



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **68112** (13) **U**  
(51) МПК (2012.01)  
**B65G 33/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

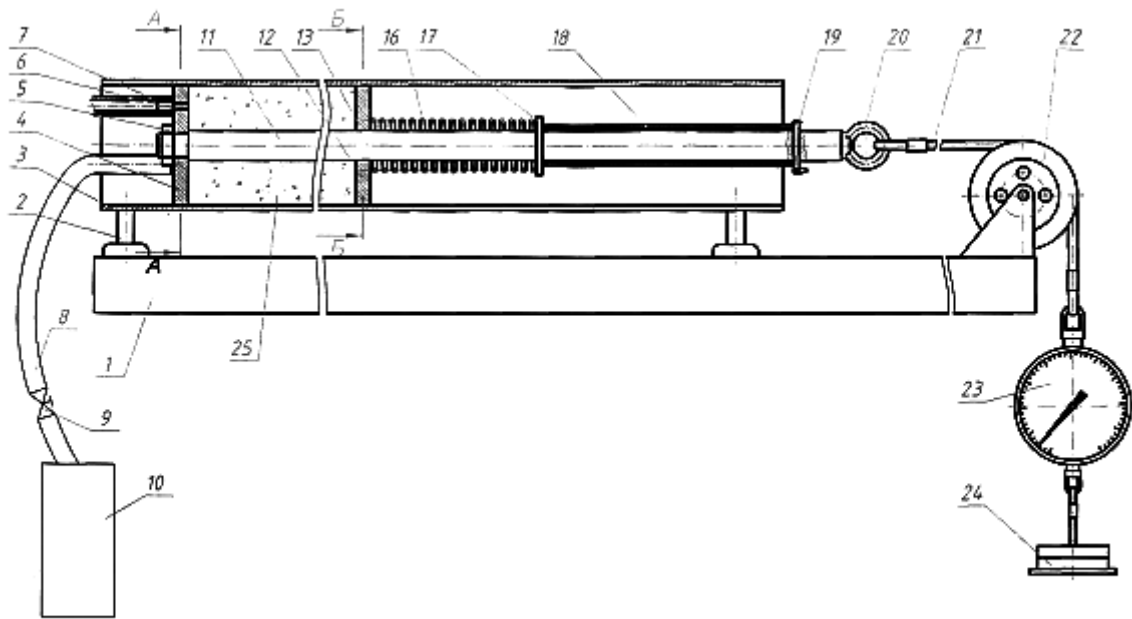
(21) Номер заявки: <b>u 2011 11543</b>	(72) Винахідник(и): <b>Гевко Роман Богданович (UA), Романовський Роман Михайлович (UA), Дзюра Володимир Олексійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>29.09.2011</b>	(73) Власник(и): <b>ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Львівська, 11, м. Тернопіль, 46020 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>12.03.2012</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>12.03.2012, Бюл.№ 5</b>	

## (54) СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СИЛОВИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ ТРАНСПОРТУВАННЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ

### (57) Реферат:

Стенд для дослідження силових параметрів процесу транспортування сипких матеріалів виконаний у вигляді рами з опорами, на яких закріплено циліндричну трубу. В циліндричній трубі розміщено циліндричний поршень, в якому виконано центральний циліндричний отвір і три отвори меншого діаметра по периферії, в які встановлено штуцери, на які натягнуті шланги для подачі повітря, які з'єднані з краном і джерелом стиснутого повітря. В центральний отвір поршня встановлено шток, на який надіто циліндричний диск з центральним циліндричним отвором. При цьому циліндричний диск містить по периферії вікна довільної форми (наприклад чотири), які закриті сіткою для запобігання проходженню сипкого матеріалу. З лівого боку циліндричний диск підтиснутий пружиною стиснення, яка впирається в упор, який з іншого боку підтиснутий дистанційною циліндричною втулкою у вигляді труби з внутрішнім діаметром, більшим за діаметр штока, яка закріплена шпилькою. При цьому на кінці штока встановлено рим-болт, до якого через канат і нерухомий блок закріплено динамометр.

UA 68112 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі сільськогосподарського машинобудування і може мати використання при проектуванні транспортних систем для сипких матеріалів.

