



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **94396** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
F02C 3/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

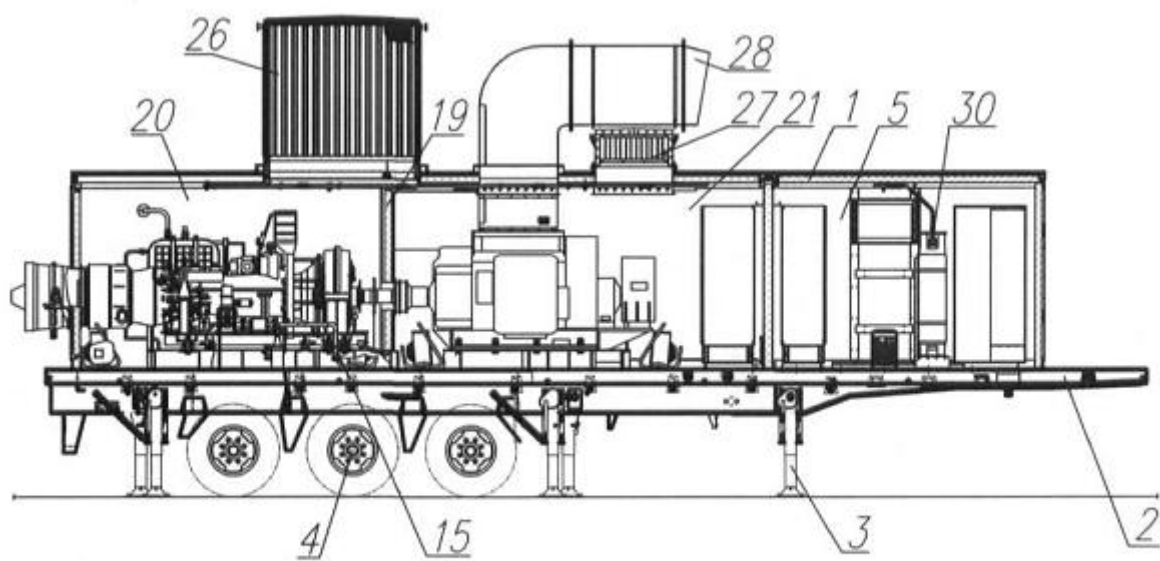
(21) Номер заявки: u 2014 06134	(72) Винахідник(и): Жеманюк Павло Дмитрович (UA), Трофимов Володимир Петрович (UA), Морозов Валерій Іванович (UA), Митін Володимир Петрович (UA), Дудник Костянтин Валентинович (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.06.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2014, Бюл.№ 21	(73) Власник(и): ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МОТОР СІЧ", пр. Моторобудівників, 15, м. Запоріжжя, 69068 (UA)

(54) ПЕРЕСУВНА АВТОМАТИЗОВАНА ГАЗОТУРБІННА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ

(57) Реферат:

Пересувна автоматизована газотурбінна електростанція містить розділений на відсіки напівпричіп-фургон, газотурбінний привід (ГТП) і синхронний генератор, валопровід з муфтою фрикційною, обладнання системи запуску ГТП, два електростартери; систему паливопостачання ГТП з газорегулюючою апаратурою; систему змащення ГТП; комплектно-розподільний пристрій; систему автоматичного керування електростанцією; систему вентиляції, вихлопний пристрій ГТП, вентилятор. В системі запуску ГТП як електростартери застосовані загальнопромислові асинхронні серводвигуни, додатково оснащена обладнанням управління, регулювання і захисту асинхронних серводвигунів. Елементи газорегулюючої апаратури розміщені на рамі ГТП. Синхронний генератор містить безщітковий збуджувач, обертовий діодний випрямляч, підзбуджувач, що виконує функцію незалежного джерела трифазного змінного струму частотою 300 Гц для живлення обмотки збудження збуджувача через регулятор пристрою системи збудження. Система вентиляції відсіку генератора, оснащена додатковим каналом входу повітряного потоку з шумоглушником. Система живлення власних потреб електростанції виконана з можливістю з'єднання із зовнішнім джерелом живлення 380/220 В, 50 Гц і додатково оснащена випрямлячем і акумуляторними батареями. Випрямляч є зарядним пристроєм для акумуляторних батарей та має резервоване джерело живлення 220 В, 50 Гц, виконане на базі інверторів, підключених до джерела постійного струму 27 В. Система обігріву електростанції додатково оснащена встановленими у відсіках електричними тепловентиляторами та датчиками температури повітря. Система пожежогасіння оснащена модулем автоматичного газового пожежогасіння. Напівпричіп-фургон містить єдиний кузов, виконаний із сендвіч-панелей, з антикорозійними та шумоізолюючими властивостями, та напівпричіп-вагозов, який є несучою основою та має функцію транспортного засобу.

