



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 52130

(13) A

(51) 6 B65G 15/00, 15/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КРУТОПОХИЛИЙ СТРІЧКОВИЙ КОНВЕЄР

1

2

(21) 2002021587

(22) 26 02 2002

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р.

(72) Калашников Олег Юрійович, Кириченко Ана-
толій Іванович, Лавренко Юрій Васильович, Тока-
рев Олексій Захарович(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НО-
ВО-КРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗА-
ВОД"(57) 1 Крутопохилий стрічковий конвеєр, що вклю-
чає став з роликками, вантажонесучу стрічку, що
спирається на роликки, і покривну стрічку з прити-
снними пристроями, установленними з заданим
кроком по довжині конвеєра, який відрізняється
тим, що притискний пристрій виконано у вигляді
ряду котків, установлених на одноплечих важелях,
шарнірно підвишених на поперечині П-подібної
рамки, що охоплює покривну стрічку, і оснащених

притискними пружинами

2 Крутопохилий стрічковий конвеєр за п. 1, який
відрізняється тим, що на П-подібній рамці, із за-
даним зазором відносно важелів, установлені
пружинні скоби, з якими важелі притискних при-
строїв взаємодіють тільки при повному заванта-
женні вантажонесучої стрічки3 Крутопохилий стрічковий конвеєр за п. 1, який
відрізняється тим, що на П-подібній рамці закріп-
лена пластина з напрямними отворами, у яких
установлені тягарі зі штирями, спрямованими до
важелів притискних пристроїв, з якими останні
взаємодіють тільки при повному завантаженні ван-
тажонесучої стрічки4 Крутопохилий стрічковий конвеєр за пп. 1-3,
який відрізняється тим, що на П-подібній рамці
закріплено обмежувач, з упорами якого взаємоді-
ють всі важелі притискного пристрою, крім крайніх

Винахід відноситься до галузі промислових
транспортних засобів і може бути використаний на
конвеєрах для транспортування матеріалів під
значним кутом від 20° до 90°. Відомий крутопохи-
лий стрічковий конвеєр, який включає став з роли-
ками, вантажонесучу стрічку, що спирається на
роликки, і покриваючу стрічку з притискними при-
строями, установленними з заданим кроком по до-
вжині конвеєра (див., наприклад, УДК 622.647.2
Є.Є. Шешко, А.Н. Картавий, МГГУ "Ефективний
крутопохилий конвеєрний підйом для кар'єрів,
шахт і переробних підприємств").

Досконально описані крутопохилі конвеєри з
притискною стрічкою, що дозволяють переміщати
пріську масу під будь-яким кутом і мати будь-яку
трасу транспортування, що згинається у вертика-
льній площині, які використовуються в промисло-
вих умовах.

Суттєвими ознаками, загальними з заявленим
винаходом є став з роликками, вантажонесуча стрі-
чка, що спирається на роликки, і покриваюча стріч-
ка з притискними пристроями.

Цей крутопохилий конвеєр має притискні при-
строї, які складаються з балки і закріплених на ній

котків, що опираються на притискну стрічку. При-
тискне зусилля створюється вагою балки і котків
та пружинами, які тиснуть на балку. Це зусилля
задається із умови повного завантаження ванта-
жонесучої стрічки. На практиці буває, що вантажо-
несуча стрічка завантажена по довжині нерівномі-
рно, а притискне зусилля прикладається постійно
як для повного завантаження, що спричиняє повне
завантаження приводу від фактору притиснення
покриваючої стрічки.

Також відомий крутопохилий стрічковий кон-
веєр, який включає став з роликками, що підтриму-
ють вантажонесучу стрічку, притискну стрічку та
елементи для утримання матеріалу (див. напри-
клад книги Ю.А. Пертена "Крутонаклонные кон-
вейеры", "Машиностроение", М., 1977 р., стор. 85-
87).

По сукупності суттєвих ознак вищезгаданий
крутопохилий конвеєр є найбільш близьким до
заявленого і може бути прийнятий за прототип.

У відомому та заявленому крутопохилих кон-
веєрах є такі схожі ознаки: став з роликками, що
підтримують вантажонесучу стрічку, покриваюча
стрічка з притискними елементами.

