



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **99241** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**B65G 47/18** (2006.01)  
**E21C 47/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2014 13303</b>	(72) Винахідник(и): <b>Сільченко Юрій Анатолійович (UA), Масюк Сергій Васильович (UA), Соколов Володимир Миколайович (UA), Пантюхов Сергій Миколайович (UA), Трембач Богдан Олександрович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>11.12.2014</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.05.2015</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.05.2015, Бюл.№ 10</b>	(73) Власник(и): <b>ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД", вул. Орджонікідзе, 5, м. Краматорськ, Донецька обл., 84305 (UA)</b>

## (54) ЗАВАНТАЖУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ СПОЛУЧНОГО КОНВЕЄРА ВІДВАЛОУТВОРЮВАЧА

### (57) Реферат:

Завантажувальний пристрій сполучного конвеєра відвалоутворювача містить бункер, розташований над сполучним конвеєром і розміщений під сполучним конвеєром проміжний візок, оснащений опорними катками, на які за допомогою напрямних спирається сполучний конвеєр і з'єднаний з опорним візком за допомогою опорно-поворотного пристрою, наприклад, у вигляді шарніра. Проміжний візок виконаний складеним, наприклад з трьох частин - центральною траверси з опорно-поворотним пристроєм і рухомо сполучених з нею двох бічних траверс з опорними котками, наприклад за допомогою співвісно розташованих пальців.

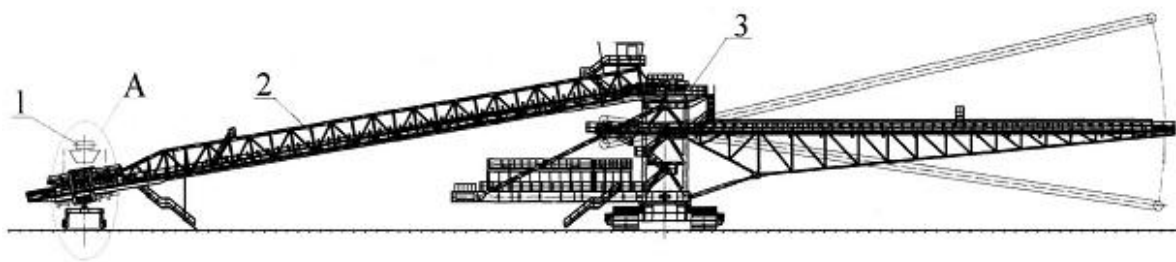


Fig. 1

U  
99241  
UA



Корисна модель належить до конвеєрного транспортного устаткування, а саме до гірничотранспортних машин типу відвалоутворювачів, перевантажувачів та інших машин, які використовуються на відкритих гірських роботах та містять завантажувальний пристрій.

Відомий сполучний конвеєр для переміщення матеріалу, що містить візок, що пересувається по рейковому шляху та встановлений над магістральним конвеєром і забезпечений мостом (стрілою), оснащеною стрічковим конвеєром. Сполучний конвеєр призначений для прийому гірської маси, що подається магістральним конвеєром і подальшого її переміщення або безпосередньо у відвал, або на іншу транспортну машину, наприклад відвалоутворювач, (див. наприклад патент USA № 4 406 361 "Будова сполучного конвеєра для переміщення матеріалу", МПК B65G 21/10; B65G 41/00).

Недоліком відомого сполучного конвеєра є те, що під час перевантаження з магістрального конвеєра на конвеєр моста, гірська маса, що має шматки різного розміру та ваги і високу абразивність, падає з висоти безпосередньо на транспортерну стрічку, що істотно скорочує термін її служби і знижує надійність і ефективність роботи транспортної системи.

Цей недолік усунутий в іншому відомому відвалоутворювачі, приймальна консоль якого включає металоконструкцію у вигляді стріли, на верхньому поясі якої змонтований стрічковий конвеєр, забезпечений завантажувальним пристроєм, розташованим над стрічкою конвеєра. Завантажувальний пристрій виконаний у вигляді бункера, встановленого на візку, який переміщується по напрямних верхнього поясу металоконструкції уздовж стрічкового конвеєра приймальної консолі. Стінки бункера виконані похилими і утворюють завантажувальну щілину, розташовану уздовж робочої гілки стрічки. Завантажувальний пристрій спирається в робочому положенні на проміжний візок, який розміщений над опорним візком, під приймальною консоллю, та має з ним кінематичний зв'язок. Завантажувальний пристрій додатково забезпечений верхньою і нижньою кришками, що переміщуються під час роботи пристрою вздовж і поперек бункера, чим забезпечено його герметизацію. Переміщувана гірська маса подається в бункер завантажувального пристрою і розподіляється по транспортерній стрічці. Енергія удару кусків гірської маси при цьому сприймається стінками бункера (Див. А.С. СРСР № SU 1548133 "Завантажувальний пристрій конвеєра відвалоутворювача", МПК B65G 47/18).