UA 94396 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до машинобудування, зокрема до газотурбінних установок, які можуть використовуватися в складі багатоагрегатної електростанції як автономне джерело електричної й теплової енергії.

Відома газотурбінна електростанція, що містить газотурбінний двигун, повітроочисний пристрій, шумоглушник входу повітряного потоку, утилізатор тепла вихлопних газів, вихлопний пристрій, генератор струму, виконані у вигляді автономних блоків, системи пожежогасіння, охолодження, керування та систему підігріву циклового повітря [див. свідоцтво на корисну модель Російської Федерації № 16015, кл.7 F02C3/00, опубл. 27.11.2000].

Поряд з перевагами в порівнянні з відомими газотурбінними електростанціями, наприклад можливістю утилізації вихлопних газів і можливістю регулювання витрати повітря, що надходить ззовні, електростанція має істотні недоліки, а саме, низьку мобільність, велику металоємність та досить великі габарити стосовно заданої потужності, низьку ефективність шумозаглушення, внаслідок чого її не рекомендується встановлювати поблизу промислових районів.

Відома також пересувна газотурбінна автоматизована електростанція ПАЭС-2500 Запорізького АТ "Мотор Січ".

Вона містить блок газотурбогенератора, що має напівпричіп-фургон, дах і стіни якого облицьовані шумопоглинальним матеріалом, усередині якого розміщені газотурбінний привід (ГТП) і синхронний генератор трифазного струму, встановлені на одній рамі, комплектно-розподільний пристрій, автономна система запуску, система паливостачання, система охолодження, пожежогасіння, масляна система, система керування і газорегулююча апаратура, а також система шумозаглушення, що має шумоглушник входу повітряного потоку [див. Технічний опис пересувної газотурбінної електростанції ПАЭС-2500, ч.1, редакція 5 ВАТ "Мотор Січ", 1987 р. стор. 18 - схема електростанції ПАЭС-2500].

Ця електростанція позбавлена багатьох недоліків описаної вище електростанції. Її недоліком є низька ефективність шумозаглушення через наявність в ній тільки шумоглушника входу повітряного потоку, конструктивне виконання якого не забезпечує достатньої ефективності шумозаглушення, тому що внаслідок його розташування усередині напівпричіпа-фургона довжина і кількість шумопоглинальних елементів обмежено. Внаслідок невисокої ефективності шумозаглушення виникають проблеми використання її поблизу промислових районів через великі шуми при її роботі, а також недостатньо комфортні умови роботи обслуговуючого персоналу, за рахунок великих шумових характеристик і вібрацій на робочому місці оператора.

Відома також пересувна газотурбінна автоматизована електростанція Запорізького АТ "Мотор Січ", з удосконаленою системою шумозаглушення, що вибрана за прототип, [патент на корисну модель UA4814U, F02C3/00, опубл. 15.02.2005, Бюл. № 2, 2005 р.].

Електростанція містить напівпричіп-фургон (далі по тексту - фургон), що виконаний із двох самостійних частин, розміщених на одній платформі. Дах і стіни фургона облицьовані шумопоглинальним матеріалом. Одна із частин фургона є кабіною керування з розташованими в ній системою автоматичного керування (САК) і комплектно-розподільним пристроєм (КРП), а інша частина фургона розділена знімною перегородкою, встановленою між приводом і синхронним генератором трифазного струму, на два відсіки - відсік генератора (ВГ) і агрегатний відсік. У ВГ розташовані синхронний генератор трифазного струму та автономна система запуску. В агрегатному відсіку розташовані ГТП, система паливостачання автономної системи запуску, система охолодження, система змащення та газорегулююча апаратура (ГРА), яка розміщена в єдиному блоці ГРА, що розташований у ВГ. З боку задньої стінки фургона встановлений шумоглушник вихлопу ГТП. Шумоглушник входу повітряного потоку винесений за межі фургона з можливістю сполучення його з генераторним і агрегатним відсіками кузова. Шумоглушник виходу повітря охолодження генератора розташований усередині ВГ уздовж даху з виходом через вихідний пристрій, розміщений на даху. Шумоглушник вихлопу автономної системи запуску розташований на бічній стінці кузова. Шумоглушник вихлопу ГТП, шумоглушник входу повітряного потоку, шумоглушник вихлопу автономної системи запуску розташовані в трьох різних площинах і на різних рівнях, що виключає потрапляння вихлопних газів, що мають високу температуру, у шумоглушник входу повітряного потоку.

