

(19) **KG** (11) **481** (13) **C1**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И (51)⁷ **B66B 5/14**
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ПРИ
ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 20010006.1

(22) 13.02.2001

(46) 01.11.2001, Бюл. №10

(71)(73) Кыргызско-российский славянский университет (KG)

(72) Нифадьев В.И., Шамсутдинов М.М., Токарев А.В., Юданов В.А., Савченко С.А. (KG)

(56) Найденко И.С., Белый В.Д. Шахтные многоканатные подъемные установки. - М.: Недра, 1979. - С. 75

(54) Способ обнаружения мест дефектов стальных канатов

(57) Изобретение относится к измерительной технике и может найти применение в отраслях, где применяют стальные канаты, в частности, на шахтных подъемных установках и лифтах. Способ обнаружения мест дефектов стального каната основан на том, что при разрыве отдельной проволоки каната это место разрыва обычно через некоторое время выходит за пределы нормального сечения каната в виде проволочного острия. При движении каната по оси кольцевого высоковольтного электрода, который охватывает канат с малым воздушным зазором, с острия проволоки на кольцевой электрод происходит искровой пробой. Этот пробой регистрируется фотодатчиками, радиоприемником или как-либо иначе. Зная скорость движения каната и период времени от начала его движения, можно очень точно зафиксировать место каждого разрыва и определить их число на шаге свивки каната. 1 ил.

Изобретение относится к измерительной технике и может найти применение в отраслях, где применяют стальные канаты, в частности, на шахтных подъемных установках и лифтах.

Известен способ обнаружения оборванных проволок подъемных канатов с помощью ДСК-УБ, который заключается в использовании магнитных полей рассеяния, образующихся у оборванных проволок при продольном намагничивании каната. Общий магнитный поток измеряют датчиком Холла либо другими датчиками, пригодными для измерения абсолютного значения магнитного потока или изменений этого потока (Найденко И.С., Белый В.Д. Шахтные многоканатные подъемные установки. - М: Недра, 1979. - 75 с.).

Однако этот способ не получил широкого распространения из-за низкой точности обнаружения мест дефектов в виде вспучивания проволок каната.

Задачей изобретения является повышение скорости и точности обнаружения мест дефектов стального каната.

Принцип решения указанной задачи основан на том, что при разрыве отдельной проволоки каната, даже если этот разрыв произошел во внутренней части каната, в месте разрыва обычно через некоторое время выходит за пределы нормального сечения каната проволоочное острие. Также и дефект в виде вспучивания отдельных прядей каната выходит за пределы нормального сечения каната. При движении каната по оси кольцевого электрода, который охватывает канат с малым воздушным зазором и находится под высоким напряжением, с острия проволоки или с места вспучивания прядей каната на кольцевой электрод происходит искровой пробой. Этот пробой может регистрироваться фотодатчиками, радиоприемником или как-либо иначе.

Зная скорость движения каната и период времени от начала его движения, можно очень точно зафиксировать место каждого дефекта (с погрешностью до нескольких мм) при рабочей скорости движения каната, т.е. со скоростью во много метров в секунду, и определить число этих дефектов на шаге свивки каната. Расшифровкой дефектограммы может заниматься специалист с невысоким уровнем квалификации.

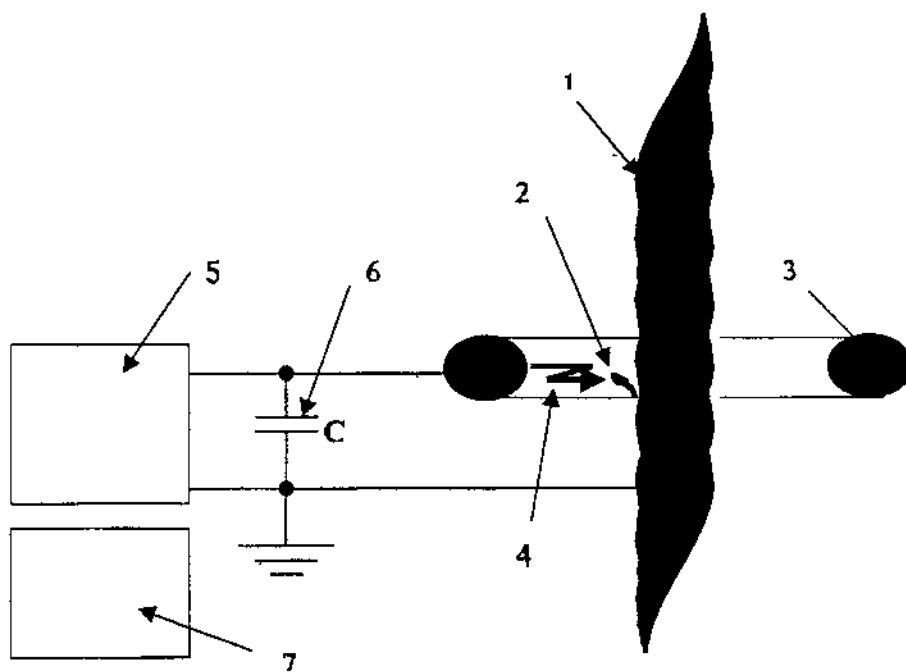
Пробивное напряжение газового промежутка зависит от высоты над уровнем моря, влажности, запыленности и примесей различных газов, которые могут содержаться в шахтном воздухе. Поэтому источник питания должен создавать такое высокое напряжение, чтобы в зазоре между кольцевым электродом и канатом, размером до нескольких мм, напряженность электрического поля не превышала 30 кВ/см. При этом источник питания должен выдерживать кратковременные короткие замыкания, которые возможны, если длинная проволока от места разрыва или вспученная прядь при движении каната коснется кольцевого электрода и вызовет это короткое замыкание. Кроме того, источник питания должен быть с регулируемым напряжением, чтобы подстраивать напряжение искровой пробоя при изменении атмосферных условий.

Схема, изображенная на рисунке, работает следующим образом. Стальной заземленный канат 1, сплетенный из множества проволок и имеющий дефект, например, в виде проволоочного острия 2, протягивают по оси кольцевого электрода 3, между канатом и электродом - воздушный зазор 4, через который пробивает искровой разряд. Источник питания постоянного тока 5 создает высокое напряжение, величина которого - несколько ниже пробивного напряжения воздушного зазора 4. Один из электродов этого источника питания (безразлично плюс или минус) подсоединяют к кольцевому электроду, а второй заземляют. Конденсатор 6 служит для того, чтобы электрический разряд формировался в виде искры, а не дуги. Счетчик импульсов 7 регистрирует возникающие искровые пробои.

Пробивное напряжение с острия ниже пробивного напряжения гладкого каната, поэтому искра будет пробивать воздушный промежуток только с острия проволоочки, и не будет возникать с гладкой части каната.

Формула изобретения

Способ обнаружения мест дефектов стальных канатов, заключающийся в измерении сигнала в месте дефекта с помощью датчика, отличающийся тем, что в качестве датчика используют кольцевой электрод, вдоль оси, которого пропущен стальной канат, причем между кольцевым электродом и канатом создают высокое напряжение, а место дефекта обнаруживают по искровому разряду.



Составитель описания
Ответственный за выпуск

Суртаева Э.Р.
Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03