



(19) **KG** (11) **1724** (13) **C1**  
(51) **B66B 5/02** (2015.01)

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ИНОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

### (12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ** к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20140023.1

(22) 27.02.2014

(46) 30.04.2015. Бюл. № 4

(71) Кыргызско - Российский Славянский университет (KG)

(72) Степанов С. Г.; Забирова Э. К.; Рахимов Д. Р. (KG)

(73) Кыргызско - Российский Славянский университет (KG)

(56) А. с. СССР № 698894, кл. B66B 5/02, 1979

#### (54) Устройство защиты тягового каната от обрыва

(57) Изобретение относится к подъемно-транспортному машиностроению и может применяться для оснащения подъемных установок шахт, рудников, лифтов.

Задача изобретения - повышение надежности работы устройства за счет упрощения конструкции, а так же исключения вероятности разрывной нагрузки на тяговом канате.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве защиты тягового каната от разрыва, включающем корпус, закрепленный на тяговом канате, корпус выполнен в виде двух частей, расположенных по вертикали на расстоянии одна над другой, при этом части корпуса соединены между собой предохранителем, а тяговый канат соединен с корпусом с образованием петли между частями корпуса.

Применение предложенного устройства защиты тягового каната от обрыва позволит повысить надежность работы устройства за счет упрощения его конструкции, а так же за счет исключения вероятности образования разрывной нагрузки на тяговом канате.

1 н. п. ф., 4 фиг.

Изобретение относится к подъемно-транспортному машиностроению и может применяться для оснащения подъемных установок шахт, рудников, лифтов.

Известен способ защиты тягового каната экскаватора-драглайна от критических нагрузок и устройство для его осуществления. Устройство содержит датчик усилий, установленный на тяговом канате, барабан с ребордой, соединенный с канатом, усилитель, компаратор, тормозную колодку, образующую с ребордой тормозную пару и связанную с силовым электромагнитом, электрически соединенным с датчиком усилий и задатчиком критической нагрузки тягового каната (Патент RU № 2082855, С1, кл. E02F 3/48, E02F 9/20, E02F 9/24, 1997).

Недостатком известного способа защиты тягового каната и устройства его осуществления является невысокая надежность работы, обусловленная вероятностью отказа срабатывания силового электромагнита. Так же невысокая надежность работы обусловлена инерцией барабана с ребордой, из-за которой барабан, при торможении реборды, продолжает вращаться с замедлением до полной остановки. При этом, натяжение каната продолжается и усилие в канате возрастает, что может привести к его разрыву.

Известна система защиты шахтных подъемных установок при застревании сосудов в стволе, включающая датчики массы, сумматор, блок компенсации, нуль-орган, блок переключения, усилитель, блок прогнозирования, пороговое устройство, электрически соединенные между собой с образованием системы контроля загрузки подъемных канатов (А. с. СССР № 698894, кл. B66B 5/02, 1979).

Недостаток известной системы заключается в невысокой надежности работы,

обусловленной вероятностью отказа системы контроля загрузки канатов и электроцепи включения предохранительного тормоза подъемной установки. Кроме этого, невысокую надежность работы обуславливает инерция барабана подъемной установки, за счет которой барабан, при срабатывании предохранительного тормоза, вращается с замедлением до полной остановки. При инерционном вращении барабана натяжение каната возрастает и напряжение каната усиливается, что может привести к его разрыву.

Задачей изобретения является повышение надежности работы устройства за счет исключения вероятности разрывной нагрузки на тяговом канате и упрощения конструкции.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве защиты тягового каната от разрыва, включающем корпус, закрепленный на тяговом канате, корпус выполнен в виде двух частей, расположенных по вертикали на расстоянии одна над другой, при этом части корпуса соединены между собой предохранителем, а тяговый канат соединен с корпусом с образованием петли между частями корпуса.