Недоліком відомої електростанції є нестабільність роботи електростанції внаслідок нестійкої роботи генератора, що виникає від недостатнього охолодження обладнання ВГ. Крім того, недоліками є значні експлуатаційні витрати на обслуговування обладнання електрозапуску (заміна електрощіток), складність обслуговування ГТП через розміщення газорегулюючої апаратури в одному блоці (наявність окремого блока ГРА в умовах щільного простору агрегатного відсіку), а також невідповідність вимогам національних нормативних документів за

пожежною безпекою країн можливого замовника, а також труднощі транспортування по автодорогах країн замовника, зокрема РФ.

Технічною задачею розробки корисної моделі є вдосконалення пересувної автоматизованої газотурбінної електростанції, за рахунок модифікації системи вентиляції й обігріву, системи газорегулюючої апаратури, обладнання електрозапуску, системи живлення власних потреб, системи пожежогасіння, і конструкції напівпричепа-фургона, що приводить до підвищення надійності роботи електростанції в цілому і поліпшенню її експлуатаційних і споживчих властивостей.

Задача вирішується шляхом удосконалення пересувної автоматизованої газотурбінної електростанції, яка містить розділений на відсіки напівпричіп-фургон, усередині якого розміщені встановлені на одній рамі газотурбінний привід і синхронний генератор, валопровід з муфтою фрикційною, що з'єднує редуктор ГТП із генератором; а також обладнання системи запуску ГТП, що має два електростартери; систему паливопостачання ГТП з газорегулюючою апаратурою; систему змащення ГТП; комплектно-розподільний пристрій; систему автоматичного керування електростанції; систему вентиляції, що має єдиний вхідний канал повітряного потоку у відсіки ГТП і генератора, вихлопний пристрій ГТП, вентилятор, що нагнітає повітря в ВГ, розташований на валу генератора, а також повітровід виходу повітряного потоку з ВГ, при цьому вхідний канал і повітровід виходу встановлені на даху фургона; систему шумозаглушення, що має шумоглушник входу повітряного потоку, установлений на даху напівпричепа-фургона, і шумоглушник вихлопу ГТП, приєднаний до торцевої стінки фургону; систему живлення власних потреб електростанції; систему обігріву електростанції; систему пожежогасіння, що має блок живлення і керування, блоки клавіатури та індикації, кнопкові станції внутрішнього та вуличного виконання, блоки монтажні, пристрої сповіщення світлові, світлозвукові, теплові та димові; систему газової безпеки та контролю вібрації.

Відповідно до корисної моделі в системі запуску ГТП як електростартери застосовані загальнопромислові асинхронні серводвигуни, при цьому система запуску додатково оснащена обладнанням керування, регулювання і захисту асинхронних серводвигунів, що розміщено в єдиній шафі електрозапуску;

елементи газорегулюючої апаратури розміщені на рамі ГТП; синхронний генератор містить безщітковий збуджувач, обертовий діодний випрямляч, ротор якого закріплений на кінці вала генератора, підзбуджувач, при цьому підзбуджувач виконує функцію незалежного джерела трифазного перемінного струму частотою 300 Гц для живлення обмотки збудження збуджувача через регулятор пристрою системи збудження;

система вентиляції відсіку генератора, оснащена додатковим каналом входу повітряного потоку, що оснащений шумоглушником, а повітровід виходу повітряного потоку з відсіку генератора виконаний з можливістю меншого опору повітряному потоку, і має зв'язані між собою вставку м'яку, клапан повітряний і пластиковий повітровід, при цьому повітровід виходу і додатковий канал входу повітряного потоку розміщені на даху відсіку генератора;

