



УКРАЇНА

(19) UA (11) 1762 (13) U

(51) 7 B66B23/14, B66B23/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕСКАЛАТОР

1

(21) 2001010292

(22) 15.01.2001

(24) 15.05.2003

(31) 2000105620

(32) 02.03.2000

(33) RU

(46) 15.05.2003, Бюл. № 5, 2003 р.

(72) Хрістич Віктор Константинович, RU

(73) Акціонерное общество закрытого типа "КОН-СТРУКТОР", RU

(57) Ескалатор, який містить зв'язані між собою похилу та верхню і нижню горизонтальні секції з розміщеними на них сходами ступінчастого полотна, шарнірно з'єднаними з ланками втулково-роликів тягових ланцюгів, нескінченно замкнених навколо установлених на горизонтальних секціях кінцевих відхиляючих елементів, і розміщений на похилій секції принаймні один привідний механізм ескалатора, виконаний у ви-

2

гляді привідних цівкових зірочок, кожна із яких встановлена з можливістю передачі тягового зусилля на відповідний їй тяговий ланцюг ступінчастого полотна, який відрізняється тим, що крок ланок втулково-роликів тягових ланцюгів дорівнює кроку сходин ступінчастого полотна, а крок роликів шарнірів кожної ланки цих ланцюгів - кроку зубців привідних цівкових зірочок, причому на верхній та нижній горизонтальних секціях встановлені натяжні пристрої, виконані у вигляді цівочних зірочок, що знаходяться в одночасному зчепленні з робочою та холостою гілками тягових ланцюгів та підпружинені в протилежних привідним зірочкам напрямках, а кінцеві відхиляючі елементи виконані у вигляді дугоподібних башмаків, кожний з яких підпружинений у протилежному відносно відповідної йому натяжної зірочки напрямку.

Корисна модель відноситься к підйомно-транспортному машинобудівництву, саме, до ескалаторів.

Відомий ескалатор по патенту США № 3297127, патентна класифікація США 198-16, публікація 10.01.67., в якому приводним механізмом для гнучкого тягового органа ступінчастого полотна (рейочної конструкції) з'являються зубчасті колеса, розташовані на похилій секції ескалатора, що водночас знаходяться у взаємозачепленні з робочою та холостою гілками гнучкого тягового органа.

Недоліком цієї конструкції з'являється те, що зубчасте зчеплення створює великі поперечні сили в напрямку, перпендикулярному руху рейки. Крім того, в цьому виді зчеплення використовується тертя ковзання, що веде до значного зносу та втрати потужності, і потребує змазування.

Тяговим органом ескалаторів цих конструкцій з'являються, як правило, втулково-роликові пластинчасті ланцюги, які рухаються з допомогою кінцевих зірочок, розташованих на головному валу у верхній частині ескалатора. Натяг ланцюгів виконується з допомогою таких же зірочок. Суттєвими

недоліками такої конструкції з'являються значні габарити приводного та натяжного обладнання, також і те, що захід тягових ланцюгів на зірочки та взаємні повороти деталей ланцюга відбуваються при високих удільних тисненнях в шарнірах ланцюга, що веде до їх зносу, витягнення ланцюга та створенню зазорів між сходами, а при нерівномірним натязі ланцюгів, що характерно для ескалаторів, - ще й до нерівномірного витягнення ланцюгів та перекосу ступінчастого полотна.

Відомий ескалатор по авторському посвідченню СССР N 1331797, МДК В 66 В 23/02, публікація 23.08.87, в якому приводним механізмом тягових ланцюгів являється приводний ланцюг, замкнутий навколо цівочних приводної та натяжної зірочок, причому натяжна зірочка в цьому випадку, забезпечує не натяг тягових ланцюгів ступінчастого полотна ескалатора, а натяг приводного ланцюга приводного механізму для ступінчастого полотна. Цей привідний механізм встановлений на похилій секції ескалатора. На кінцевих ділянках безкраїх замкнених тягових ланцюгів на верхній та нижній секціях ескалатора встановлені кінцеві відхиляючі елементи, виконані у вигляді блоків.

(13) U

(11) 1762

(19) UA

Недоліком цієї конструкції з'являється невідношення між кроком цевочної зірочки та кроком тягового ланцюга з-за зазорів в шарнірах ланцюга, які залежать від допуску на вироблення деталей, пружних деформацій від працюючих робочих навантажень та зносу

Не забезпечується тут і вимогання необхідності кратності кроку ланок тягового ланцюга кроку сходин ступінчастого полотна. Кроком сходин називається відстань між двома однойменними точками сусідніх сходин, наприклад, між їх бігунками (Поминов Н.И. Ескалаторы метрополитена, М., Транспорт 1993, стр 108, абз 4)

Ще одним недоліком вказаної конструкції з'являється необхідність забезпечення великих розмірів кінцевих ділянок на горизонтальних секціях для установки кінцевих блоків, оперезаних тяговим цепом

