



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17555 (13) U
(51) МПК (2006)
B66B 9/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ШАХТНИЙ ЛІФТ "LIGRAL"

1

2

(21) u200604004

(22) 11.04.2006

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.

(72) Литвинський Гаррі Григорович, Литвинський Роман Вадимович

(73) Литвинський Гаррі Григорович, Литвинський Роман Вадимович

(57) 1. Шахтний ліфт, що містить рушій, циліндричну шахту, підйомну платформу у вигляді кабіни і фіксуючі пристрої, який відрізняється тим, що він оснащений рушієм у вигляді повітродувки, яка виконана герметичною з перерізом, що відповідає розміру кабіни, а остання оснащена ущільненням, прикріпленим по її периметру з можливістю ковзання по внутрішній поверхні шахти.

2. Шахтний ліфт за п.1, який відрізняється тим, що його оснащено встановленими зовні шахти

через певну відстань станціями, на яких змонтовано фіксуючі площадки і герметичні двері, які виконано розсувними з внутрішньою поверхнею, співпадаючою з поверхнею шахти, причому фіксуючі площадки на кожній станції виконано висувними зверху і низу кабіни.

3. Шахтний ліфт за п.1, який відрізняється тим, що кабіну оснащено напрямними роликами, притискованими для перекошування по внутрішній поверхні шахти.

4. Шахтний ліфт за п.1, який відрізняється тим, що його виконано у вигляді двох шахт, які знизу з'єднані загальним повітроводом, до якого через систему шиберів підключено повітродувку, причому по одній з шахт кабіна спускається, а по другій піднімається при одночасному перепуску повітря через повітровід з однієї шахти в другу.

Корисна модель відноситься до області підйомно-транспортних пристроїв, зокрема, до шахтних підйомників і ліфтів.

Відомий шахтний підйомник, що складається з піднімальних ємностей, що рухаються по напрямним за допомогою канатів, що закріплені на барабанах піднімальних машин.

Недоліком такого підйомника є мала продуктивність, висока металоємність і складність конструктивного виконання, великі витрати енергії на одиницю вантажу, який піднімають [Федоров М.М. Шахтные подъемные установки - М.: Недра, 1979. - 385с.].

Відомий також шахтний ліфт, що містить змонтовані в шахтному стовбурі жорсткі напрямні і піднімальні ємності, шарнірно з'єднані з вантажними візками, виконаними з ковзанками, взаємодіючими з напрямними [А.с. СССР №383672, Кл.8 66В9/02, 26.05.70].

Недоліком зазначеного ліфта є невисока надійність, обумовлена наявністю фрикційного зв'язку ковзанок з напрямними, а також недостатня продуктивність.

Відомий шахтний ліфт, що містить у стовбурі напрямні і піднімальні ємності, шарнірно з'єднані з

вантажними візками на ковзанках, причому візки оснащені упорами, а по висоті стовбура встановлені моментні гідродвигуни і гідродвигуни зворотного-поступальної дії, взаємодіючі своїми штоками з упорами, кінематично зв'язані з моментними гідродвигунами і змонтовані з можливістю повороту [А.с. СССР №617348, Кл.8 66В9/04, 19.07.78].

Недоліком цього ліфта є недостатня надійність, складність пристрою і громіздкість конструкції.

Найбільш близьким по технічній суті є шахтний ліфт для видачі вантажів із шахти, що містить у вигляді рушія розташовані в шахтному стовбурі контейнери-поршні, шлюзову камеру із силовим циліндром, на штоку поршня якого закріплена платформа для підйому контейнерів, шиберні елементи і підпружинені кулачки, причому шахтний стовбур для спуску контейнерів складається з декількох секцій, з'єднаних герметичними стікуючими камерами, у яких встановлені шиберні елементи. Крім того, пристрій оснащений з'єднаною з вільним кінцем нижньої секції камерою гальмування [А.с. СССР №1752705, Кл.8 66В9/04, 19.02.90].

Недоліками такого шахтного ліфта є вузька область застосування, висока вартість при спорудженні.

