



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **123546** (13) **C2**  
(51) МПК (2021.01)  
**E21F 5/00**  
**E21F 11/00**  
**E21F 17/103** (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	<b>а 2018 05286</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Копійка Павло Іванович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>14.05.2018</b>	(73) Володілець (володільці):	<b>ІНСТИТУТ ВІЙСЬКОВО-МОРСЬКИХ СИЛ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ "ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ", вул. Дідріхсона, 8, корп. 5, м. Одеса, 65029 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	<b>22.04.2021</b>	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	<b>UA 68190 A, 15.07.2004 UA 68189 A, 15.07.2004 RU 134218 U1, 10.11.2013 RU 134222 U1, 10.11.2013 RU 2153075 C2, 20.07.2000 SU 501170 A1, 30.01.1976 CN 103603686 B, 23.03.2018</b>
(41) Публікація відомостей про заявку:	<b>25.11.2019, Бюл.№ 22</b>		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	<b>21.04.2021, Бюл.№ 16</b>		

## (54) ПАСТКА ДЛЯ УЛОВЛЮВАННЯ ТА ЗАТРИМАННЯ ВИБУХОВИХ ХВИЛЬ В ШАХТНИХ КАНАЛАХ

### (57) Реферат:

Винахід належить до уловлювання та затримання ударних повітряних хвиль в обмеженій області шахтного каналу, каналах довільного призначення, а також як засіб захисту людей від вибухових хвиль у шахтних каналах.

Пастка складається з закріплених поперек каналу під внутрішнім кутом 70 градусів до горизонтальної поверхні двох напівпроникних екранів з односторонньою проникністю, яка направлена всередину області між екранами. На цих напівпроникних екранах розташовані двері і кватирки, закріплені петлями на рамі екрана та рамі дверей з можливістю відкриття та закриття кватирок ударною хвилею залежно від напрямку руху, що дає змогу заперти ударну хвилю в області пастки.

Винахід перешкоджає травмуванню людей і руйнуванню кріплень стволів шахти.

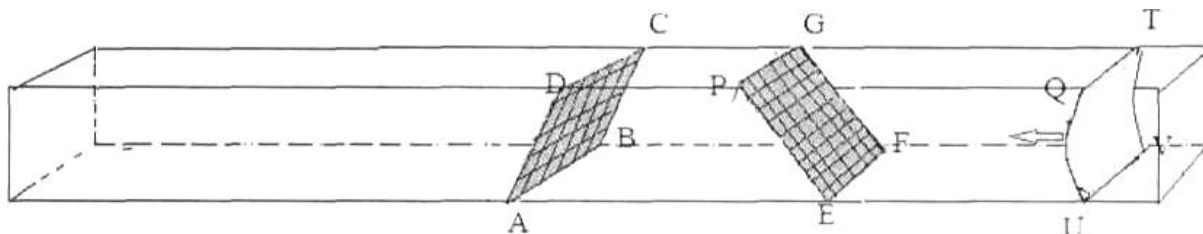


Fig. 1

UA 123546 C2



Винахід належить до засобів створення в шахтному каналі пастки вибухових хвиль для уловлювання та затримання ударних повітряних хвиль в обмеженій області шахтного каналу, каналах довільного призначення, а також як засобів захисту людей від вибухових хвиль у шахтних каналах.

Відомі засоби ослаблення повітряних ударних хвиль в каналах бетоном, цеглою, водоналивними перемичками, ланцюгами і гнучкими перешкодами.

Відомий засіб погашення енергії ударних повітряних хвиль еластичною перемичкою у вигляді витягнутого в напрямку осі каналу порожнистого тороподібного тіла з центральним отвором, здатного переміщуватись по каналу під дією ударної хвилі, при цьому перемичку зі сторони ударної хвилі забезпечують парашутним конусним затвором, встановленим з можливістю його спрямованого руху при спрацюванні у центральний отвір тороподібного тіла (RU 2153583, 27.07.2000).

