

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **036535**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2020.11.20**

(51) Int. Cl. **B66B 5/04** (2006.01)  
**B66B 5/08** (2006.01)

(21) Номер заявки  
**201800330**

(22) Дата подачи заявки  
**2018.05.10**

---

(54) **ЛИФТ**

---

(43) **2019.11.29**

(56) ES-T3-2403162  
EP-A2-0121711  
SU-A-1141061

(96) **2018/EA/0035 (BY) 2018.05.10**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ  
ОБЩЕСТВО "МОГИЛЕВСКИЙ  
ЗАВОД ЛИФТОВОГО  
МАШИНОСТРОЕНИЯ" (ОАО  
"МОГИЛЕВЛИФТМАШ") (BY)**

(72) Изобретатель:  
**Дондик Сергей Александрович,  
Балабанов Игорь Николаевич,  
Куцеполенко Александр  
Владимирович, Комоза Виктор  
Федорович (BY)**

---

(57) Изобретение относится к подъемным устройствам и механизмам, в частности к лифтам. Задачей изобретения является повышение безопасности эксплуатации лифта за счет обеспечения функционирования системы повторного выравнивания кабины при включенном устройстве, блокирующем неконтролируемое движение кабины. Лифт оснащен ограничителем скорости 3, устройством 4, блокирующим неконтролируемое движение кабины 1, системой 5 контроля положения кабины 1 лифта относительно этажной площадки и промежуточным устройством 6, имеющим жесткую кинематическую связь с устройством 4, блокирующим неконтролируемое движение кабины 1 за счет зацепов 7, и упругую связь со шкивом 10 ограничителя скорости 3 посредством канавок 8.

---

**B1**

**036535**

**036535**  
**B1**

Изобретение относится к подъемным устройствам и механизмам, в частности к лифтам.

Для повышения эксплуатационных свойств лифты оснащают системой повторного выравнивания кабины на этажной площадке во время операций загрузки или разгрузки лифта при открытых дверях шахты и кабины лифта, что повышает точность ее расположения относительно этажной площадки (1, 2).

Согласно правилам безопасной эксплуатации лифт должен быть оснащен ограничителем скорости - автоматическим устройством, которое при аварийном превышении номинальной скорости движения кабины лифта (противовеса) приводит в действие ловители (1). Ограничители скорости, независимо от конструктивного исполнения, состоят из шкива, охватываемого бесконечным тяговым элементом, имеющим жесткую кинематическую связь с приводным механизмом ловителей. Со шкивом ограничителя скорости связано механическое устройство, автоматически останавливающее его вращение при превышении номинальной скорости движения кабины лифта (противовеса). При остановке шкива на тяговый элемент начинают действовать силы трения, в результате чего в тяговом элементе возникают усилия, необходимые для включения ловителя (3). Однако в связи с тем, что при повторном выравнивании кабины скорость ее движения не превышает номинальную, то срабатывание ограничителя скорости не происходит. Таким образом, наличие ограничителя скорости, независимо от его конструктивного исполнения, не препятствует работе системы повторного выравнивания.

Согласно правилам безопасной эксплуатации лифтов (1) лифты должны быть оборудованы средством, предотвращающим или останавливающим неконтролируемое движение кабины вверх или вниз от этажной площадки с незапертой дверью шахты и незакрытой дверью кабины, в результате какой-либо единичной неисправности привода лифта или системы управления приводом лифта. Устройства, блокирующие неконтролируемое движение кабины, независимо от конструктивного исполнения, имеют жесткую кинематическую связь со шкивом ограничителя скорости либо непосредственно с тяговым элементом ограничителя скорости (4, 5, 6).

В случае срабатывания устройства, блокирующего неконтролируемое движение кабины, происходит остановка либо шкива, либо тягового элемента ограничителя скорости, что приводит к включению ловителя и соответственно делает невозможным работу системы повторного выравнивания кабины.

Если конструктивный элемент устройства, блокирующего неконтролируемое движение кабины, не обеспечил жесткую кинематическую связь с соответствующими элементами на шкиве ограничителя скорости (например, зацепы блокирующего устройства попали между соответствующими ответными соседними канавками на шкиве ограничителя скорости), то работа системы повторного выравнивания кабины становится возможной. Однако выравнивание кабины возможно только до тех пор, пока шкив ограничителя скорости не повернется в такое положение, когда конструктивный элемент блокирующего устройства попадет в ближайший соответствующий элемент шкива ограничителя скорости.

К недостаткам данной конструкции можно отнести снижение эксплуатационных характеристик. Это обусловлено тем, что оснащение лифтов устройством, блокирующим неконтролируемое движение кабины, и имеющим жесткую кинематическую связь со шкивом ограничителя скорости либо непосредственно с тяговым элементом ограничителя скорости приводит к полной либо частичной блокировке системы повторного выравнивания кабины, что снижает эксплуатационные характеристики лифта.