Выполнение корпуса устройства защиты тягового каната от разрыва в виде двух частей, закрепленных на тяговом канате и расположенных по вертикали одна над другой на расстоянии между ними, а так же соединение частей корпуса между собой предохранителем и каната с частями корпуса с образованием петли между ними, позволяет упростить конструктивное исполнение устройства и тем повысить надежность его работы. Конструктивное исполнение упрощается в сравнении с прототипом за счет исключения из структуры устройства электросистемы контроля загрузки канатов, роль которой выполняет предохранитель с механическим принципом действия, обладающий высокой надежностью в работе и обеспечивающий независимость работы устройства от источников энергии (электроэнергии прототипа), что обуславливает повышение надежности работы устройства.

Устройство защиты тягового каната от обрыва иллюстрируется чертежом, где на фиг. 1 представлен общий вид в рабочем положении; на фиг. 2 - боковой вид А на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез Б-Б на фиг. 2; на фиг. 4 - общий вид устройства, сработавшего при перегрузе тягового каната.

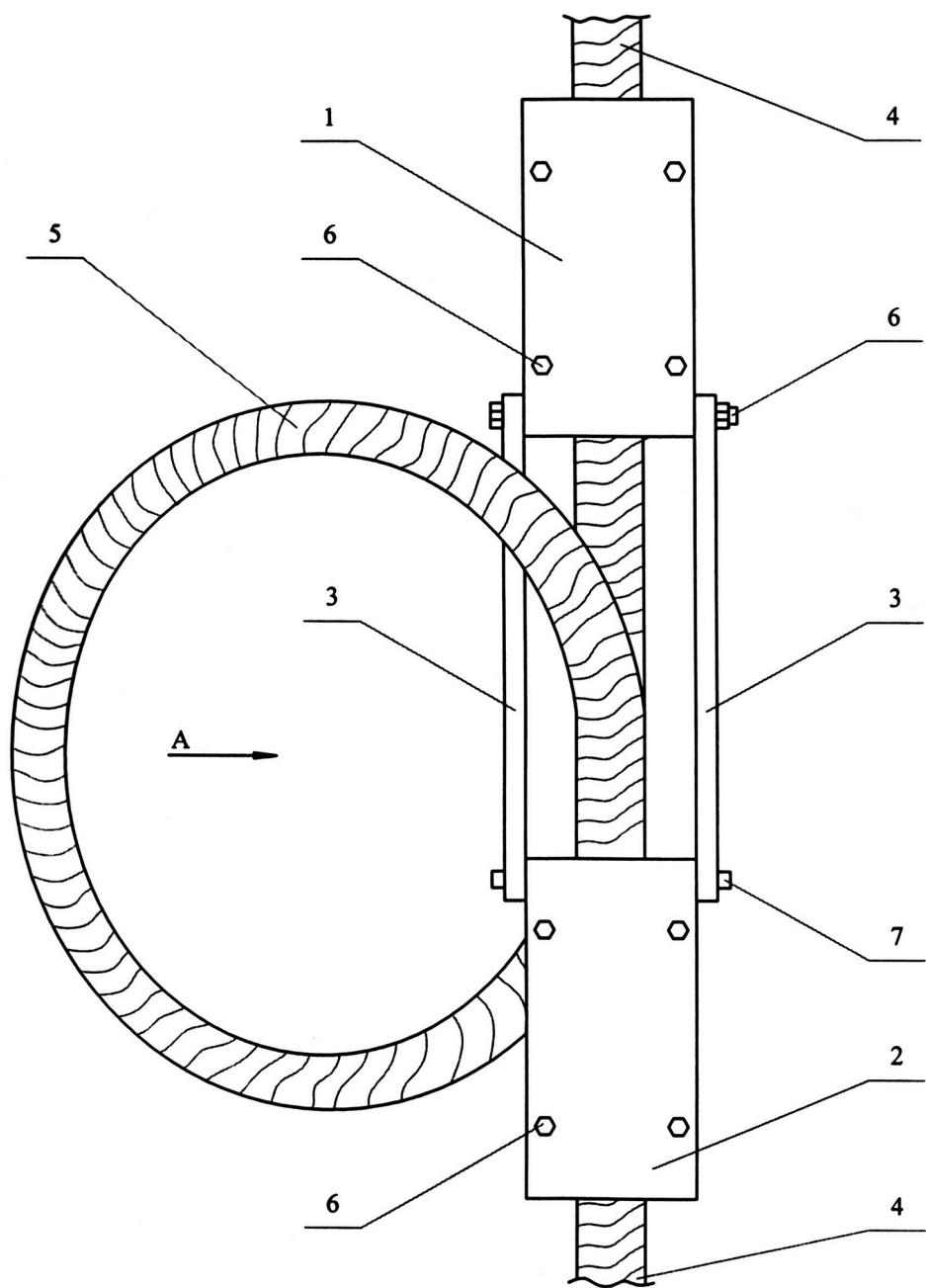
Устройство защиты тягового каната от обрыва включает верхний корпус 1 и нижний корпус 2, соединенные между собой пластинами 3 и жестко закрепленные на тяговом канате 4. Канат 4 установлен между корпусами 1, 2 с напуском в виде петли 5, т. е. при выходе из нижнего торца корпуса 1 канат 4 образует петлю 5, заходящую в верхний торец корпуса 2. Корпуса 1, 2 закреплены на канате 4 посредством зажима последнего болтовыми соединениями 6 (фиг. 3). Пластины 3 закреплены на корпусе 1 болтовыми соединениями 6, а корпус 2 соединен с пластинами 3 стержнями 7, которые вместе с пластинами 3 выполняют роль предохранителя.