Недоліком відомого завантажувального пристрою є складність його конструкції, що збільшує витрати на його виготовлення і експлуатацію. Крім цього металоконструкція приймальної консолі відвалоутворювача сприймає ударні навантаження від шматків перевантажуваного матеріалу, що падають на стінки бункера і додатково навантажена вагою завантажувального пристрою (бункера з візком). Відомий завантажувальний пристрій в основному застосовують при транспортуванні дрібно кускового матеріалу, що схильний до пилоутворення. Під час перевантаження кускового матеріалу що має досить великі розміри, можлива також його затримка в бункері (заштибування).

Відомий також завантажувальний пристрій, що встановлений над конвеєром приймальної консолі відвалоутворювача з можливістю подовжнього переміщення уздовж цього конвеєра. Завантажувальний пристрій виконаний у вигляді бункера, встановленого на візку, що переміщується по верхньому поясу металоконструкції приймальної консолі. Візок завантажувального пристрою з'єднаний з проміжним візком, що переміщується по нижньому поясу металоконструкції консолі, за допомогою двох співвісних горизонтальних шарнірів. Проміжний візок, у свою чергу, за допомогою вертикального шарніру сполучений з опорним візком, який встановлений на рейковому шляху кар'єру. Переміщення завантажувального пристрою уздовж конвеєра приймальної консолі здійснюється за допомогою рушію і системи блоків з канатами, які змонтовані на металоконструкції консолі і опорному візку. Завантажувальний пристрій забезпечує перевантаження і розподілення гірської маси, що транспортується, по стрічці конвеєра. (Див. наприклад, А.С. СРСР № SU 889856, "Приймальна консоль відвалоутворювача", МПК B65G 47/18).

Відомий завантажувальний пристрій та пристрій, що заявляється мають наступні спільні ознаки:

- бункер, що встановлений над робочою стрічкою конвеєра, який сприймає ударні навантаження падаючої гірської маси (породи), та забезпечує рівномірне формування потоку гірської маси уздовж ходу стрічки і має можливість переміщення відносно подовжньої осі конвеєра;

- проміжний візок, що взаємодіє з бункером завантажувального пристрою, що розміщений під металоконструкцією стрічкового конвеєра;

- проміжний візок кінематично зв'язаний з опорним візком і забезпечений опорними котками, на які спирається рейками нижній пояс металоконструкції конвеєра.

По сукупності істотних ознак відомий завантажувальний пристрій є найбільш близьким до корисної моделі, що заявляється, і може бути прийнятий за найближчий аналог.

У найближчому аналогу рама завантажувального пристрою та рама проміжного візка, що взаємодіють з верхнім та нижнім поясами металокопструкції приймальної консолі, з'єднані між собою за допомогою двох горизонтальних співвісних шарнірів. Це забезпечило розвантаження рам вищезгаданих пристроїв та металокопструкції відвальної консолі від навантажень, що можуть виникнути за рахунок розміщення ходової частини відвалоутворювача та опорного візка на різній висоті, що обумовлено нерівномірністю поверхні забою кар'єра. Але, у вертикальній площині, що проходить через осі вищезгаданих горизонтальних співвісних шарнірів, рама проміжного візка та рама завантажувального пристрою, що з'єднані вищезгаданими шарнірами, утворюють статично невизначену систему. Це ускладнює розрахунок навантажень, що діють на раму проміжного візка та раму завантажувального пристрою, опорні катки та металокопструкцію приймальної консолі за рахунок не можливої достатньої точності збірки та монтажу елементів металокопструкції консолі та рам візків. Це призводить до збільшення запасів міцності елементів рам візків та металокопструкції, металоємності та ваги вищезгаданих елементів.