Відомим засобом ослаблення ударних хвиль є винахід Басс Г.А. "Способ гашения воздушных ударных волн" (патент № 2027018, дата подачі заявки 03.06.1992), який включає установку екрана з вільно звисаючих канатів, які перекривають основну площину поперечного перерізу гірничої виробки, причому після проходження через екран повітряних ударних хвиль екран видаляють вибуховим руйнуванням його кріплення.

Як найближчий аналог винаходу вибраний спосіб погашення вибухової хвилі установкою в канал фільтруючого полотна парусини, яка містить розвантажувальні вікна, при цьому в одному з розвантажувальних вікон установлена еластична замкнута оболонка, яка виконана у формі повздовжнього надувного тіла з повітронепроникного матеріалу (RU 2153075, 20.07.2000).

Недоліком відомих засобів погашення вибухових хвиль є недостатня ефективність в ослабленні та погашенні ударних хвиль, а також в наявності багатократного руху ударних хвиль по каналу після їх відбиття від екрана.

Для усунення цього недоліка пропонується встановити в каналі пастку вибухових хвиль, яка включає два екрани ABCD і EFGP з односторонньою проникністю протилежного напрямку, котрі розташовані на деякій відстані один від одного. Проникність екранів направлена всередину області між екранами так, що ударна хвиля UVTQ (Фіг. 1), яка досягла екрана, відкриває вікна першого екрана EFGP та заходить всередину області між екранами і потім, досягнувши другого екрана ABCD, закриває кватирки цього екрана і, змінюючи напрямок руху, залишається усередині області між екранами. Потім, рухаючись до першого екрана, закриває його кватирки і міняє напрямок руху до другого екрана і, таким чином, багатократно рухається від першого до другого екранів, та не виходить із області між напівпроникними екранами ABCD і EFGP.

На Фіг. 1 показана схема розміщення напівпроникних екранів ABCD і EFGP у каналі. Кожний із екранів нахилений до горизонтальної поверхні під кутом 70 градусів для вентиляції каналу, та в площині кожного каналу передбачені двері з тією ж односторонньою проникністю, які відкриваються всередину області між екранами. Кватирки на напівпроникних екранах (Фіг. 2) під дією сили тяжіння розташовані вертикально і не закривають вікна у похилому напівпроникному екрані незбуреного каналу, що дозволяє провітрювати шахтний канал. Під дією ударної хвилі вікна у екрані EFGP відкриваються, і хвиля заходить в область між екранами, потім, досягнувши другого екрана ABCD, вона закриває його вікна та міняє напрямок руху на протилежний і так далі, так що ударна хвиля не покидає області між екранами EFGP і ABCD.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Пастка для уловлювання та затримання ударних повітряних хвиль в обмеженій області шахтного каналу, яка **відрізняється** тим, що складається з закріплених поперек каналу під внутрішнім кутом 70 градусів до горизонтальної поверхні двох напівпроникних екранів з односторонньою проникністю, яка направлена всередину області між екранами, на цих напівпроникних екранах розташовані двері і кватирки, закріплені петлями на рамі екрана та рамі дверей з можливістю відкриття та закриття кватирок ударною хвилею залежно від напрямку руху, що дає змогу заперти ударну хвилю в області пастки.