Устройство защиты тягового каната от обрыва работает следующим образом. При рабочем состоянии каната 4 (когда он не перегружен), тяговое усилие от подъемной машины на сосуд (на фигурах не показаны) передается через верхний корпус 1, пластины 3 и нижний корпус 2, при этом петля 5 каната 4, расположенная между корпусами, не загружена. В аварийной ситуации, при возрастании нагрузки на канат 4 до разрывной (за счет натяжения каната 4), стержни 7 срезаются под воздействием тягового усилия, что приводит к разъединению корпусов 1 и 2. С момента разъединения корпусов 1, 2 действие тягового усилия на канат 4 прерывается и последний сокращается, чем устраняется (снимается) его натяжение и, соответственно, нагрузка на канат 4 резко снижается до нуля. При этом, канат 4 над корпусом 1 сокращается вверх, а канат 4 под корпусом 2 сокращается вниз, за счет чего корпуса 1 и 2 распрямляют канатную петлю 5. Длина распрямляемой петли 5 компенсирует разрыв между корпусами 1 и 2, что обеспечивает целостность каната 4 и сохранение его в рабочем состоянии. После устранения причин перегрузки каната 4 корпуса 1 и 2 сближают и заново соединяют стержнями 7 с образованием петли 5 канатом 4. Устройство подготовлено к работе.