(19) UA (11) 17555 (13) U

дженні й експлуатації, недоцільність застосування для великих висот підйому.

В основу корисної моделі покладене завдання створити такий шахтний ліфт, у якому, завдяки новому виконанню піднімальної ємності і рушія, забезпечується простота і надійність конструкції, мала вартість і висока продуктивність переміщення вантажів.

Ця технічна задача досягається тим, що шахтний ліфт, що містить рушій, циліндричну шахту, підйомну платформу у вигляді кабіни і фіксуючі пристрої, відповідно до корисної моделі, оснащено повітродувкою, що подає повітря під тиском у низ циліндричної шахти, яка виконана герметичною з перерізом, що відповідає розміру кабіни, а остання оснащена ущільненням, прикріпленим по її периметру з можливістю ковзати по внутрішній поверхні шахти. Крім того, шахтний ліфт оснащено встановленими зовні шахти через певну відстань станціями, на яких змонтовано фіксуючі площадки і герметичні двері, які виконано розсувними з внутрішньою поверхнею, співпадаючою з поверхнею шахти, причому фіксуючі площадки на кожній станції виконано висувними зверху і знизу кабіни, а кабіну оснащено напрямними роликками, які перекачуються по внутрішній поверхні шахти.

Доцільно шахтний ліфт виконати у вигляді двох шахт, які знизу з'єднані загальним повітроводом, до якого через систему шиберів підключено повітродувка, причому по одній з шахт кабіна спускається, а по другій піднімається, при одночасному перепуску повітря через повітровід з однієї шахти в другу.

Таким чином, вирішене технічне завдання створити такий шахтний ліфт, у якому завдяки новому виконанню циліндричної шахти і її з'єднанню з кабіною і використанню як рушія повітря, що подають знизу під кабіну з допомогою повітродувки, забезпечується простота і надійність конструкції, мала вартість і висока продуктивність переміщення вантажів.

На Фіг.1 зображено шахтний ліфт LIGRAL у повздовжньому перерізі, на Фіг.2 показано розріз по А-А на Фіг.1, на Фіг.3 показано розташування двох шахт пристрою для підйому вантажів.

Шахтний ліфт LIGRAL складається з повітродувки 1, яка нагнітає повітря у низ циліндричної шахти 2, яка виконана герметичною з перерізом, відповідним розміру кабіни 3, а остання оснащена ущільненням 4, прикріпленим по її периметру з можливістю ковзати по внутрішній поверхні шахти 2. Крім того, шахтний ліфт оснащено встановленими зовні шахти 2 через певну відстань станціями 5, на яких змонтовано фіксуючі площадки 6 і герметичні двері 7, які виконано розсувними з внутрішньою поверхнею, співпадаючою з поверхнею шахти 2, причому фіксуючі площадки 6 на кожній станції 5 виконано висувними зверху і знизу кабіни 3, а кабіну 3 оснащено напрямними роликками 8, які перекачуються по внутрішній поверхні шахти 2.

Шахтний ліфт може бути виконано у вигляді двох шахт 2, які знизу з'єднані загальним повітроводом 9, до якого через систему шиберів 10 підк-

лючено повітродувка 1, причому по одній з шахт 2 кабіна 3 спускається, а по другій - піднімається, при одночасному перепуску повітря через повітровід 9 з однієї шахти 2 в другу.

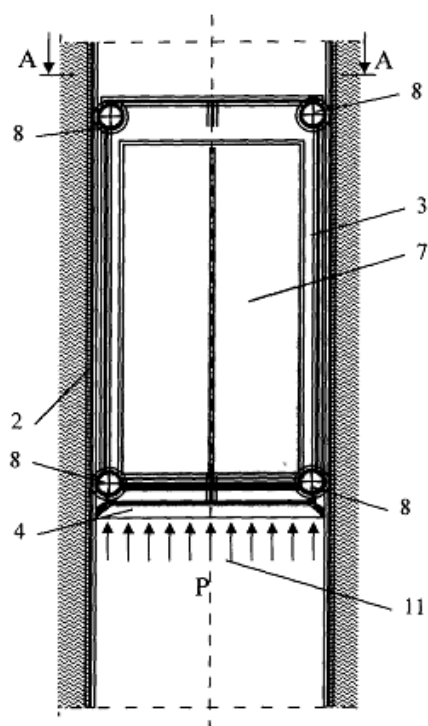
Шахтний ліфт LIGRAL працює у такий спосіб.