система живлення власних потреб електростанції виконана з можливістю з'єднання із зовнішнім джерелом живлення 380/220 В, 50 Гц і додатково оснащена випрямлячем і акумуляторними батареями, що виконують функції аварійного джерела живлення, при цьому випрямляч є зарядним пристроєм для акумуляторних батарей, а також має резервоване джерело живлення 220 В, 50 Гц, виконане на базі інверторів, підключених до джерела постійного струму 27 В;

система обігріву електростанції додатково оснащена встановленими у відсіках електричними тепловентиляторами та датчиками температури повітря, значення яких виводяться на екран системи автоматичного керування;

система пожежогасіння оснащена модулем автоматичного газового пожежогасіння;

напівпричіп-фургон містить єдиний кузов, виконаний із сендвіч-панелей, з антикорозійними та шумоізолюючими властивостями, та напівпричіп-вагозов, який є несучою основою та має функцію транспортного засобу.

Загальний комплекс конструктивних удосконалень, включаючи модернізацію напівпричепа-фургона, спрямований на підвищення надійності роботи електростанції в цілому й на поліпшення її експлуатаційних і споживчих властивостей.

Застосування в системі електрозапуску загальнопромислових асинхронних серводвигунів збільшує ресурс і надійність ГТП, а також знижує вартість і експлуатаційні витрати. Модернізований синхронний генератор з безщітковим збуджувачем і підзбуджувачем є більш надійним, крім того, підзбуджувач є незалежним джерелом трифазного змінного струму частотою 300 Гц.

За рахунок анулювання окремого блока ГРА й розміщення раніше встановленого в ньому обладнання на рамі ГТП електростанція має поліпшені умови для виконання ремонтних робіт і регламентного обслуговування ГТП, крім того, зникла необхідність у спеціальній системі обігріву у холодний період переустановленого на раму ГТП обладнання ГРА.

5 Завдяки застосуванню додаткового каналу входу повітряного потоку поліпшена вентиляція ВГ, що приводить до додаткового охолодження генератора, та впливає на його працездатність. Застосування модернізованої системи вентиляції й обігріву електростанції, дозволяє підтримувати в економічному режимі температурний режим у відсіках електростанції, що впливає на надійність роботи всіх систем електростанції.

10 Застосування модернізованої системи живлення власних потреб електростанції забезпечує при працюючій електростанції централізоване й постійне живлення в автоматичному режимі всіх споживачів електричної енергії електростанції, передбачає підведення живлення 380/220 В, 50 Гц від зовнішнього джерела та від трансформатора власних потреб електростанції, забезпечує живлення споживачів електростанції постійним струмом напругою 27 В на всіх
15 режимах підготовки й роботи електростанції, а також передбачає аварійне джерело живлення і резервоване джерело живлення 220 В, 50 Гц для безперебійного живлення САК електростанції та обладнання систем безпеки на всіх режимах підготовки й роботи електростанції.

Система автоматичного газового пожежогасіння має переваги перед раніше застосовуваним аерозольним методом пожежогасіння й, у цілому, поліпшує надійність та споживчі властивості електростанції приведенням системи пожежогасіння у відповідність із вимогами національних
20 нормативних документів по пожежній безпеці країн ймовірного замовника.

На кресленнях представлена пересувна автоматизована газотурбінна електростанція без шумоглушника вихлопу.

На Фіг. 1 - поздовжній розріз електростанції.

25 На Фіг. 2 - поперечний розріз електростанції.

Електростанція містить напівпричіп-фургон 1 (фіг. 1), що являє собою єдиний кузов, виконаний із сучасних сендвіч-панелей з поліпшеними антикорозійними й шумоізолюючими властивостями, встановлений на несучій основі. Основа складається із силової рами 2, що являє собою зварену конструкцію із двох поздовжніх несучих балок і набору поперечин, по
30 периметру зв'язаних П-подібним профілем, подвійної підлоги, виконаної із рифленого сталевго листа з тепло- і звукоізоляцією; шести механічних опорних пристроїв 3; ресорної підвіски й осей напівпричепа з одноосійною ошиновкою 4; гальмової системи типу - пневмосистема із блоком ABS, датчик на середній осі; електросистеми напівпричепа.

