітря, щонайменше одним датчиком температури, що встановлений перед вихідним отвором підготовленого повітря, а також регульованими жалюзійними клапанами, розташованими у кожному вихідному отворі залишкового рециркуляційного повітря. Поворотний блок виконаний з можливістю перекривати та відкривати прохід рециркуляційного та атмосферного повітря, причому поворотний блок та жалюзійні клапани, пов'язані з датчиком температури.

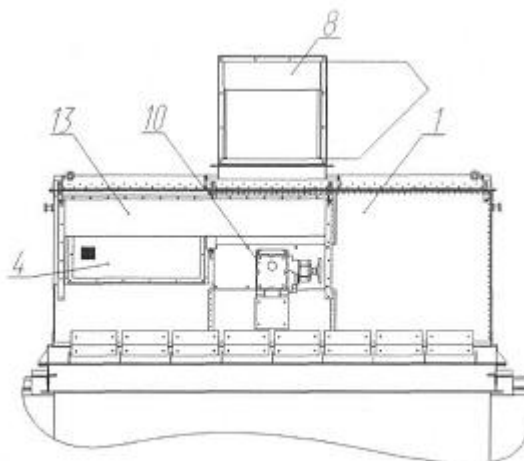


Fig. 2

UA 103023 U

Корисна модель належить до засобів підготовки повітря з можливістю регулювання і може бути використана в системах вентиляції газотурбінних установок.

Прототипом корисної моделі є рециркуляційний пристрій для газотурбінної електростанції (патент України на корисну модель № 58929, F02C7/00, F24F13/06, опубл. 26.04.2011), що забезпечує рециркуляцію та охолодження вихлопного повітря генератора. Пристрій містить розділений на відсіки рознімний корпус із вхідними і вихідними отворами. В одному з відсіків встановлені елементи шумопоглинання, а в іншому розміщений співвісно до розташованого над ним вхідного отвору поворотний блок з приводом, виконаний з можливістю повороту навколо подовжньої осі. На поворотному блоці закріплена кришка для відкривання і закривання вхідного отвору.

Недоліками прототипу є те, що поворотний блок із закріпленою на ньому кришкою для відкривання і закривання вхідного отвору атмосферного повітря не має можливості повністю відділяти припливне та вихлопне (рециркуляційне) повітря, що зужує температурний діапазон повітря, що виходить з пристрою. Крім цього нагріте вихлопне повітря з генератора викидається крізь постійно відчинені отвори, що також зменшує кількість повітря, необхідного для забезпечення робочого діапазону температур. Через те, що крізь вхідний отвір атмосферне повітря потрапляє до генератора, виникає небезпека попадання в генератор пилу та іншого бруду, що може ушкодити генератор.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення пристрою для системи рециркуляції відпрацьованого повітря генератора газотурбінної установки. Технічним результатом є покращення робочих параметрів повітря, тобто забезпечення потрібного діапазону робочих температур та необхідного рівня очищення.

Поставлена задача вирішується тим, що блок рециркуляції містить корпус, в верхній частині якого є вхідний отвір атмосферного повітря, в нижній частині виконаний вхідний отвір рециркуляційного повітря та вихідний отвір підготовленого повітря, а в бічних частинах розташовані вихідні отвори залишкового рециркуляційного повітря, в центральній частині корпусу вздовж вхідного отвору атмосферного повітря розташований поворотний блок, виконаний з можливістю повороту навколо подовжньої осі, а над вхідним отвором рециркуляційного повітря встановлені елементи шумопоглинання.

Відповідно до корисної моделі, блок додатково обладнаний повітрязабірником з повітряними фільтрами, встановленими на даху корпусу над вхідним отвором атмосферного повітря, датчиком температури, що встановлений на виході повітря з блока, а також регульованими жалюзійними клапанами, розташованими у вихідних отворах залишкового рециркуляційного повітря. Поворотний блок виконаний з можливістю в одному крайньому положенні повністю перекривати прохід рециркуляційного повітря, одночасно повністю відкриваючи отвір атмосферного повітря, а в іншому крайньому положенні повністю відкривати прохід рециркуляційного повітря і закривати отвір атмосферного повітря, а також в проміжних положеннях одночасно відкривати прохід гарячого рециркуляційного та очищеного атмосферного повітря. Поворотний блок та жалюзійні клапани пов'язані з датчиком температури.