Сутність заявляємої корисної моделі направлена на одержання нового технічного результату, а саме - на підвищення несучої здібності застосованих тягових ланцюгів, підвищення тягових зусиль, створених привідною зірочкою, а також забезпечення рівномірної динаміки одного тягового цепу відносно другого

В заявленій конструкції ескалатора звичайний пластинчатий втулочно-роликів тяговий ланцюг замінюється на втулочно-роликів тяговий ланцюг спеціальної конструкції, в якому довжина пластин дорівнює до кроку сходин ескалатора, а в кожній ланці з заданим шагом, дорівнює до кроку цевочної зірочки, встановлюються кілька роликів, призначених для взаємодії з зубцями цевочної зірочки (при цьому, обов'язковою умовою з'являється кратність кроку розміщення роликів кроку сходин ступінчастого полотна)

Новий технічний результат полягає в забезпеченні високої точності передачі та значного зниження сил тертя в зчепленні

Позитивний ефект проявляється в зведенні до мінімуму повздовжньої та поперечної динаміки тягового органу при його взаємодії з приводною та натяжною цевочними зірочками, відсутності витягнення ланцюга через зноси в шарнірах,

зменшуванні пружного подовження ланцюга під навантаженням із-за скорочування кількості деформованих деталей ланцюга,

зниженні ваги ланцюга із-за значного зменшення перекриття пластин зовнішніх та внутрішніх ланок,

підвищенні ККД ескалатора завдяки зниженню втрат на тертя

Новий технічний результат досягається тому, що крок ланок втулочно-роликів ланцюгів вибраний рівним кроку сходин ступінчастого полотна, а крок роликів шарнірів кожної ланки тягових ланцюгів вибраний рівним кроку зубців привідних цевочних зірочок. На верхній та нижній горизонтальних секціях ескалатора встановлені натяжні

обладнання, виконане у вигляді цевочних зірочок, що знаходяться водночас в зчепленні з робочими та холостими вітками тягових ланцюгів і підпружинених у протилежним приводним зірочкам напрямку. Кінцеві відхиляючі елементи виконані у вигляді дугоподібних башмаків, кожний із яких підпружинений у протилежному, відносно відповідної йому натяжної зірочки, напрямку

Заявлена конструкція ескалатора пояснюється кресленнями, де

на фіг 1 схематично зображено загальний вид ескалатора у повздовжній площі,

на фіг 2 зображено фрагмент ступінчастого полотна з тяговими ланцюгами, вид у плані

Ескалатор має похилу секцію 1, нижню горизонтальну секцію 2 та верхню горизонтальну секцію 3, на яких на направляючих (не показані) розміщені сходини 4 ступінчастого полотна ескалатора. По всій трасі руху сходин 4 встановлені по обом сторонам ступінчастого полотна втулочно-роликів тягові ланцюги 5, шарнірно з'єднані із сходинами 4, при чому крок ланок ланцюга 5, виконаний рівним кроку сходин 4, а крок роликів шарнірів 6, встановлених у ланцюгах 5, вибраний рівним кроку зубців приводної цевочної зірочки 7, встановленої на похилій секції 1 ескалатора

Ланцюги 5 нескінченно замкнуті навколо кінцевих відхиляючих башмаків 8, кожний із яких встановлений на горизонтальних секціях ескалатора та утворюють при цьому робочу 9 та холосту 10 вітки тягового ланцюга. Цевочна привідна зірочка 7 знаходиться у зчепленні з зубчастою переданою 11 привідного обладнання (не показано) ескалатора та встановлена з можливістю передачі тягового зусилля на тяговий ланцюг 5. На нижній горизонтальній секції 2 встановлена на каретці 12 натяжна цевочна зірочка 13, підпружинена у напрямку, протилежному приводній зірочці 7, тобто до нижнього башмаку 8, а на верхній горизонтальній секції 3 на каретці 14 встановлена натяжна цевочна зірочка 15, підпружинена у напрямку, також протилежному привідній зірочці 7, тобто до верхнього башмаку 8, при чому, всі три цевочні зірочки привідна, нижня натяжна та верхня натяжна встановлені з можливістю взаємодії одночасно з робочою 9 та холостою 10 вітками тягового ланцюга 5. Нижній башмак 8 додатково підпружинений від каретки 12 натяжної зірочки 13 через пружину 16

При включенні ескалатора у роботу привідне обладнання через зубчасту передачу 11 та привідну зірочку 7 приводить до дії нескінченно замкнуті навколо башмаків 8 тягові ланцюги 5, що, звичайно, викликає переміщення по трасі ескалатора сходин 4 ступінчастого полотна. Необхідний натяг ланцюга 5 утворюється підпружиненими натяжними цевочними зірочками 13 та 15. При цьому забезпечується рівномірна динаміка тягових ланцюгів 5 при їх переміщенні та негайно знижується ймовірність надмірного зносу шарнірів 6 ланцюга