Кузов фургона розділений перегородками на відсіки (фіг. 1, фіг. 2), один із яких є кабіною керування 5, у якій розташовані шафа контролю безпеки (ШКБ) 6, шафа САК 7, шафа пристрою системи збудження (ПСЗ) 8, дві шафи комплектно-розподільного пристрою (КРП) 9, шафа електрозапуску 10.

Інший відсік - це агрегатний відсік (фіг. 2, фіг. 1), у якому розташований ГТП 11 з редуктором 12, дозатором газу 13 та вихлопним пристроєм 14, система підведення паливного газу 15, генератор 16, муфта 17, що з'єднує вал ГТП з валом генератора, і масло блок 18. ГТП 11 і генератор 16 відокремлені один від іншого перегородкою 19, тому агрегатний відсік розділений на два відсіки - відсік ГТП 20 і відсік генератора 21. У відсіку генератора розташована шафа
40 силова 22 і шафа живлення 23.

Система запуску ГТП складається з двох асинхронних серводвигунів 24, встановлених на ГТП 11, що виконують функцію електростартерів, які регулюються й захищаються за допомогою обладнання спеціально розробленої шафи електрозапуску 10, і комплекту з'єднувальних кабелів.

На рамі ГТП розміщений дозатор газу 13, стопорний клапан 25, датчики й інші елементи ГРА. Внаслідок раціонального розміщення ГРА на рамі ГТП створені поліпшені умови для виконання ремонтних робіт і регламентного обслуговування ГТП, обігріву в холодний період.

Модернізований синхронний генератор 16 з безщітковим збуджувачем виконаний у вигляді синхронного генератора з обертовим діодним випрямлячем, ротор якого закріплений на кінці валу генератора, і підбуджувачем. Підбуджувач розташований на тому ж валу і є незалежним джерелом трифазного змінного струму частотою 300 Гц для живлення обмотки збудження збуджувача через регулятор пристрою системи збудження. Регулятор установлений у шафі ПСЗ 8, яка розташована в кабіні керування 5.

На даху фургона встановлений шумоглушник 26 (фіг. 1), через який надходить повітряний потік у відсіки ГТП і генератора, а також додатковий шумоглушник 27, через який надходить повітряний потік у ВГ. З відсіку ГТП потік повітря викидається через вихлопний пристрій 14, а з

ВГ - через вставку м'яку, клапан повітряний і пластиковий повітровід 28, установлений на даху напівпричепа-фургона.

Система живлення власних потреб заявленої електростанції має наступні елементи (фіг. 2):

- трансформатор власних потреб електростанції, розташований в одній із шаф КРП 9, зв'язаний через високовольтний вимикач із вихідними клемми генератора 16;
- випрямляч і акумуляторні батареї для живлення споживачів електростанції напругою 27 В постійного струму на всіх режимах підготовки й роботи електростанції, розташовані в шафі живлення 23, випрямляч є також зарядним пристроєм для акумуляторних батарей, а акумуляторні батареї виконують функції аварійного джерела живлення;
- резервоване джерело живлення 220 В, 50 Гц, виконане на базі інверторів, що живляться від джерела 27 В постійного струму, які розташовані в шафі живлення 23 і забезпечують безперебійне живлення напругою 220 В, частотою 50 Гц споживачів особливої групи першої категорії (ШКБ 6, шафи КРП 9, шафа ПСЗ 8, шафа САК 7);
- підведення живлення 380/220 У, 50 Гц від зовнішнього джерела (забезпечується на об'єкті експлуатації електростанції замовником-споживачем), а так само від трансформатора власних потреб електростанції.

Крім того, у відсіках електростанції на стелі (у відсіках ГТП і генератора) і стінці (у кабіні керування 5) напівпричепа-фургона встановлені термоперетворювачі опору для виміру температури повітря, значення яких виводяться на екран шафи САК 7. Також у відсіках установлені електричні обігрівальні прилади із примусовою циркуляцією повітря від вбудованих у них вентиляторів (тепловентилятори 29), що застосовуються для конвективної системи обігріву відсіків електростанції.