Іншим істотним недоліком найближчого аналога є низька надійність рушію переміщення бункера з візком, а саме системи блоків з канатами, що обумовлена інтенсивним зносом канатів під дією абразивного пилю, що утворюється під час перевантажування матеріалу. Це збільшує витрати на обслуговування та ремонт завантажувального пристрою та зменшує продуктивність роботи відвалоутворювача.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищити надійність та продуктивність роботи завантажувального пристрою сполучного конвеєра відвалоутворювача, зменшити металоємність і витрати на ремонт і обслуговування завантажувального пристрою, шляхом виконання проміжного візка складений, наприклад з трьох частин центральної та двох бічних траверс, додаткового оснащення його балансирами і забезпечення того, що бункер завантажувального пристрою спирається безпосередньо на бічну траверсу і балансири, і за рахунок технічного результату, який полягає усуненні дії на металокопструкцію сполучного конвеєра та раму проміжного візка додаткових навантажень, що виникають за рахунок можливої неточності збірки та монтажу елементів металокопструкції сполучного конвеєра та завантажувального пристрою.

Поставлена задача вирішується тим, що завантажувальному пристрої сполучного конвеєра відвалоутворювача, що містить бункер, розташований над сполучним конвеєром і розміщений під сполучним конвеєром проміжний візок, оснащений опорними катками, на які за допомогою напрямних спирається сполучний конвеєр і з'єднаний з опорним візком за допомогою опорно-поворотного пристрою, наприклад у вигляді шарніра, згідно з корисною моделлю, проміжний візок виконаний складеним, наприклад з трьох частин - центральною траверсою з опорно-поворотним пристроєм і рухомо сполучених з нею двох бічних траверс з опорними катками, наприклад за допомогою співвісно розташованих пальців, при цьому один з пальців виконаний подовженим, і додатково забезпечений балансирами, шарнірно встановленим на подовженому пальці, а бункер встановлений на проміжний візок за допомогою опорних стояків, наприклад двох, при цьому, один з опорних стояків жорстко закріплений на балансирах, а інший - на бічній траверсі, протилежній балансиру.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом існує.

Тільки завдяки тому, що в завантажувальному пристрої сполучного конвеєра відвалоутворювача проміжний візок виконаний складеним, наприклад з трьох частин - центральною траверсою з опорно-поворотним пристроєм і рухомо сполучених з нею двох бічних траверс з опорними катками, наприклад за допомогою співвісно розташованих пальців, при цьому один з пальців виконаний подовженим, і додатково забезпечений балансирами, шарнірно встановленим на подовженому пальці, а бункер встановлений на проміжний візок за допомогою опорних стояків, наприклад двох, при цьому один з опорних стояків жорстко закріплений на балансирах, а інший - на бічній траверсі, протилежній балансиру, усунено дію на металокопструкцію сполучного конвеєра та раму проміжного візка додаткових навантажень, що виникають за рахунок можливої не достатньої точності збірки та монтажу елементів металокопструкції сполучного конвеєра та завантажувального пристрою, зменшені навантаження на металокопструкцію сполучного конвеєра відвалоутворювача, раму проміжного візка та опорні катки завантажувального пристрою, зменшено вагу і металоємність завантажувального пристрою, підвищено надійність і ефективність роботи сполучного конвеєра.

Встановлення бункера завантажувального пристрою на проміжний візок за допомогою опорних стояків, наприклад двох, при цьому один з опорних стояків жорстко закріплений на

балансирі, а інший - на бічний траверсі, дозволило отримати додатковий корисний результат, що полягає в зменшенні витрат на обслуговування та ремонт завантажувального пристрою, і також підвищило надійність і ефективність роботи сполучного конвеєра.

Заявлений корисний результат не можливо отримати, якщо із наведеної сукупності істотних 5 ознак виключити будь-який.

Заявлена корисна модель є новою, оскільки в науково-технічній і патентній літературі не виявлено завантажувального пристрою сполучного конвеєра відвалоутворювача з вказаною сукупністю відмітних ознак.

Заявлене технічне рішення є промислово застосовним оскільки на ПАТ НКМЗ розроблений 10 робочий проект і виготовлений сполучний конвеєр відвалоутворювача, що забезпечений завантажувальним пристроєм, виготовленим відповідно до заявленої корисної моделі.

Заявлена корисна модель пояснюється кресленнями, де на:

фіг. 1 показаний загальний вид відвалоутворювача;

фіг. 2 - місце А на фіг. 1;

15 фіг. 3 - переріз Б-Б на фіг. 2.

Завантажувальний пристрій 1 сполучного конвеєра розташований над сполучним конвеєром 2 відвалоутворювача 3 (див. фіг. 1).