(13) A

(11) 52130

(19) UA

Недоліком прототипу є неможливість рівномірного укладання матеріалу на вантажонесучу стрічку, а елементи для утримання матеріалу діють на притискну стрічку з заданим максимальним зусиллям, визначеним для повного завантаження, що призводить до невиправданого надмірного навантаження приводу конвеєра навіть тоді, коли це не потрібно.

В основу винаходу покладена задача зменшення потужності приводу конвеєра без погіршення його технічних характеристик.

Ця задача вирішена за рахунок технічного результату, який полягає в забезпеченні мінімальної добавки навантаження приводу конвеєра від роботи притискних елементів.

Для досягнення цього технічного результату у крутопохилому стрічковому конвеєрі, що включає став з роликми, вантажонесучу стрічку, що спирається на ролик, і покриваючу стрічку з притискними пристроями, установленними з заданим кроком по довжині конвеєра, притискний пристрій виконано у виді ряду котків, установлених на одноплечих важелях, шарнірно підвішених на поперечині П-подібної рамки, що охоплює покриваючу стрічку, і оснащених притискними пружинами. При цьому на П-подібній рамці, із заданим зазором відносно важелів, установлені пружинні скоби, або закріплена пластина з напрямними отворами, в яких установлені тягарі зі штирями, спрямованими до важелів притискних пристроїв, з якими важелі притискних пристроїв взаємодіють тільки при повному завантаженні вантажонесучої стрічки. Також на П-подібній рамці закріплено обмежувач, з упорами якого взаємодіють всі важелі притискного пристрою, крім крайніх.

Між відмінними ознаками винаходу і технічним результатом є причинно-наслідковий зв'язок.

Тільки завдяки тому, що крутопохилий стрічковий конвеєр виконано з притискним пристроєм, у виді ряду котків, установлених на одноплечих важелях, оснащених притискними пружинами, які призначені для створення притискного зусилля, здатного утримувати деяку частину (наприклад, третину) повного завантаження конвеєра, а при повному завантаженні важелі притискних пристроїв взаємодіють з пружинними скобами, або зі штирями тягарів, установлених над важелями в напрямках, створюється можливість автоматичного обмеження додаткового навантаження приводу конвеєра від зусилля на притискних важелях.

Заявлене рішення не відоме із рівня техніки, що дає змогу зробити висновок, що воно є новим.

Заявлене рішення має винахідницький рівень тому, що воно не випливає явним чином для спеціаліста із рівня техніки.

По заявленому рішення на АТ НКМЗ розроблено проект крутопохилого конвеєра.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг 1 показано загальний вигляд крутопохилого конвеєра,

на фіг 2 показано місце А на фіг 1 (варіант 1), на фіг 3 показано місце А на фіг 1 (варіант 2), на фіг 4 показано вид Б на фіг 2 (варіант 1), на фіг 5 показано вид Б на фіг 2 (варіант 2), на фіг 6 показано переріз по В-В (при мініма-

льному завантаженні конвеєра).

Крутопохилий стрічковий конвеєр (див фіг 1) включає став 1 з роликми 2. На ролик 2 опирається вантажонесуча стрічка 3. Стрічка 3 охоплює тяговий 4 і натяжний 5 барабани. Паралельно вантажонесучій стрічці 3 розміщена покриваюча стрічка 6, яка має свої натяжний 7 і тяговий 8 барабани. Стрічка 6 опирається на матеріал 9, який на вантажонесучу стрічку 3 поступає через завантажувальний вузол. Для більш надійного утримання матеріалу стрічкою 6, вона оснащена притискними пристроями 10, установленними з заданим кроком вздовж конвеєра.

Притискний пристрій 10 виконано у виді ряду котків 11, установлених на одноплечих важелях 12, шарнірно підвішених на поперечині П-подібної рамки 13, що охоплює покриваючу стрічку 6, і оснащених притискними пружинами 14. Додатково на П-подібній рамці 13, із заданим зазором відносно важелів 12, установлені пружинні скоби 15, з якими важелі притискних пристроїв взаємодіють своїми стрижнями 16 тільки при повному завантаженні вантажонесучої стрічки 3.