Система газового пожежогасіння містить блок живлення і керування, блоки клавіатури і індикації, кнопкові станції внутрішнього і вуличного виконання, блоки монтажні, пристрої сповіщення світлові, світлозвукові, теплові й димові. Модуль автоматичного газового пожежогасіння 30 має розташовані в кабіні керування 5 пусковий пристрій, газовий балон, сигналізатор тиску газовий, а також установлені у відсіках трубопровід з форсунками й датчиками задимлення.

Пересувна автоматизована газотурбінна електростанція працює таким чином.

Від зовнішньої системи живлення, яку забезпечує споживач на об'єкті експлуатації (або дизель-генератор потужністю до 75 кВт, який як опція мається в комплект поставки електростанції) за допомогою двох асинхронних серводвигунів 24 запускається ГТП 11 електростанції.

Основним агрегатом електростанції є синхронний генератор 16, обертання ротора якого здійснюється за допомогою ГТП через проставку із фрикційною муфтою 17. Обмотка ротора живиться від безщіткової системи збудження. Обертове магнітне поле ротора індукуює в обмотках статора змінну трифазну напругу частотою 50 Гц.

Керування електростанцією на всіх режимах і контроль над роботою її систем і агрегатів здійснюється САК. Підтримка стабільної частоти обертання ротора генератора здійснюється регулюванням подачі газу у двигун ГТП дозатором газу 13 за допомогою команд від САК залежно від режиму роботи і потужності електростанції.

Підтримка стабільної напруги генератора здійснюється керуванням збудження генератора за допомогою обладнання, розташованого у шафі ПСЗ 8.

Підтримка стійкої паралельної роботи електростанції з іншими енергоджерелами, прийняття і розподіл навантаження здійснюється зміною статизма за частотою та напругою по алгоритму САК 7 за допомогою апаратури КРП9.

Вентиляція відсіків ГТП і генератора - примусова припливно-витяжна. Надходження атмосферного повітря до ГТП 11 і для охолодження синхронного генератора 16, здійснюється через єдиний вхідний канал із шумоглушником 26. Повітряний потік, входячи в кузов, розділяється перегородкою 19 на дві частини. При цьому одна частина потоку надходить у ГТП за допомогою усмоктування ежектором ГТП, загальною продуктивністю 4 кг/сек., і викидається через вихлопний пристрій 14 до шумоглушника вихлопу (на кресленні не показаний). Інша частина повітря всмоктується у ВГ вентилятором, розташованим на валу генератора. Даним вентилятором також всмоктується повітря у ВГ через додатковий канал із шумоглушником 27, встановленим на даху ВГ. При цьому холодне повітря обтікає генератор і електричні шафи ВГ, проходить через порожнини генератора й викидається назовні через вставку м'яку, клапан повітряний і пластиковий воздуховод 28, установлені на даху напівпричепа-фургона.

Система живлення власних потреб електростанції забезпечує при працюючій електростанції централізоване постійне живлення в автоматичному режимі всіх споживачів електричної енергії електростанції. Відносно забезпечення надійності електропостачання, споживачі електроенергії

електростанції належать до першої категорії, а система безпеки, САК, аварійне освітлення - до особливої групи зі складу споживачів першої категорії. Живлення споживачів першої категорії здійснюється від двох незалежних введів зовнішніх джерел напругою 380/220 В, 50 Гц трифазного струму. Автоматичний перехід з основного джерела живлення на резервний виконує пристрій автоматичного вмикання резерву. Робота системи живлення власних потреб перебуває під постійним контролем САК. У позаштатних режимах, електропостачання споживачів особливої групи здійснюється від акумуляторних батарей напругою 27 В, а змінним струмом напругою 220 В - через інвертор-перетворювач. У нормальному робочому режимі інвертори одержують живлення від випрямляча електростанції напругою 27 В.

Обігрів у холодний час відсіків електростанції здійснюється тепловентиляторами 29, які розміщені для найбільш ефективної конвективної циркуляції повітря. Установлені у відсіках термоперетворювачі опору надають значення температури повітря у відсіках до САК.