Відомий стенд для визначення силових параметрів взаємодії робочих органів гнучких гвинтових конвеєрів, який виконано у вигляді рами з опорами, на яких закріплено циліндричну трубу, а також містить приводні, напрямні і кріпильні елементи [Патент України № 23972А, МПК 7В65G33/16. Бюл. № 4, 1998 р.]. Прототип.

Основний недолік стенда - конструкція не забезпечує можливості дослідження силових параметрів сипких матеріалів при зміні їх реологічних властивостей.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення стенда для дослідження силових параметрів процесу транспортування сипких матеріалів шляхом виконання в циліндричній трубі поршня з отворами, в які встановлені штуцери із шлангами для подачі повітря, що дозволяє розширити можливості стенда при транспортуванні сипких матеріалів в залежності від їх реологічних властивостей.

Поставлена задача вирішується тим, що стенд для дослідження силових параметрів процесу транспортування сипких матеріалів виконано у вигляді рами з опорами, на яких закріплено циліндричну трубу, згідно корисної моделі вводиться те, що в циліндричній трубі розміщено циліндричний поршень, в якому виконано центральний циліндричний отвір і три отвори меншого діаметра по периферії, в які встановлено штуцери, на які натягнуто шланги для подачі повітря, які з'єднані з краном і джерелом стиснутого повітря, причому в центральний отвір поршня встановлено шток, на який надіто циліндричний диск з центральним циліндричним отвором, циліндричний диск містить по периферії вікна довільної форми (наприклад чотири), які закриті сіткою для запобігання проходження сипкого матеріалу, з лівого боку циліндричний диск підтиснутий пружиною стиснення, яка впирається в упор, який з іншого боку підтиснутий дистанційною циліндричною втулкою у вигляді труби з внутрішнім діаметром більшим діаметра штока, яка закріплена шпилькою, на кінці штока встановлено рим-болт до якого через канат і нерухомий блок закріплено динамометр.

Стенд для дослідження силових параметрів процесу транспортування сипких матеріалів зображено на фіг. 1, фіг. 2 - вид по А-А на фіг. 1, фіг. 3 - вид по Б-Б на фіг. 1.

Стенд для дослідження силових параметрів процесу транспортування сипких матеріалів виконано у вигляді рами 1, до якої жорстко закріплено вертикальні стійки 2, до яких жорстко закріплено циліндричну трубу 3. В циліндричній трубі розміщено циліндричний поршень 4, в якому виконано центральний циліндричний отвір 5 і три отвори 6 меншого діаметра по його периферії. В отвори меншого діаметра 6 встановлено штуцери 7, на які натягнуто шланги 8 для подачі повітря. Шланги 8 з'єднані з краном 9 і далі з джерелом стиснутого повітря 10.

В центральний циліндричний отвір 5 поршня 4 перпендикулярно до осі отвору жорстко встановлено шток 11 на який надіто циліндричний диск 12 з центральним циліндричним отвором 13. Циліндричний диск 12 містить по периферії вікна 14 довільної форми (наприклад чотири), які закриті сіткою 15 для запобігання проходження сипкого матеріалу. З лівого боку циліндричний диск 12 підтиснутий пружиною стиснення 16, яка впирається в упор 17. З іншого боку упор 17 підтиснутий дистанційною циліндричною втулкою 18 у вигляді труби з внутрішнім діаметром більшим діаметра штока. Дистанційна циліндрична втулка 18 закріплена шпилькою 19. На кінці штока 11 встановлено рим-болт 20, до якого через канат 21 і нерухомий блок 22 закріплено динамометр 23 для заміру силових параметрів процесу переміщення сипкого вантажу. До динамометра 23 з іншого боку прикріплено вантажі 24, які визначають зусилля, при якому система набуде рівноважного стану.