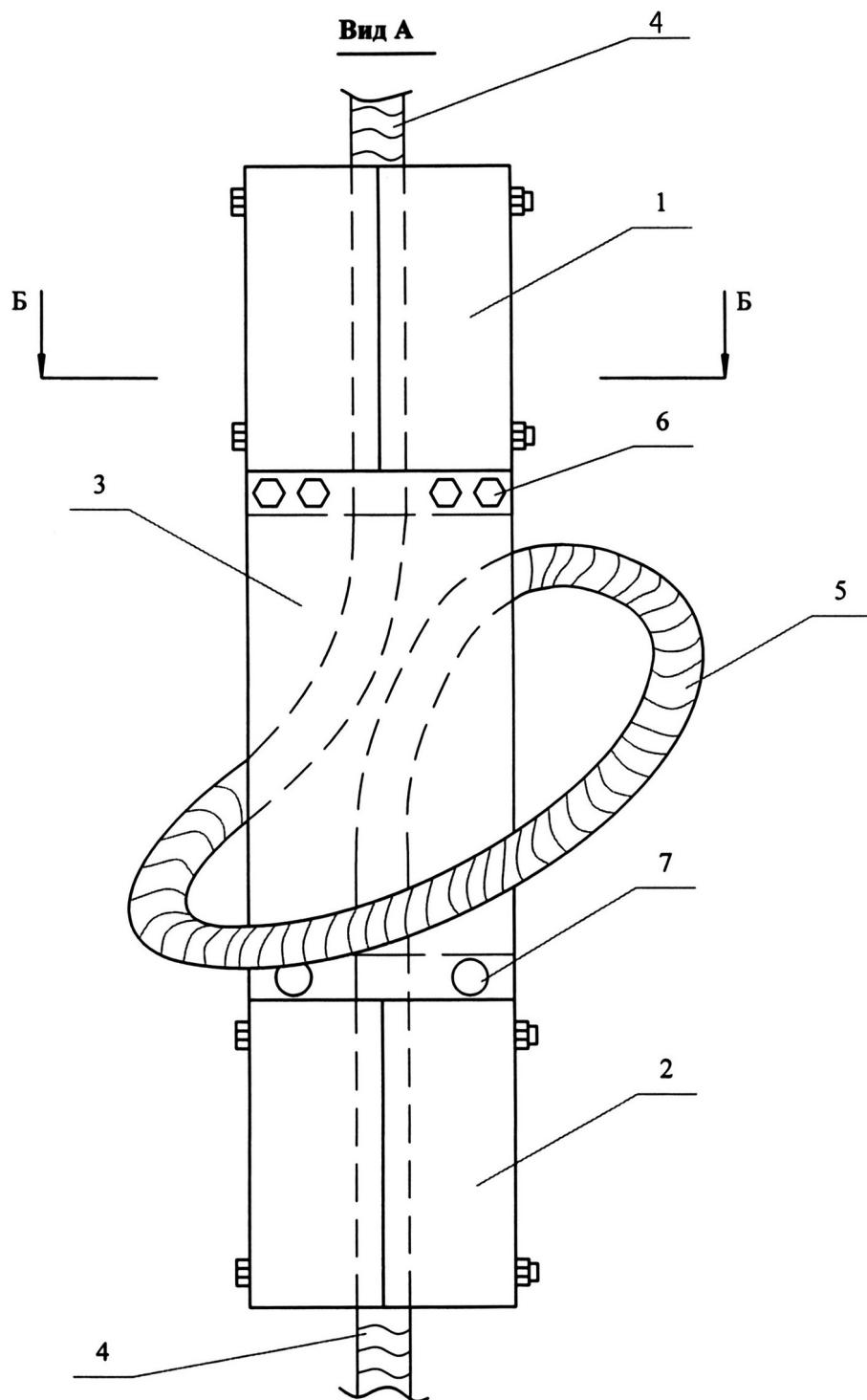
Применение предложенного устройства защиты тягового каната от обрыва позволит повысить надежность работы устройства за счет упрощения его конструкции, а так же за счет исключения вероятности образования разрывной нагрузки на тяговом канате.

### Формула изобретения

Устройство защиты тягового каната от разрыва, включающее корпус, закрепленный на тяговом канате, отличающееся тем, что корпус выполнен в виде двух частей, расположенных по вертикали на расстоянии одна над другой, при этом части корпуса соединены между собой предохранителем, а тяговый канат соединен с корпусом с образованием петли между частями корпуса.