Наиболее близким по совокупности признаков к заявляемому является способ и устройство, обеспечивающее выравнивание кабины лифта относительно посадочной площадки (7). В этом случае лифт оснащен ограничителем скорости, устройством, блокирующим неконтролируемое движение кабины, и системой контроля положения кабины лифта относительно этажной площадки. При смещении кабины лифта относительно этажной площадки на величину, превышающую допустимое смещение согласно требованиям нормативных документов, система контроля положения кабины лифта относительно этажной площадки подает сигнал на отключение блокирующего устройства и на включение системы повторного выравнивания кабины. Когда кабина выровнена относительно этажной площадки, система контроля положения кабины дает сигнал на отключение системы повторного выравнивания кабины и на включение устройства блокирующего неконтролируемое движение кабины.

Таким образом, при включении/выключении системы повторного выравнивания соответственно требуется выключение/включение устройства, блокирующего неконтролируемое движение кабины, что снижает его ресурс, а, следовательно, снижается и безопасность эксплуатации лифта. Кроме того, требуется точная настройка системы управления движением кабины лифта, чтобы исключить включение системы повторного выравнивания раньше, чем отключится устройство, блокирующее неконтролируемое движение кабины. В противном случае возможно включение ловителей, что сделает невозможным повторное выравнивание кабины. К тому же становится возможным смещение кабины за пределы этажной площадки в случае, если датчик, который должен отключить повторное выравнивание кабины, когда она займет допустимое положение относительно этажной площадки, не сработает.

Например, когда система контроля положения кабины лифта относительно этажной площадки с помощью соответствующего датчика регистрирует смещение кабины выше уровня этажной площадки, то она подает сигнал на отключение блокирующего устройства и на включение системы повторного выравнивания кабины. В случае несрабатывания датчика, регистрирующего смещение кабины лифта ниже уровня этажной площадки, привод кабины отключен не будет, а блокирующее устройство, оставаясь

отключенным, не сможет предотвратить дальнейшее движение кабины. Итак, отключение блокирующего устройства при повторном выравнивании кабины снижает безопасность эксплуатации лифта.

Задачей изобретения является повышение безопасности эксплуатации лифта за счет обеспечения функционирования системы повторного выравнивания кабины при включенном устройстве, блокирующем неконтролируемое движение кабины.

Поставленная задача решается тем, что лифт, в состав которого входят привод, ограничитель скорости, устройство, блокирующее неконтролируемое движение кабины, и система контроля положения кабины лифта относительно этажной площадки, согласно изобретению оснащен промежуточным устройством, имеющим жесткую кинематическую связь с включенным устройством, блокирующим неконтролируемое движение кабины и упругую связь со шкивом ограничителя скорости, обеспечивающую поворот шкива на величину, необходимую для повторного выравнивания кабины.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где

на фиг. 1 изображен лифт с ограничителем скорости, устройством, блокирующим неконтролируемое движение кабины, системой повторного выравнивания и промежуточным устройством;

на фиг. 2 - ограничитель скорости с устройством, блокирующим неконтролируемое движение кабины и промежуточным устройством;

на фиг. 3 - промежуточное устройство со шкивом ограничителя скорости.

Лифт оснащен кабиной 1, приводом 2 ее перемещения, ограничителем скорости 3, устройством 4, блокирующим неконтролируемое движение кабины 1, системой 5 контроля положения кабины 1 лифта относительно этажной площадки и промежуточным устройством 6.

Для более компактного размещения ограничитель скорости 3, устройство 4, блокирующее неконтролируемое движение кабины 1, и промежуточное устройство 6 могут быть объединены в одном корпусе. Устройство 4, блокирующее неконтролируемое движение кабины 1, имеет конструктивный элемент, выполненный в виде зацепа 7, который обеспечивает жесткую кинематическую связь с соответствующими элементами в виде канавок 8 на промежуточном устройстве 6. В промежуточном устройстве 6 выполнены пазы 9, а в шкиве 10 ограничителя скорости 3 - пазы 11, в которых расположены пружины сжатия 12. Пружины сжатия 12 обеспечивают упругую связь между промежуточным устройством 6 и шкивом 10 ограничителя скорости 3. Кроме того, в промежуточном устройстве 6 расположены дополнительные пазы 13, в центре которых располагаются упорные элементы 14, жестко закрепленные на шкиве 10 ограничителя скорости 3.

Лифт функционирует следующим образом.

При остановке кабины 1 лифта, перемещаемой посредством привода 2, на этажной площадке включается устройство 4, блокирующее неконтролируемое движение кабины 1, зацеп 7 которого входит в зацепление с канавкой 8 на промежуточном устройстве 6. При загрузке или выгрузке кабина 1 лифта опускается или поднимается относительно этажной площадки. При смещении кабины 1 лифта относительно этажной площадки на величину, превышающую допустимое смещение согласно нормативным документам, система 5 контроля положения кабины 1 лифта относительно этажной площадки подает сигнал на включение системы повторного выравнивания кабины 1.