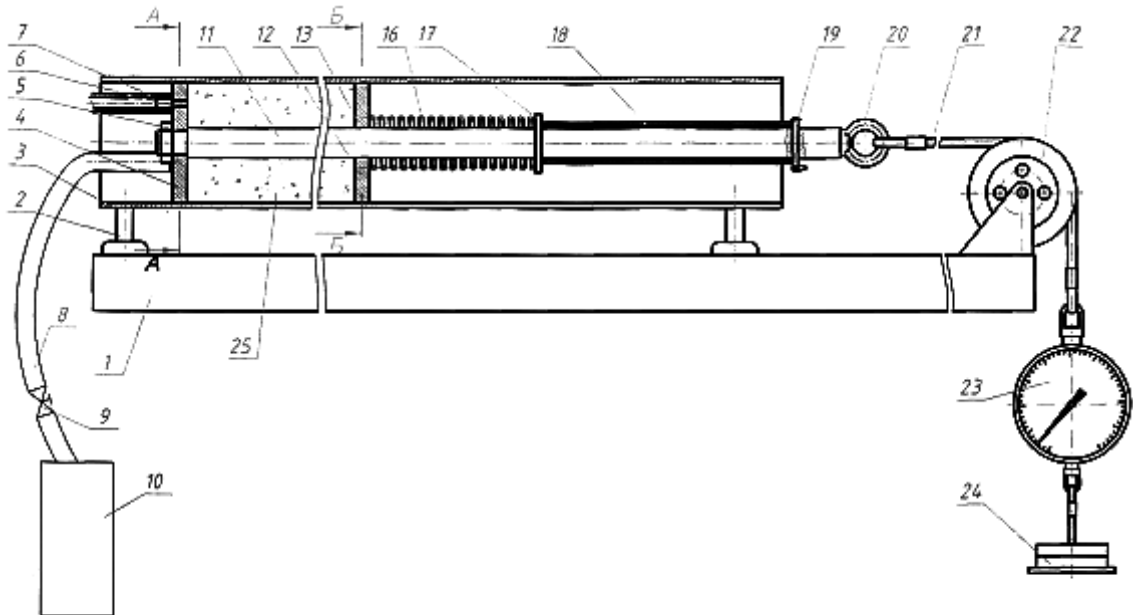
Робота стенда для дослідження силових параметрів процесу транспортування сипких матеріалів здійснюється наступним чином. В порожнину між поршнем 4 та циліндричним диском 10 заповнено сипкий матеріал 25, властивості якого досліджуються. Причому порожнину заповнюють в залежності від умов проведення досліду. Краном 9 вмикають подачу стиснутого повітря з джерела стиснутого повітря 10 і починають накладати вантажі 24 для визначення зусилля, яке приведе поршень в рух.

До переваг стенда відноситься можливість дослідження силових параметрів сипких матеріалів при їх транспортуванні в залежності від їх реологічних властивостей.

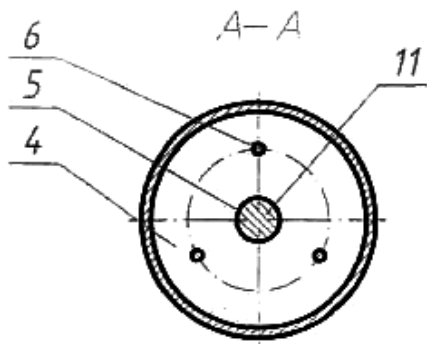
#### 55 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Стенд для дослідження силових параметрів процесу транспортування сипких матеріалів, що виконаний у вигляді рами з опорами, на яких закріплено циліндричну трубу, який **відрізняється** тим, що в циліндричній трубі розміщено циліндричний поршень, в якому виконано центральний циліндричний отвір і три отвори меншого діаметра по периферії, в які встановлено штуцери, на

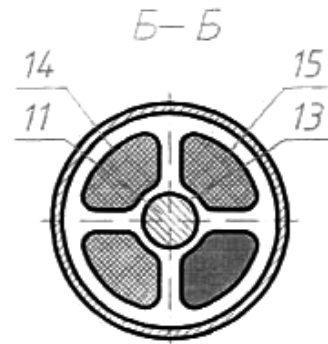
5 які натягнуті шланги для подачі повітря, які з'єднані з краном і джерелом стиснутого повітря, причому в центральний отвір поршня встановлено шток, на який надіто циліндричний диск з центральним циліндричним отвором, при цьому циліндричний диск містить по периферії вікна довільної форми (наприклад чотири), які закриті сіткою для запобігання проходженню сипкого матеріалу, а з лівого боку циліндричний диск підтиснутий пружиною стиснення, яка впирається в упор, який з іншого боку підтиснутий дистанційною циліндричною втулкою у вигляді труби з внутрішнім діаметром, більшим за діаметр штока, яка закріплена шпилькою, при цьому на кінці штока встановлено рим-болт, до якого через канат і нерухомий блок закріплено динамометр.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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