Іншим варіантом виконання є те, що на П-подібній рамці 13 закріплена пластина 17 з напрямними отворами, в яких установлені тягарі 18 зі штирями 19, спрямованими до важелів 12 притискних пристроїв, з якими останні взаємодіють тільки при повному завантаженні вантажонесучої стрічки 3.

На П-подібній рамці 13 також закріплено обмежувач 20, з упорами якого взаємодіють всі важелі 12 притискного пристрою, крім крайніх (див фіг 2 і 3).

Крутопохилий стрічковий конвеєр діє так.

Вантажонесуча стрічка 3 і покриваюча стрічка 6 рухаються синхронно в одному напрямі під дією тягових барабанів 4 і 8.

Матеріал 9 подається на вантажонесучу стрічку 3 через завантажувальний вузол. Оскільки на конвеєр подається рядовий потік матеріалу, то на вантажонесучу стрічку 3 попадають уламки матеріалу, які нагромаджуються один на другий і шар матеріалу буває нерівномірним.

Після завантажувального вузла цей нерівномірний шар накривається стрічкою 6, яка притискується до стрічки 3 і матеріалу 9 котками 11, притискного пристрою. Якщо шар матеріалу малий, то тільки крайні котки 11 торкаються поверхні покриваючої стрічки 6 і притискують її краї до країв стрічки 3 (див фіг 6) з силою, яку дає пружина 14. Інші котки 11 утримуються над стрічкою 6, не торкаючись її, тому, що їх важелі 12 утримуються упорами обмежувача 20. Маса стрічки 6 і притискного зусилля крайніх котків достатньо для транспортування такої кількості матеріалу. При зростанні завантаження на стрічці 3, наприклад, більше третини обчислюваної продуктивності всі котки 11 включаються в роботу і їх сила тиску зростає до межі необхідної в такому випадку. Якщо навантаження зростає далі, то важелі 12 підіймаються вище, їх стрижні 16 входять в контакт з пружинними пластинами 15 і тепер максимальне зусилля притискання складається з зусилля пружин 14, пластин 15, маси котків 11 та погонної маси стрічки 6. Всі ці величини враховуються при визначенні максима-

льної продуктивності конвеєра

По варіанту 2 при зростанні загрузки на стрічці 3, наприклад, більше третини обчислюваної продуктивності всі котки 11 включаються в роботу і їх сила тиску зростає до межі необхідної в такому випадку. Якщо навантаження зростає далі, то важелі 12 підіймаються вище і входять в контакт зі штирями 19 тягарів 18 і тепер максимальне зусилля притискання складається з зусилля пружин 14, маси тягарів 18, маси котків 11 та погонної маси стрічки 6. Всі ці величини враховуються при визначенні максимальної продуктивності конвеєра.

Матеріал 9 підіймається стрічкою 3, а стрічка 6 утримує матеріал 9 від сколювання по похилому

відрізку вантажонесучої стрічки 3. Цьому допомагають притискні елементи 10, рівномірно розставлені по довжині похилої частини конвеєра.

Завдяки тому, що притискне зусилля забезпечується притискними пристроями в залежності від товщини шару матеріалу на стрічці 3, додаткове навантаження на тяговий барабан від притискних елементів 10 буде пропорційним реальному завантаженню конвеєра. А так, як визначення необхідної потужності приводу ведеться з урахуванням можливості притискних пристроїв забезпечити дискретне притискне зусилля, то потужність приводу буде нижчою ніж в прототипі.