Відрізняючими ознаками корисної моделі є наявність елементів, що покращують параметри повітря, яке подається через блок рециркуляції до генератора (необхідного рівня очищення, в потрібному діапазоні робочих температур).

З датчика температури подається сигнал на регулювання потоку рециркуляційного та атмосферного повітря за допомогою блока поворотного та жалюзійних клапанів, а забезпечення можливості повністю перекривати прохід рециркуляційного повітря, що надходить з генератора, дозволяє розширити діапазон температури в сторону її зниження, що важливо в літній період. Встановлення повітрязабірника з повітряними фільтрами дозволяє забезпечити очищення атмосферного повітря.

Корисна модель представлена наступними кресленнями:

фіг. 1 - подовжній розріз;

фіг. 2 - вигляд спереду.

Корпус 1 блока рециркуляції умовно поділений на відсіки: відсік, в який входить нагріте рециркуляційне повітря з генератора, відсік змішання повітря, відсік підготовленого повітря. Корпус виконаний рознімним зі знімними панелями для зручності обслуговування пристрою.

У відсіку, в який входить нагріте повітря, знизу розташований вхідний отвір 2, з обох боків - вихідні отвори 3 з жалюзійними клапанами 4, та над вхідним отвором 2 встановлені елементи шумопоглинання 5.

У відсіку змішання повітря розташований блок поворотний 7, виконаний у вигляді циліндричного сегмента встановленого на валу, подовжня вісь якого знаходиться вздовж

розташованого над ним вхідного отвору 6 атмосферного повітря, виконаного у верхній частині корпусу 1. Блок поворотний 7 змінює положення за допомогою приводу 10, закріпленого на корпусі (фіг. 2). Зовні на корпусі 1 над приводом 10 та отворами з жалюзійними клапанами 4 встановлено захисні козирки 13. Вхідний отвір 6 сполучений з повітрозабірником 8 з повітряними фільтрами 9.

У відсіку підготовленого повітря знизу розташований вихідний отвір 11 (фіг. 1), через який підготовлене повітря потрапляє до генератора. Відсік обладнаний датчиком температури (термоперетворювач опору) 12, що пов'язаний з приводом 10 та жалюзійними клапанами 4.

Працює пристрій таким чином.

Блок рециркуляційний може працювати в режимі повної рециркуляції повітря фіг. 1(а), режимі повністю розімкнутої мережі фіг. 1(б), а також в поєднанні режимів, що залежить від положення блока поворотного 7 та положення поворотних елементів жалюзійних клапанів 4.

На фіг. 1(а) показаний режим повної рециркуляції, при якому блок поворотний 7 перекриває вхідний отвір атмосферного повітря та жалюзійні клапани 4 закриті. В даній замкнутій системі гаряче повітря охолоджується, проходячи через усі порожнини блока рециркуляції, та виходить до генератора. Такий режим актуальний в холодну пору року та захищає генератор від впливу низьких температур атмосферного повітря.

На фіг. 1(б) показаний режим повністю розімкнутої мережі, при якому блок поворотний 7 повністю перекриває приплив гарячого генераторного рециркуляційного повітря та відкриває вхідний отвір 6. Охолоджуюче атмосферне повітря потрапляє через повітрозабірник 8 з повітряними фільтрами крізь вихідний отвір 11 до генератора. Одночасно рециркуляційне повітря, проходячи крізь елементи шумопоглинання 5, виходить назовні крізь відкриті жалюзійні клапани 4.

В залежності від температури, що вимірюється термоперетворювачем опору 12, змінюється положення блока поворотного 7 та положення жалюзійних клапанів 4, забезпечуючи одночасне потрапляння гарячого та очищеного атмосферного повітря у відсік підготовленого повітря, а надлишок гарячого повітря виходить через клапани 4, встановлюючи, таким чином, оптимальний температурний режим.

