



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2008131684/22, 31.07.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
31.07.2008

(45) Опубликовано: 10.02.2009

Адрес для переписки:

346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул.
Просвещения, 132, ГОУ ВПО ЮРГТУ
(НПИ), ОИС

(72) Автор(ы):

Павленко Александр Валентинович (RU),
Пузин Владимир Сергеевич (RU),
Гуммель Андрей Артурович (RU)

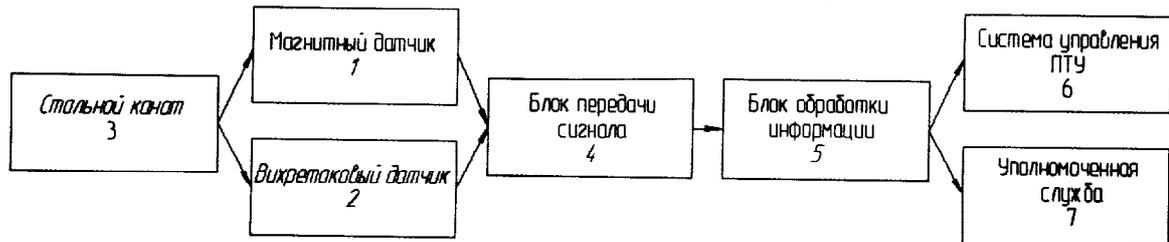
(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования "Южно-Российский
государственный технический университет
(Новочеркасский политехнический
институт)" (RU)

(54) СИСТЕМА МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ СТАЛЬНЫХ КАНАТОВ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ УСТАНОВОК

Формула полезной модели

Система мониторинга состояния стальных канатов подъемно-транспортных установок, состоящая из блока передачи сигналов, блока обработки информации, датчиков, выходы которых подключены ко входам блока обработки сигналов, отличающаяся тем, что использованы магнитные и(или) вихретоковые датчики.



Полезная модель предназначена для постоянного контроля состояния стальных канатов подъемно-транспортных установок.

Известна система контроля безопасности подвесной канатной дороги (RU 2163204, В61В 12/06, 28.04.1995), включающая несущий канат,двигающийся на шкивах, поддерживаемых опорами, содержащая датчики, воспринимающие колебания элементов канатной дороги, компьютер и индикатор, обеспечивающий соответствующую информацию оператору канатной дороги.

Недостаток данной системы состоит в том, что она реагирует только на отклонение каната от нормальной линии канатной дороги; получение какой-либо отдельной информации о состоянии самого важного элемента - несущего каната, целостности его отдельных нитей, является невозможным, так как датчик транслирует суммарный сигнал, содержащий информацию не только о состоянии каната, но и о состоянии всех других элементов подвесной канатной дороги.

Известна также система контроля безопасности подвесной канатной дороги (RU 24823, В61В 12/06, 27.08.2002), включающая несущий канат,двигающийся на шкивах, поддерживаемых опорами. На опорах в зоне шкивов размещены датчики, воспринимающие колебания элементов канатной дороги: опоры, шкива, каната и т.д. Выходы датчиков связаны с входами аналого-цифрового преобразователя, выход которого связан со входом компьютера, откуда сигнал поступает на индикатор. Дополнительно установлен блок выделения сигналов датчиков колебаний несущего каната.

К недостаткам системы-прототипа следует отнести низкую достоверность определения состояния стального каната при использовании пьезоэлектрического датчика. Применение в данном случае

пьезоэлектрических датчиков, предназначенных для регистрации вибраций является малоэффективным, так как повреждения канатов должны иметь интегральный характер, чтобы влиять на спектр колебаний несущего каната, что не всегда выполняется (например, в случае наличия повреждений типа «Локальный дефект»).

Техническая задача, решаемая полезной моделью, состоит в повышении безопасности эксплуатации подъемно-транспортных установок, путем осуществления постоянного и достоверного контроля состояния ее стальных канатов.

Поставленная задача решается с помощью системы мониторинга состоящей из блока передачи сигналов, блока обработки информации, магнитных и(или) вихретоковых датчиков, выходы которых подключены ко входам блока обработки сигналов. Информация с выходов датчиков с помощью блока передачи сигналов, поступает на вход блока обработки информации, где производится ее анализ и хранение. Далее осуществляется передача информации оператору подъемно-транспортной установки, канат которой контролируется и(или) в уполномоченные службы.

