



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 4236

(13) U

(51) 7 E04H15/20

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПНЕВМАТИЧНА СПОРУДА

1

2

(21) 2004032113

(22) 23.03.2004

(24) 17.01.2005

(46) 17.01.2005, Бюл. № 1, 2005 р.

(72) Ільїнський Едуард Георгійович, Ковалевська
Марина Михайлівна, Конопелько Євген Іванович,
Лучко Віктор Миколайович(73) НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ГІРНИЧО-
РЯТУВАЛЬНОЇ СПРАВИ ТА ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕ-
КИ "РЕСПІРАТОР"(57) 1. Пневматична споруда, яка містить пневмо-
каркас з пневматичних арок і пневматичних балок,

що утворюють робочі та перехідні модулі, покриті
оболонкою з прогумованої або синтетичної ткани-
ни, і джерела стисненого повітря, яка відрізня-
ється тим, що арки і балки пневмокаркаса секці-
йовані в не менш ніж два незалежні контури і
мають еластичні повітропроводи для утворення в
контурах надлишкового тиску.

2. Споруда за п. 1, яка відрізняється тим, що не-
залежні контури мають пристрої, наприклад датчи-
ки тиску, які забезпечують рівність величин тиску в
арках і балках.

Корисна модель належить до засобів порятун-
ку і може бути використана в медицині катастроф і
надзвичайних ситуаціях як автономний госпіталь-
ний комплекс у місцях проведення аварійно-
рятувальних робіт при різноманітних великомасш-
табних аваріях, стихійних лихах у важкодоступних
або віддалених від стаціонарних лікувальних устан-
ов районах із різноманітними кліматичними умо-
вами, а також як тимчасове житло або виробниче
помешкання для бригад ремонтників, що працю-
ють у польових умовах.

Відоме пневматичне спорудження (див. а.с.
SU №1785306, E04H15/20, 1989), яке складається
з набору робочих модулів, що мають двері на тор-
цях, через які з'єднуються між собою перехідними
модулями. Модулі виконані у вигляді зв'язаних між
собою пневматичних арок і балок, перекритих
оболонкою з газонепроникного еластичного ма-
теріалу, у нижній частині оболонка стовщена і ви-
конує роль підлоги.

Повітряний простір, обмежений перехідним
модулем, є за суттю теплоізолюючим прошарком
поміж стикованими робочими моделями, який ви-
рішує проблему зниження тепловитрат.

Недоліком пневматичного спорудження є об-
меженість його застосування за призначенням у
холодний час року, тому що виникають труднощі із
забезпеченням прийнятної температури повітря
усередині робочого модуля та усього пневматич-
ного спорудження через втрату тепла у зовнішнє
середовище крізь оболонку з усієї зовнішньої по-

верхні спорудження, у тому числі і з торцевих бо-
ків, які не закриті перехідними модулями.

Цей недолік усунутий у пневматичному споруд-
женні (патент на корисну модель України №699,
E04H15/20, 2000), яке виконане у вигляді пневмо-
каркасу з пневматичних арок і пневматичних ба-
лок, що утворюють робочі і перехідні модулі, по-
криті оболонкою з прогумованої або синтетичної
тканини, стовщеної у нижній частині, що утворює
підлогу. Оболонка має дверні прорізи і двері на
торцевому боці робочого модуля, які виконані у
вигляді пневмокаркасів із пневматичних балок,
перекритих із зовнішнього і внутрішнього боків
оболонкою із прогумованої або синтетичної ткани-
ни і закріплені у дверному прорізі з можливістю
відкриття дверей усередину або назовні, а також
має джерело стисненого повітря. Спорудження
може бути оснащено пристроями обігріву та кон-
диціонування, засобами енергоживлення і освіт-
лення, системою автоматичної підтримки у зада-
них межах тиску в порожнинах арок і балок
пневмокаркасу, а також надувними і складаними
меблями.

Найбільш близьким рішенням до заявленого
по технічній суті та досягаемому результату є ко-
рисна модель пневматичного спорудження по па-
тенту України №699, що прийнята як прототип.