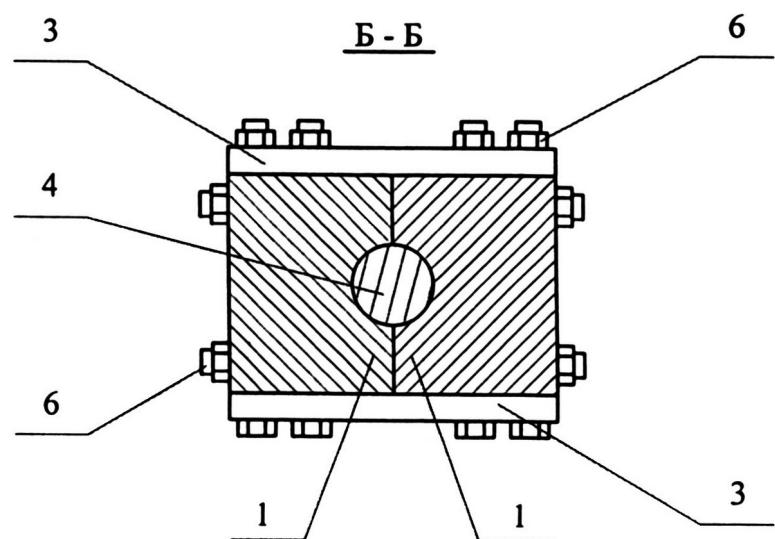


Фиг. 1



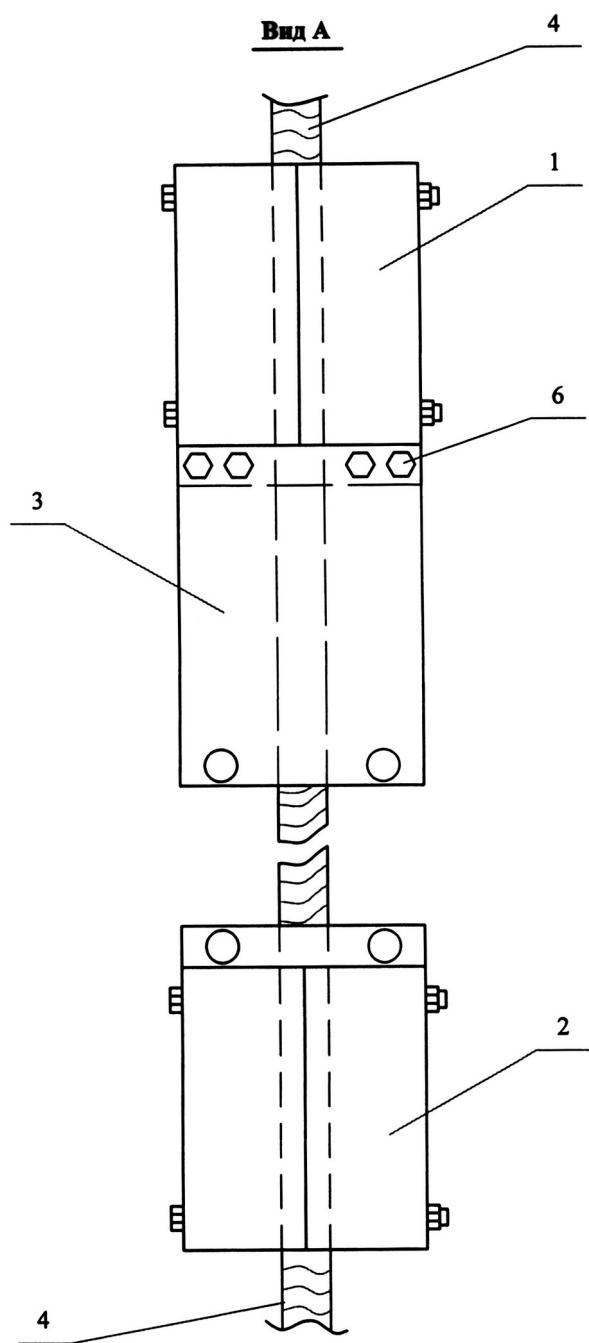
Фиг. 2

Устройство защиты тягового каната от обрыва



Фиг. 3

Устройство защиты тягового каната от обрыва



Фиг. 4

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,  
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03