На фиг.1 изображена структурная схема системы мониторинга состояния стальных канатов подъемно-транспортной установки.

Система мониторинга состояния стальных канатов состоит из различных типов датчиков: магнитных 1, предназначенных для обнаружения повреждений типа «Потеря металлического сечения» и «Локальный дефект», и(или) вихретоковых 2, позволяющих регистрировать геометрические параметры каната (волнистость и диаметр), установленных таким образом, чтобы обеспечить возможность контроля состояния стального каната 3. Информация с выходов датчиков 1, 2 при помощи блока передачи сигналов 4, одним из известных способом (например, радиопередача,

проводная или с использованием средств аудио или визуальной сигнализации),
поступает на вход блока обработки

информации 5, где производится ее анализ и хранение. Далее осуществляется ее
передача в систему управления подъемно-транспортной установкой 6, где
5 контролируется канат, и (или) в уполномоченные службы 7.

При работе подъемно-транспортной установки информация с выходов датчиков
1, 2, установленных так, чтобы обеспечить возможность контроля состояния каната 3,
поступает в блок передачи сигналов 4, который осуществляет ее передачу в блок
10 обработки информации 5, где производится ее анализ и хранение. Далее
осуществляется ее передача в систему управления подъемно-транспортным
механизмом 6, где контролируется канат, и (или) в уполномоченные службы 7.

Система контроля состояния стальных канатов подъемно-транспортных машин,
организованная таким образом, позволяет осуществлять непрерывный контроль
15 состояния стальных канатов подъемно-транспортной установки или совокупности
установок, и тем самым повысить безопасность эксплуатации подъемно-
транспортных установок.

(57) Реферат

Система мониторинга состояния стальных канатов предназначено для постоянного
контроля состояния стальных канатов подъемно-транспортных установок. Она
состоит из совокупности различных типов датчиков: магнитных 1, предназначенных
для обнаружения повреждений типа «Потеря металлического сечения» и «Локальный
25 дефект», и(или) вихретоковых 2, позволяющих регистрировать геометрические
параметры каната (волнистость и диаметр), установленных таким образом, чтобы
обеспечить возможность контроля состояния стального каната 3. Информация с
выходов датчиков при помощи блока передачи сигналов 4, одним из известных
30 способом (например, радиопередача, проводная или с использованием средств аудио
или визуальной сигнализации), поступает на вход блока обработки информации 5, где
производится ее обработка, анализ и хранение. Далее осуществляется ее передача в
систему управления подъемно-транспортной установкой 6, где контролируется канат,
и (или) в уполномоченные службы 7.

Реферат

(57) Система мониторинга состояния стальных канатов предназначено для постоянного контроля состояния стальных канатов подъемно-транспортных установок. Она состоит из совокупности различных типов датчиков: магнитных 1, предназначенных для обнаружения повреждений типа «Потеря металлического сечения» и «Локальный дефект», и(или) вихретоковых 2, позволяющих регистрировать геометрические параметры каната (волнистость и диаметр), установленных таким образом, чтобы обеспечить возможность контроля состояния стального каната 3. Информация с выходов датчиков при помощи блока передачи сигналов 4, одним из известных способом (например, радиопередача, проводная или с использованием средств аудио или визуальной сигнализации), поступает на вход блока обработки информации 5, где производится ее обработка, анализ и хранение. Далее осуществляется ее передача в систему управления подъемно-транспортной установкой 6, где контролируется канат, и (или) в уполномоченные службы 7.

Референт: Пузин В.С.

B61B12/06

Система мониторинга состояния стальных канатов подъемно-транспортных установок

Полезная модель предназначена для постоянного контроля состояния стальных канатов подъемно-транспортных установок.

Известна система контроля безопасности подвесной канатной дороги (RU 2163204, B61B12/06, 28.04.1995), включающая несущий канат,двигающийся на шкивах, поддерживаемых опорами, содержащая датчики, воспринимающие колебания элементов канатной дороги, компьютер и индикатор, обеспечивающий соответствующую информацию оператору канатной дороги.

Недостаток данной системы состоит в том, что она реагирует только на отклонение каната от нормальной линии канатной дороги; получение какой-либо отдельной информации о состоянии самого важного элемента - несущего каната, целостности его отдельных нитей, является невозможным, так как датчик транслирует суммарный сигнал, содержащий информацию не только о состоянии каната, но и о состоянии всех других элементов подвесной канатной дороги.