Ця корисна модель має такі експлуатаційні
недоліки: пневматичне спорудження може втрати-
ти форму (прогнутися) або взагалі упасти внаслі-
док значного руйнування оболонки арки або балки

(13) U

(11) 4236

(19) UA

навіть у тому випадку, коли спорудження приєднане до джерела стисненого повітря (пристрою наддування), що працює у автоматичному режимі, якщо величина втрати (витік) повітря крізь пошкодження (отвір) оболонки арки або балки більше ніж об'ємна витрата повітря, яку може забезпечити джерело стисненого повітря (пристрій наддування); пневматичне спорудження може втратити форму (прогнутися) або взагалі упасти при різкому зниженні температури навколишнього середовища внаслідок охолодження повітря у порожнинах арок та балок і це пояснюється тим, що тиск повітря у їх порожнинах при охолодженні зменшується, вони при цьому можуть деформуватися (зменшувати об'єм) так, що тиск повітря залишається у межах діапазону регулювання датчика тиску, який у цьому випадку може не встигнути надати команду на спрацювання джерела стисненого повітря (пристрою наддування).

На підставі викладеного випливає, що завданням, на розв'язання якого спрямована розробка корисної моделі, яка заявляється, є усунення зазначених недоліків, тобто поліпшення експлуатаційних характеристик пневматичного спорудження за рахунок забезпечення стійкості та надійності при використанні за призначенням у різних зовнішніх умовах.

Вирішення цього завдання досягається тим, що у пневматичному спорудженні, яке виконане у вигляді пневмокаркасу з пневматичних арок і пневматичних балок, що утворюють робочі і перехідні модулі, покриті оболонкою з прогумованої або синтетичної тканини, і має джерело стисненого повітря, згідно корисної моделі, арки і балки пневмокаркасу секційовані в не менш ніж два незалежних контури і мають незалежні еластичні повітропроводи для утворення в контурах пневмокаркасу надлишкового тиску; а також тим, що незалежні контури обладнані пристроями, наприклад, датчиками тиску, які забезпечують рівність величин тиску у арках та балках пневмокаркасу.

Таке виконання пневматичного спорудження відрізняється поліпшеною експлуатаційною характеристикою за рахунок стійкості навіть при збереженні герметичності хоча б одного контуру арок та балок пневмокаркасу, а тим самим, надійності при застосуванні за призначенням.

Це пояснюється наступним чином: при розгерметизації одного з контурів (арки або балки) пневматичне спорудження продовжує зберігати свою форму, внаслідок чого забезпечує виконання спорудженням свого функціонального призначення. Це забезпечується тим, що інший (або інші) контур, який з'єднаний з джерелом стисненого повітря (пристроєм наддування) підтримує форму та стійкість спорудження. У зв'язку з цим технічний (медичний) персонал може виконувати свої обов'язки у нормальному режимі, а ремонтна бригада у цей же час може займатись ліквідацією негерметичності пошкодженого контуру пневмокаркасу;

наявність у кожному з контурів датчика тиску, який надає команду на спрацювання джерела

стисненого повітря (пристроєм наддування), забезпечує стійкість арок, балок та пневмокаркасу спорудження в цілому, і, як наслідок цього, надійність його дії навіть у тому випадку, коли регулювання датчиків відрізняється поміж собою, або коли один із них запізнюється із наданням команди для спрацювання джерела стисненого повітря (пристроєм наддування), а також у тому випадку, коли на спорудження діють такі зовнішні фактори, як дощ, сніг або різке зниження температури навколишнього повітря.