Використання корисної моделі забезпечує зниження витрат на встановлення додаткового обладнання для обігріву генератора газотурбінної установки й економію електроенергії. Корисна модель, що заявляється, може бути використана для будь-яких модифікацій газотурбінних установок.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Блок рециркуляції, що містить рознімний корпус, в якому є щонайменше по одному вхідному отвору атмосферного повітря, вхідному отвору рециркуляційного повітря, вихідному отвору підготовленого повітря, вихідному отвору залишкового рециркуляційного повітря, в центральній частині корпусу вздовж вхідного отвору атмосферного повітря розташований поворотний блок, виконаний з можливістю повороту навколо подовжньої осі, а над вхідним отвором рециркуляційного повітря встановлені елементи шумопоглинання, який **відрізняється** тим, що пристрій додатково обладнаний щонайменше одним повітрозабірником з повітряними фільтрами, встановленим на даху корпусу над вхідним отвором атмосферного повітря, щонайменше одним датчиком температури, що встановлений перед вихідним отвором підготовленого повітря, а також регульованими жалюзійними клапанами, розташованими у кожному вихідному отворі залишкового рециркуляційного повітря, крім того поворотний блок виконаний з можливістю перекривати та відкривати прохід рециркуляційного та атмосферного повітря, причому поворотний блок та жалюзійні клапани, пов'язані з датчиком температури.

2. Блок рециркуляції за п. 1, який **відрізняється** тим, що поворотний блок виконаний з можливістю в одному крайньому положенні повністю перекривати прохід рециркуляційного повітря, одночасно повністю відкриваючи отвір атмосферного повітря, в іншому крайньому положенні повністю відкривати прохід рециркуляційного повітря і закривати отвір атмосферного повітря, а в проміжних положеннях одночасно відкривати прохід рециркуляційного та очищеного атмосферного повітря.

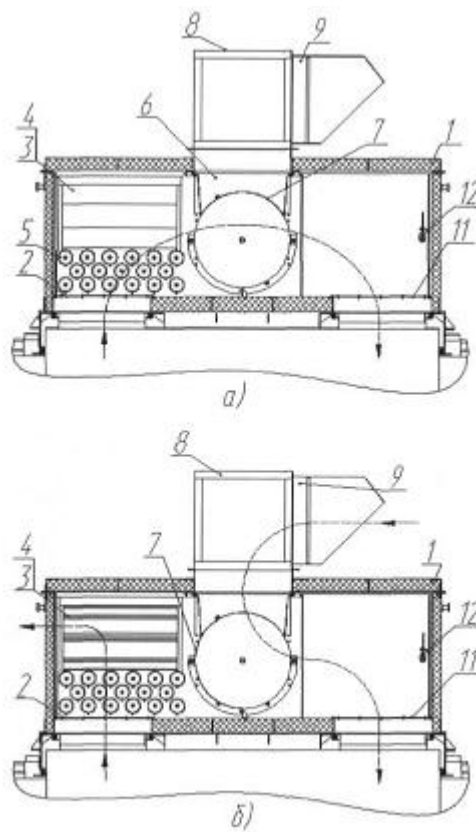


Fig. 1

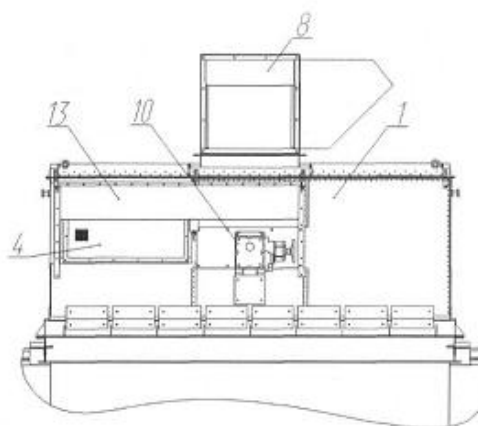


Fig. 2

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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