Известна также система контроля безопасности подвесной канатной дороги (RU 24823, B61B12/06, 27.08.2002), включающая несущий канат,двигающийся на шкивах, поддерживаемых опорами. На опорах в зоне шкивов размещены датчики, воспринимающие колебания элементов канатной дороги: опоры, шкива, каната и т.д. Выходы датчиков связаны с входами аналого-цифрового преобразователя, выход которого связан со входом компьютера, откуда сигнал поступает на индикатор. Дополнительно установлен блок выделения сигналов датчиков колебаний несущего каната.

К недостаткам системы-прототипа следует отнести низкую достоверность определения состояния стального каната при использовании пьезоэлектрического датчика. Применение в данном случае

пьезоэлектрических датчиков, предназначенных для регистрации вибраций является малоэффективным, так как повреждения канатов должны иметь интегральный характер, чтобы влиять на спектр колебаний несущего каната, что не всегда выполняется (например, в случае наличия повреждений типа «Локальный дефект»).

Техническая задача, решаемая полезной моделью, состоит в повышении безопасности эксплуатации подъемно-транспортных установок, путем осуществления постоянного и достоверного контроля состояния ее стальных канатов.

Поставленная задача решается с помощью системы мониторинга состоящей из блока передачи сигналов, блока обработки информации, магнитных и(или) вихретоковых датчиков, выходы которых подключены ко входам блока обработки сигналов. Информация с выходов датчиков с помощью блока передачи сигналов, поступает на вход блока обработки информации, где производится ее анализ и хранение. Далее осуществляется передача информации оператору подъемно-транспортной установки, канат которой контролируется и(или) в уполномоченные службы.

На фиг. 1 изображена структурная схема системы мониторинга состояния стальных канатов подъемно-транспортной установки.

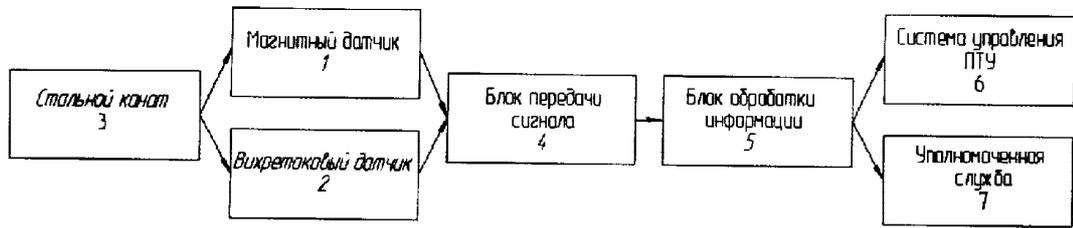
Система мониторинга состояния стальных канатов состоит из различных типов датчиков: магнитных 1, предназначенных для обнаружения повреждений типа «Потеря металлического сечения» и «Локальный дефект», и(или) вихретоковых 2, позволяющих регистрировать геометрические параметры каната (волнистость и диаметр), установленных таким образом, чтобы обеспечить возможность контроля состояния стального каната 3. Информация с выходов датчиков 1, 2 при помощи блока передачи сигналов 4, одним из известных способом (например, радиопередача, проводная или с использованием средств аудио или визуальной сигнализации), поступает на вход блока обработки

информации 5, где производится ее анализ и хранение. Далее осуществляется ее передача в систему управления подъемно-транспортной установкой 6, где контролируется канат, и (или) в уполномоченные службы 7.

При работе подъемно-транспортной установки информация с выходов датчиков 1, 2, установленных так, чтобы обеспечить возможность контроля состояния каната 3, поступает в блок передачи сигналов 4, который осуществляет ее передачу в блок обработки информации 5, где производится ее анализ и хранение. Далее осуществляется ее передача в систему управления подъемно-транспортным механизмом 6, где контролируется канат, и (или) в уполномоченные службы 7.

Система контроля состояния стальных канатов подъемно-транспортных машин, организованная таким образом, позволяет осуществлять непрерывный контроль состояния стальных канатов подъемно-транспортной установки или совокупности установок, и тем самым повысить безопасность эксплуатации подъемно-транспортных установок.

Система мониторинга состояния стальных канат
подъемно-транспортных установок



Фиг.1