При роботі повітродувки 1 повітря 11 під заданим тиском Р попадає в герметичну шахту 2, де знаходиться кабіна 3. Завдяки ущільненням 4 по периметру кабіни 3 повітря виявляється в замкнутому об'ємі шахти 2. Коли сила від тиску Р повітря 11 перевищить вагу кабіни 3, остання починає підніматись, ковзаючи своїми ущільненнями 4 по внутрішній поверхні шахти 2. При підйомі кабіна 3 стабілізується у шахті 2 за рахунок кочення направляючих роликів 8. Швидкість пересування кабіни 2 завжди дорівнює швидкості подачі чи випуску повітря в шахту 2 повітродувкою 1. На станції 5 зупинки кабіна 3 по команді з пульту керування може зупинитись, для чого повітродувка 1 перестав нагнітати повітря в шахту 2. При зупинці фіксуючі площадки 6 висувують у шахту 2 зверху і знизу кабіни 3, чим надійно фіксують кабіну 3 на потрібному рівні. Герметичні двері 7 розчиняються, що дозволяє проводити транспорт вантажів на горизонті. Опускання кабіни 3 у шахті 2 і зупинки її на станціях 5 проводять аналогічно, з тією лише різницею, що повітродувку 1 можна не включати, а просто випускати повітря з під кабіни 3 за допомогою автоматично керованих шиберів 10 із повітроводу 9 або з самої кабіни 3, де також можуть бути встановлені випускні шибери.

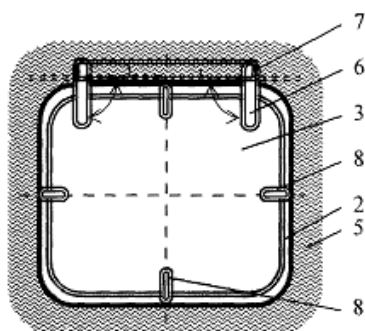
Найбільш досконалою підйомною системою можна вважати об'єднання двох шахт 2 загальним повітропроводом 9. Тоді рух кабін 3 в кожній шахті 2 проходить синхронно, а саме: коли одна кабіна 2 рухається униз, друга кабіна піднімається за рахунок перетоку повітря через повітровід 9, що дозволяє досягнути ідеального врівноваження системи підйому і забезпечити значне енергозбереження. Якщо виникне необхідність, то можна без будь-яких труднощів забезпечити незалежний рух кабін 3 у кожній шахті 2.

Шахтний ліфт LIGRAL працює з високим коефіцієнтом корисної дії. Для підйому вантажу масою 2т зі швидкістю 5м/с при площі кабіни 5м² потрібен тиск повітря лише 0,04кГ/см² та витрата повітря 25м³/с, що може забезпечити звичайний вентилятор в якості повітродувки з потужністю до 100кВт.

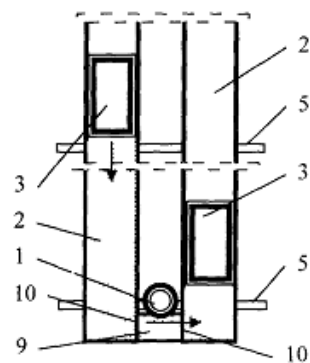
Завдяки запропонованій конструкції пристрою для підйому вантажів досягається значне спрощення всього комплексу підйому, бо відпадає необхідність в складних лебідках, шківах, системі канатів, використанні важких і громіздких підйомних ємностей (скаків, клітей і т.д.). Крім того, завдяки рівномірній роботі повітродувки значно зменшується (в 1,5-2 рази) потрібна потужність, що має велике значення для енергозбереження. Особливо великі переваги корисної моделі при застосуванні в шахтах великої глибини, бо його конструкція і показники не залежать від висоти підйому.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3