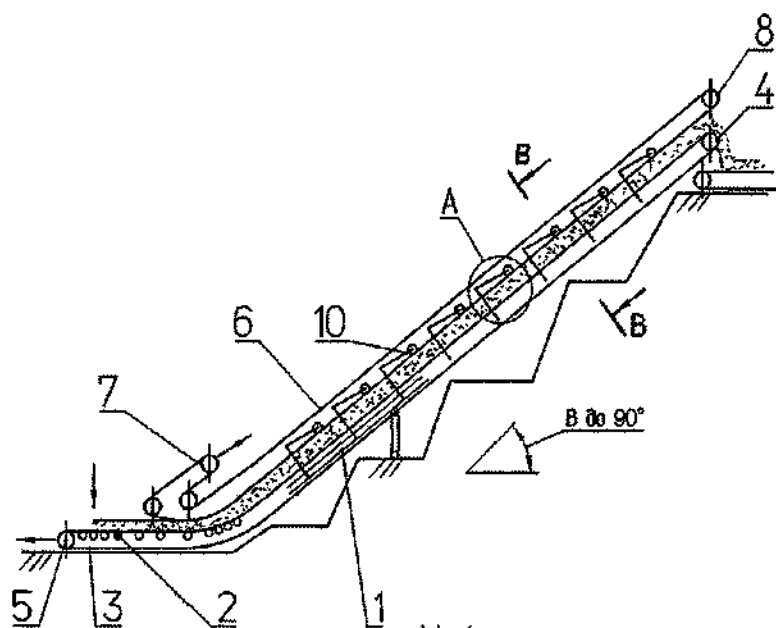


Fig. 1

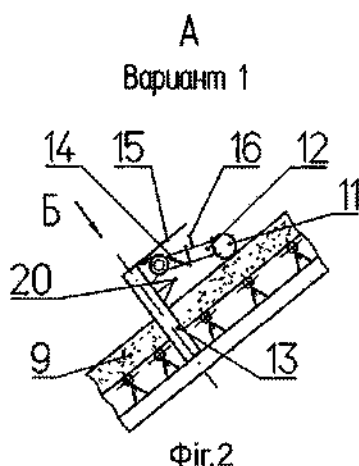


Fig. 2

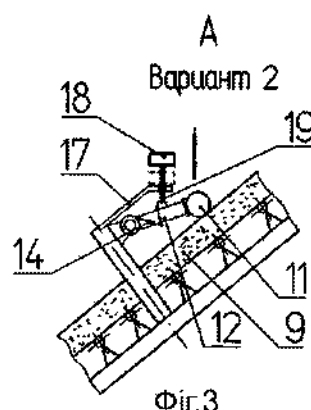
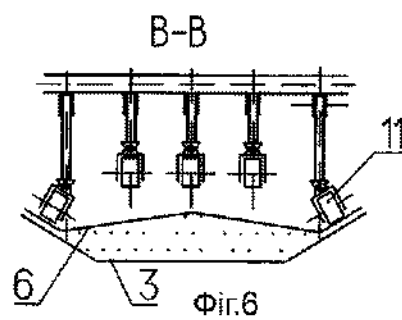
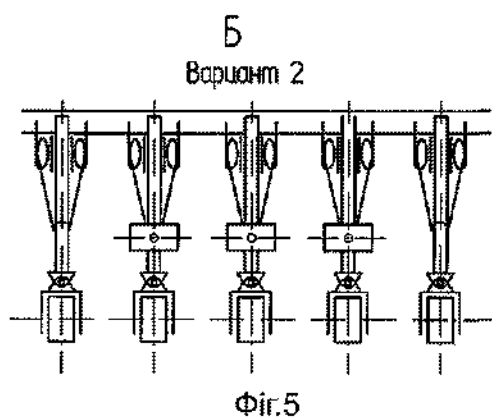
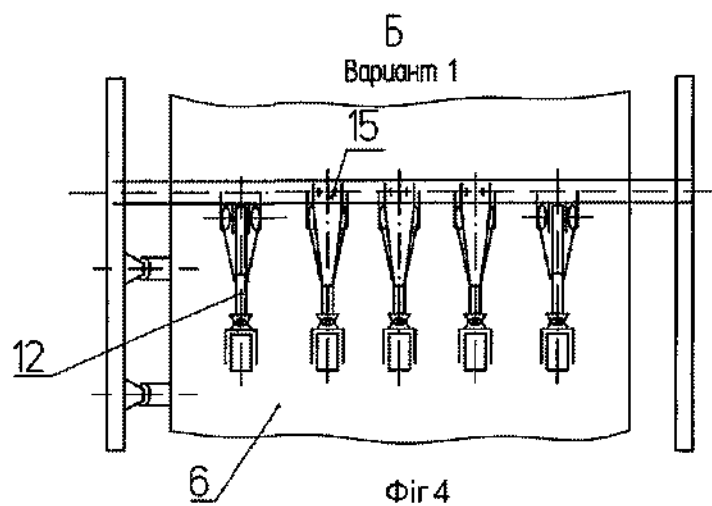


Fig. 3



ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71