Завантажувальний пристрій 1 містить бункер 4 та проміжний візок 5 (див. фіг. 2). Проміжний 20 візок 5 забезпечений опорними котками 6, на яких рейками 7 спирається металоконструкція сполучного конвеєра 2 відвалоутворювача 3.

Проміжний візок 5 спирається на опорний візок 8, який встановлений на рейковому шляху кар'єру. Проміжний візок 5 і опорний візок 8 сполучені між собою за допомогою опорно-поворотного пристрою - вертикального шарніра 9. (див. фіг. 3)

Відмітними ознаками заявленої корисної моделі є:

25 - проміжний візок 5 виконаний складеним і містить центральну траверсу 10 і дві бічні траверси 11 і 12.

- траверси 10, 11 і 12 рухомо сполучені між собою за допомогою пальців 13 і 14;

- один з пальців, наприклад 14 виконаний подовженим.

30 - завантажувальний пристрій додатково забезпечений балансиром 15 рухомо встановлений на подовженому пальці 14.

- бункер 4 сполучений з проміжним візком 5 двома стояками 16 і 17.

- стояк 17 жорстко зв'язаний з верхнім листом бічний траверси 12;

- стояк 16 жорстко сполучений з верхнім листом балансира 15. Працює заявлена корисна модель таким чином.

35 Перевантажувана гірська маса транспортується на відвалоутворювач 3 з магістрального конвеєра за допомогою сполучного конвеєра 2 (на фіг. 1, 2, і 3 умовно не показаний). Розміщення завантажувального пристрою 1 над робочою гілкою стрічки сполучного конвеєра 2 відвалоутворювача 3 із забезпеченням завантаження гірської маси, що транспортується, по осі робочої гілки забезпечено за рахунок:

40 - вільного повертання проміжного візка 5 відносно опорного візка 8 у вертикальному шарнірі 9 опорно-поворотного пристрою;

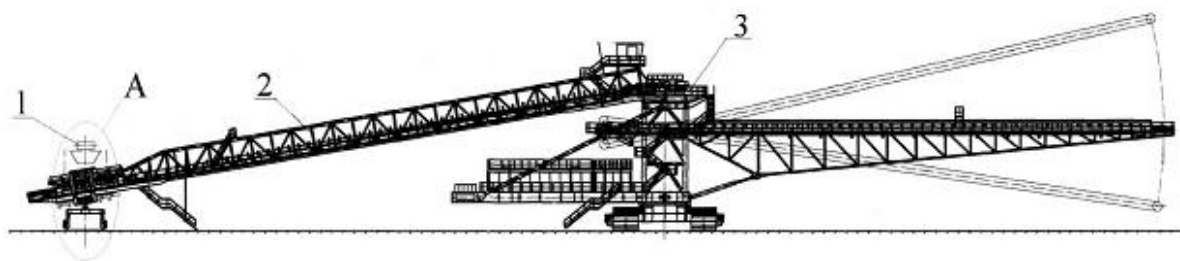
- вільного переміщення рейок 7 металоконструкцій сполучного конвеєра 2 по опорних котках 6 проміжного візка 5.

45 Гірська маса (порода), що подається завантажувальним пристроєм 1 на сполучний конвеєр 2, надходить в бункер 4 і, рухаючись по його похилих стінках, рівномірно розподіляється по робочій гілці стрічки конвеєра. Енергія удару падаючих шматків матеріалу (гірської породи), що транспортується, сприймається стінками бункера 4 і через стояки 16 і 17 передається на проміжний візок 5. Вага бункера 4 стояків 16 і 17 та проміжного візка 5 передається безпосередньо на опорний візок 6.