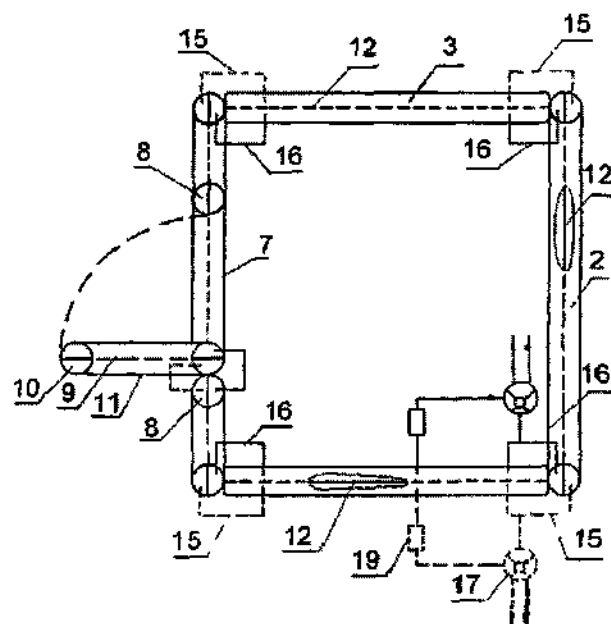
Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями, де на Фіг.1 показана принципова схема пневматичного спорудження, на Фіг.2 зображений робочий модуль пневматичного спорудження, вигляд спереду.

Пневматичне спорудження (Фіг.1, Фіг.2) має пневмокаркас із з'єднаних у замкнуті контури пневматичних арок 1 та пневматичних балок 2 і 3. Із зовнішньої сторони пневматичні, арки і балки перекриті оболонкою 4 із прогумованої (або синтетичної) тканини, при цьому нижня частина оболонки виконана стовщеною і є підлогою 5. Внутрішня сторона пневматичних арок і балок перекрита додатково оболонкою 6.

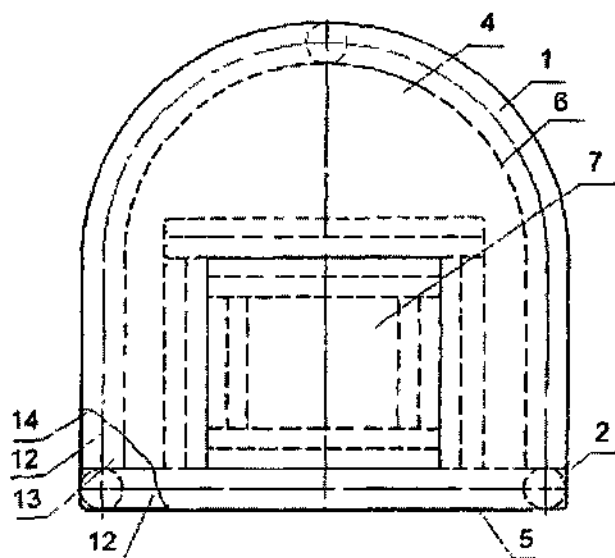
На кожному торцевому боці пневматичного спорудження є дверний проріз 7 із утворюючих його пневматичних балок 8, обладнаний дверима 9. Двері виконані у вигляді пневмокаркасу 10, що повторює за формою дверний проріз, із замкнутих у контури пневматичних балок, оточених оболонкою 11. Двері прикріплені до балки дверного прорізу з можливістю відкриття як усередину, так і назовні. До контуру дверного прорізу на його пневматичних балках встановлена ущільнююча прокладка з еластичного матеріалу (не показана), у якості якого використана губчаста гума або пінопіуретан.

Кожна порожнина пневматичної арки або пневматичної балки розділена перемичкою 12 на дві незалежні порожнини 13 і 14. Перемичка 12 виконана з гуми або прогумованої тканини. Порожнини 13 і 14 кожної арки або балки об'єднані еластичними повітропроводами 15 і 16 у два незалежних контури, які приєднуються до джерел стисненого повітря 17 і 18 (пристроїв наддування). Кожен із контурів має датчики тиску 19 і 20, які є частиною пристрою автоматичної підтримки в заданих межах тиску у обох контурах пневмокаркасу. Пневматичне спорудження може бути оснащено також пристроями обігріву і кондиціонування повітря, а також надувними і складаними меблями (на кресленнях не показані).

Для вентиляції і нагрівання повітря усередині пневматичного спорудження підключають систему обігріву і наддування, що може працювати від автономного джерела енергоживлення і забезпечує автоматичну підтримку тиску в контурах пневмокаркасу і температури і освітлення у заданих межах.



Фиг. 1



Фиг. 2