Система пожежогасіння забезпечує автоматичне виявлення і гасіння вогнищ пожежі незалежно від зовнішніх джерел живлення й систем керування, а також функції оповіщення про пожежу. Блок живлення і керування, блоки клавіатури та індикації, кнопкові станції внутрішнього та вуличного виконання, блоки монтажні, прилади сповіщення світлові, світлозвукові, теплові та димові забезпечують збір і обробку інформації про наявність вогнищ задимлення й підвищення температури у відсіках і зовнішніх частинах електростанції, обробляють її та здійснюють запуск модуля автоматичного газового пожежогасіння, закриття клапанів жалюзійних, відключення вентиляційних установок, контроль закритого стану дверей для виключення можливості запуску системи пожежогасіння у відсіках, де перебувають люди.

Пересувна автоматизована газотурбінна електростанція, завдяки застосуванню як несучої основи сучасного сертифікованого напівпричепа-ваговова, який надає можливість реєстрації електростанції, як транспортного засобу, є мобільним агрегатом і для доставки замовнику не вимагає додаткових транспортних платформ. Кузов, виконаний із сучасних сендвіч-панелей з поліпшеними антикорозійними та шумоізолюючими властивостями, надійно захищає агрегати електростанції від зовнішніх факторів при транспортуванні й експлуатації електростанції.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Пересувна автоматизована газотурбінна електростанція, що містить розділений на відсіки напівпричіп-фургон, усередині якого розміщені встановлені на одній рамі газотурбінний привід (ГТП) і синхронний генератор, валопровід з муфтою фрикційною, що з'єднує редуктор ГТП із генератором; обладнання системи запуску ГТП, що має два електростартери; систему паливостачання ГТП з газорегулюючою апаратурою; систему змащення ГТП; комплектно-розподільний пристрій; систему автоматичного керування електростанції; систему вентиляції, що має вхідний канал повітряного потоку у відсіки ГТП і генератора, вихлопний пристрій ГТП, вентилятор, розташований на валу генератора, повітровід виходу повітряного потоку з відсіку генератора, причому вхідний канал і повітровід виходу встановлені на даху фургона; систему шумозаглушення, що має шумоглушник входу повітряного потоку, установлений на даху напівпричепа-фургона, і шумоглушник вихлопу ГТП, приєднаний до торцевої стінки фургона; систему живлення власних потреб електростанції; систему обігріву електростанції; систему пожежогасіння, що містить блок живлення та керування, блоки клавіатури та індикації, кнопкові станції внутрішнього та вуличного виконання, блоки монтажні, пристрої сповіщення світлові, світлозвукові, теплові та димові; систему газової безпеки і контролю вібрації; яка **відрізняється** тим, що в системі запуску ГТП як електростартери застосовані загальнопромислові асинхронні серводвигуни, причому система запуску додатково оснащена обладнанням керування, регулювання і захисту асинхронних серводвигунів, яке розміщене в єдиній шафі електрозапуску; елементи газорегулюючої апаратури розміщені на рамі ГТП; синхронний генератор містить безщітковий збуджувач, обертовий діодний випрямляч, ротор якого закріплений на кінці вала генератора, підзбуджувач, причому підзбуджувач виконує функцію незалежного джерела трифазного змінного струму частотою 300 Гц для живлення обмотки збудження збуджувача через регулятор пристрою системи збудження; система вентиляції відсіку генератора оснащена додатковим каналом входу повітряного потоку, при цьому згаданий канал оснащений шумоглушником; система живлення власних потреб електростанції виконана з можливістю з'єднання із зовнішнім джерелом живлення 380/220 В, 50 Гц і додатково оснащена випрямлячем і акумуляторними батареями, що виконують функції аварійного джерела живлення, причому випрямляч є зарядним пристроєм для акумуляторних батарей, а також має резервоване джерело живлення 220 В, 50 Гц, виконане на базі інверторів, підключених до джерела постійного струму 27 В; система обігріву електростанції додатково

оснащена встановленими у відсіках електричними тепловентиляторами та датчиками температури повітря, значення яких виводяться на екран системи автоматичного керування; система пожежогасіння оснащена модулем автоматичного газового пожежогасіння; напівпричіп-фургон містить єдиний кузов, виконаний із сендвіч-панелей з антикорозійними та шумоізолюючими властивостями, та напівпричіп-вагозов, який є несучою основою та має функцію транспортного засобу.