Так как промежуточное устройство 6 соединено со шкивом 10 ограничителя скорости 3 с помощью пружин сжатия 12, расположенных в соответствующих пазах 9 и 11, то, несмотря на включенное устройство 4, блокирующее неконтролируемое движение кабины 1, и соответственно неподвижное промежуточное устройство 6, шкив 10 имеет возможность повернуться на величину, необходимую для повторного выравнивания кабины 1. При перемещении кабины 1 в результате повторного выравнивания на максимально допустимое нормативными документами значение шкив 10 поворачивается на максимальный угол. В результате дополнительные пазы 13, расположенные в промежуточном устройстве 6, входят в жесткое зацепление с упорными элементами 14, жестко закрепленными на шкиве 10 ограничителя скорости 3. Дальнейшее вращение шкива 10 ограничителя скорости 3 при включенном устройстве 4, блокирующем неконтролируемое движение кабины 1, становится невозможным, в результате чего в тяговом элементе возникают усилия, необходимые для включения ловителя. Следовательно, перемещение кабины 1 при повторном выравнивании больше допустимого нормативными документами значения, например, вследствие отказа датчика, становится невозможным. Таким образом, промежуточное устройство 6 позволяет шкиву 10 поворачиваться только на такую величину, при которой смещение кабины 1, при повторном выравнивании не превышает допустимое соответствующими нормами значение (1).

Предложенная конструкция лифта позволяет повысить безопасность его эксплуатации за счет обеспечения функционирования системы повторного выравнивания кабины при включенном устройстве, блокирующем неконтролируемое движение кабины. Отсутствие необходимости выключения устройства, блокирующего неконтролируемое движение кабины, для функционирования системы повторного выравнивания повышает соответственно его ресурс и предотвращает смещение кабины, превышающее допустимое соответствующими нормативными документами.

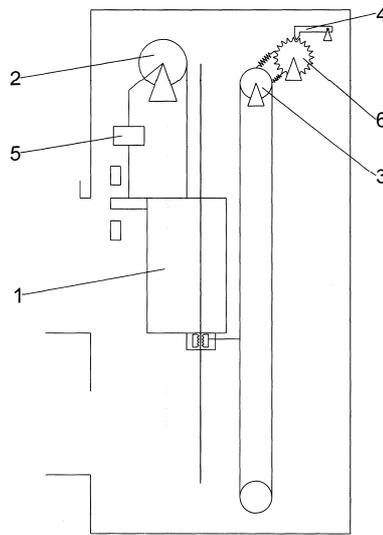
Источники информации:

1) ГОСТ 33984.1-2016: Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке. Лифты для транспортирования людей или людей и грузов

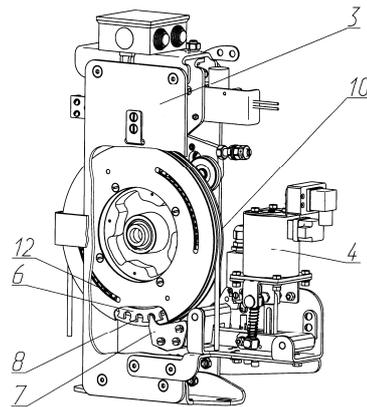
- 2) JP 2002020046 (A) - Leveling device for elevator. - 2002-01-23  
 3) Яновски Л. Проектирование механического оборудования лифтов. 3-е издание: -М.: Монография. Издательство АСВ. 2005,336 с. ISBN 1-886-536-26-0, ISBN 5-93093-357-x  
 4) Руководство по эксплуатации. Ограничитель скорости. ThyssenKrupp. №.9710 000 9279, с. 34  
 5) Руководство по эксплуатации. Ограничитель скорости. ThyssenKrupp. №.9710 000 9279, с. 31  
 6) ЕА № 201700417 - "Устройство блокировки шкива"  
 7) ES 2403162 (T3) - Safety method and device for maintaining the level of an elevator car at a landing - 2013-05-14

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

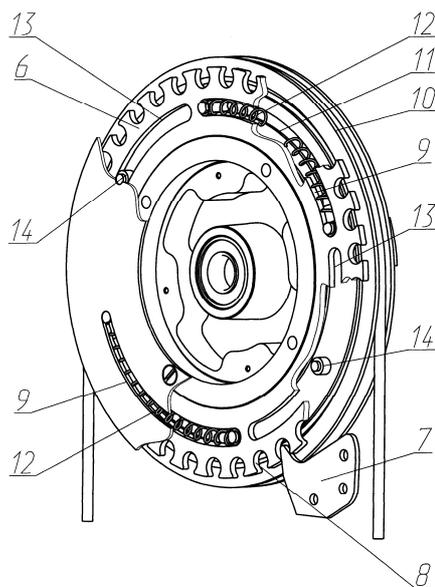
Лифт, в состав которого входят привод (2), ограничитель скорости (3), устройство (4), блокирующее неконтролируемое движение кабины (1), и система (5) контроля положения кабины (1) лифта относительно этажной площадки, отличающийся тем, что он оснащен промежуточным устройством (6), имеющим жесткую кинематическую связь с включенным устройством (4), блокирующим неконтролируемое движение кабины (1), и упругую связь со шкивом (10) ограничителя скорости (3), обеспечивающую поворот шкива (10) на величину, необходимую для повторного выравнивания кабины (1).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