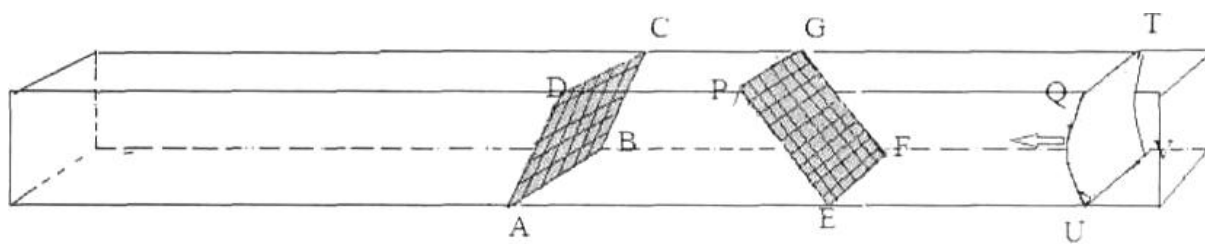


Fig. 1

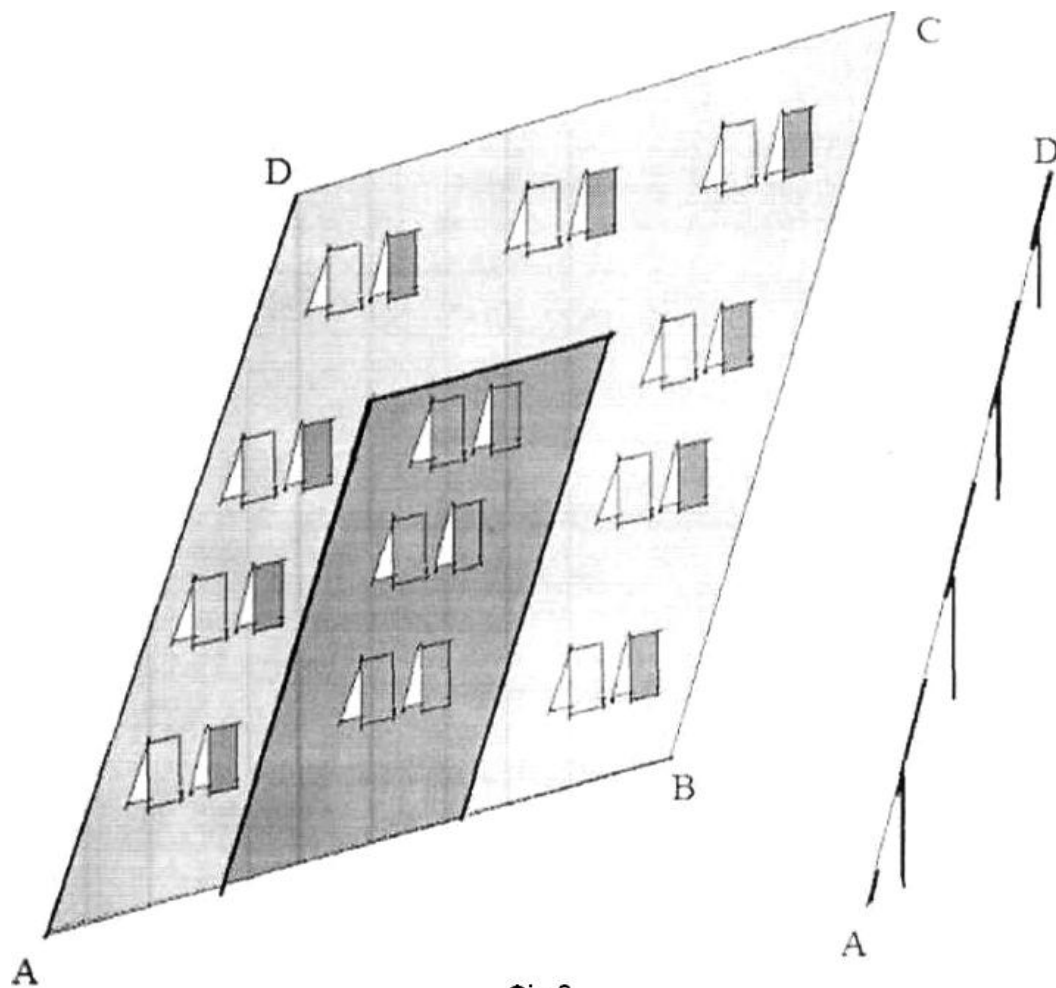


Fig. 2