2. Електростанція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що повітровід виходу повітряного потоку з відсіку генератора виконаний у вигляді зв'язаних між собою вставки м'якої, клапана повітряного і пластикового повітроводу, при цьому згаданий повітровід і додатковий канал входу повітряного потоку розміщені на даху відсіку генератора.

3. Електростанція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що модуль автоматичного газового пожежогасіння має балон високого тиску, трубопровід з форсунками, пусковий пристрій, сигналізатор тиску газовий.

4. Електростанція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що напівпричіп-вагозов містить силову раму, виконану у вигляді зварної конструкції з поздовжніх несучих балок і набору поперечин, по периметру зв'язаних П-подібним профілем, подвійну підлогу з рифленого сталевго листа з тепло- і шумоізоляцією, шість механічних опорних пристроїв, ресорну підвіску та осі напівпричепа з односхилою ошиновкою, гальмову пневмосистему із блоком ABS, датчик на середній осі, електросистему.

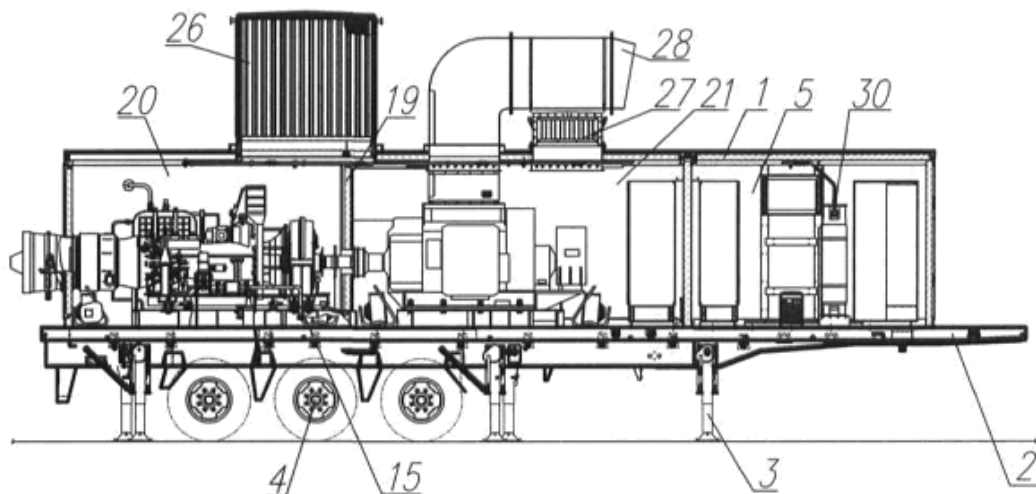


Fig. 1

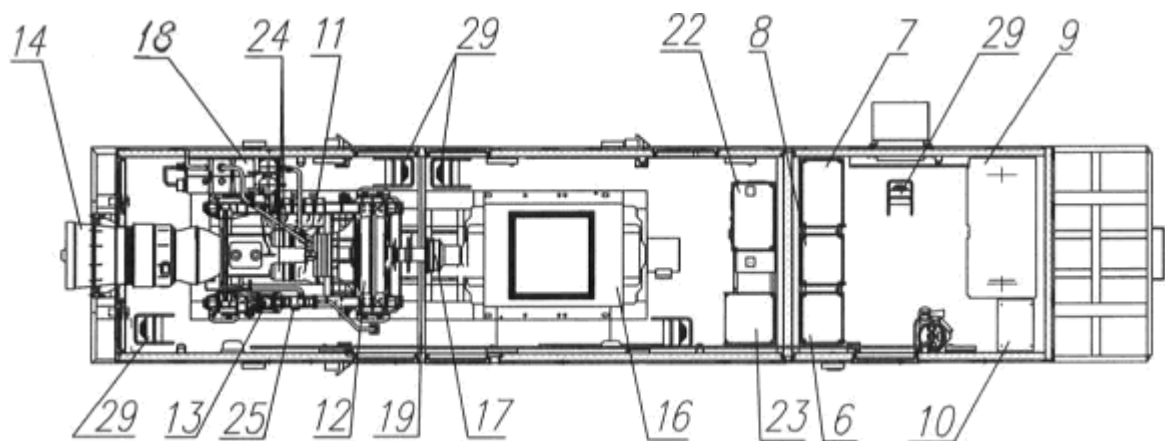


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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

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