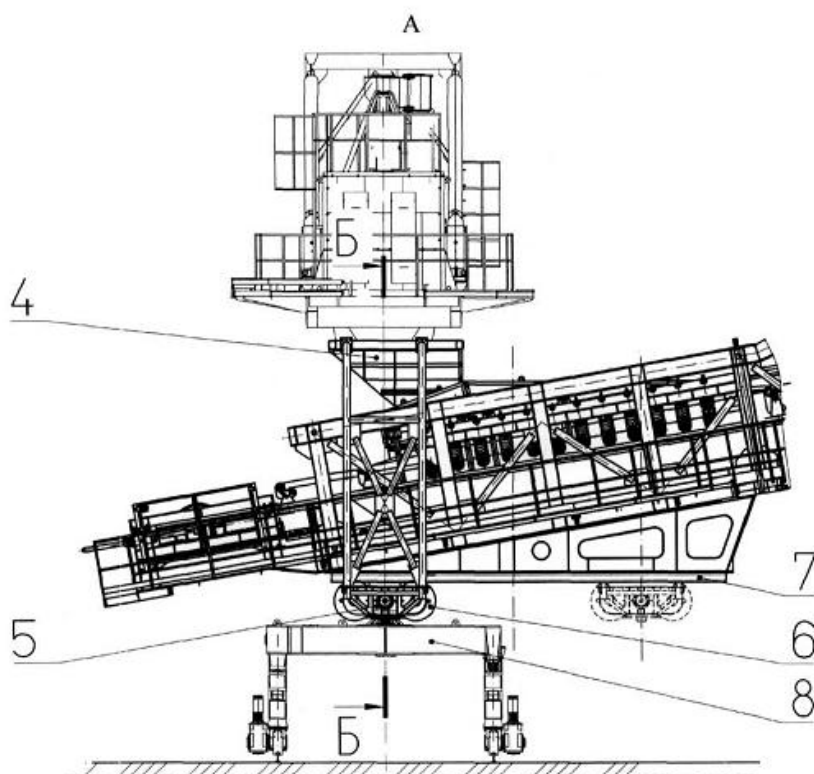
50 Таким чином, виконання завантажувального пристрою сполучного конвеєра відвалоутворювача, відповідно до заявленої корисної моделі, забезпечило усунення дії на металоконструкцію сполучного конвеєра та раму проміжного візка додаткових навантажень, що виникають за рахунок можливої не точності збірки та монтажу елементів металоконструкції сполучного конвеєра і завантажувального пристрою, підвищено надійність роботи, зменшено 55 металоємність і витрати на обслуговування і ремонт завантажувального пристрою та сполучного конвеєра.

# ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

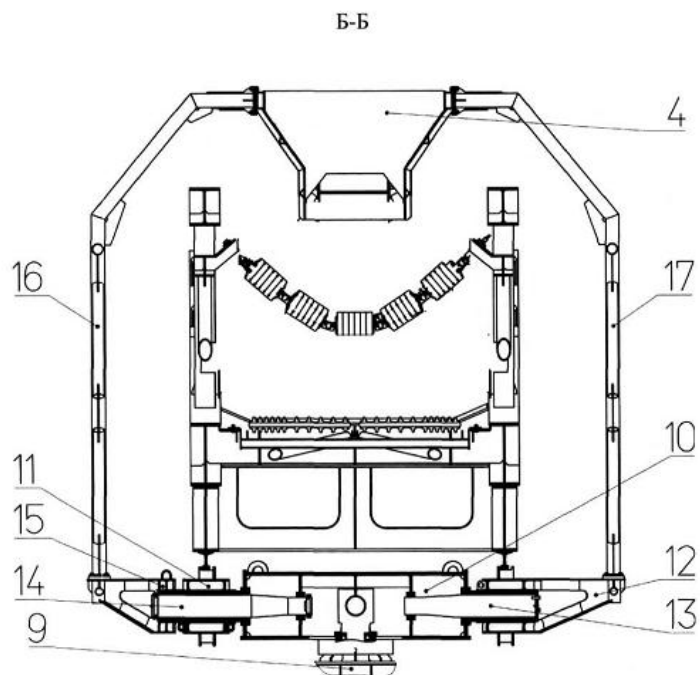
Завантажувальний пристрій сполучного конвеєра відвалоутворювача, що містить бункер, розташований над сполучним конвеєром і розміщений під сполучним конвеєром проміжний візок, оснащений опорними катками, на які за допомогою напрямних спирається сполучний конвеєр і з'єднаний з опорним візком за допомогою опорно-поворотного пристрою, наприклад у вигляді шарніра, який **відрізняється** тим, що проміжний візок виконаний складеним, наприклад з трьох частин - центральною траверсою з опорно-поворотним пристроєм і рухомо сполучених з нею двох бічних траверс з опорними котками, наприклад за допомогою співвісно розташованих пальців, при цьому один з пальців виконаний подовженим, і додатково забезпечена балансиrom, шарнірно встановленим на подовженому пальці, а бункер встановлений на проміжний візок за допомогою опорних стояків, наприклад двох, при цьому один з опорних стояків жорстко закріплений на балансири, а інший - на бічній траверсі, протилежній балансиру.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фіг. 3

---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

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