



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2015114278, 16.04.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 16.04.2015

(43) Дата публикации заявки: 10.11.2016 Бюл. № 31

Адрес для переписки:

450098, г. Уфа, пр. Октября, 128/1, ООО

"Институт интеллектуальной собственности и сертификации", Сулейманову Н.Т.

(71) Заявитель(и):

Амиров Рафаиль Миргаевич (RU)

(72) Автор(ы):

Амиров Рафаиль Миргаевич (RU),

Луноговский Владислав Борисович (RU),

Абдуназаров Рустем Искандарович (RU),

Сулейманов Наиль Тимерзянович (RU)

(54) **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЙ КРОУЛЕР**

(57) Формула изобретения

1. Интеллектуальный рентгенографический кроулер, содержащий первый и второй самодвижущиеся опорные колесные узлы, первый и второй приборно-аккумуляторные отсеки, рентгеновский излучатель, отличающийся возможностью формирования управляющего сигнала блоком управления кроулером, осуществляющего все операции по обработке сигналов управления с терминала, с датчиков препятствий, с датчика воды, датчика градиента магнитного поля, с датчика крена - электронного гироскопа.

2. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся возможностью формирования управляющего сигнала на включение рентгенаппарата и сигнала управления скоростью и направлением движения или торможения (электромагнитный тормоз), моторколес через драйверы и звукоизлучатель.

3. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся возможностью выполнения процедуры оптимизации настройки сигнала от установленного на трубе командоаппарата (кодила).

4. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся возможностью блока управления кроулером проводить диагностику: состояния аккумуляторных батарей, отсутствия ложных команд от датчиков с идентификацией на дисплее терминала.

5. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся возможностью при наличии положительных результатов диагностики блок управления кроулером инициализируется оператором командой с кодила «Вперед» или соответствующей кнопкой «Пуск» с терминала и выдает сигналы на драйверы управления, вырабатывающие управляющее широтно-импульсным модулятором напряжение, которое подается на моторколеса с одновременной подачей напряжения снятия электромагнитного тормоза моторколес.

6. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся возможностью начала самостоятельного движения кроулера внутри трубы, скорость

которого поддерживается встроенными в драйверы стабилизаторами по противо ЭДС двигателей мотороколес.

7. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся возможностью одновременно с началом движения кройлера подачи кодированного звукового сигнала на звукоизлучатель, информирующий оператора снаружи трубы о движении кроулера.

8. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся возможностью при движении кроулера внутри трубы блок управления кроулером получает информацию о наличии или отсутствии препятствий от датчика препятствий, о наличии или отсутствии воды от датчика воды в виде логических сигналов 1 или 0, аналоговый сигнал от датчика угла крена - электронного гироскопа, показывающий положение кроулера внутри трубы относительно линии горизонта.

9. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся возможностью во время движения датчик градиента магнитного поля находится в режиме ожидания захвата магнитного поля от командоаппарата (кодила), установленного на внешней поверхности трубы на расстоянии L от проверяемого сварного шва.

10. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся возможностью при подходе кроулера к кодилу датчик градиента магнитного поля захватывает сигнал магнитного поля, распространяющегося внутри трубы вблизи кодила и выдает аналоговый сигнал на блоке управления кроулером, которое производит уменьшение скорости движения кроулера, изменяя управляющие сигналы мотороколес с целью повышения точности позиционирования относительно проверяемого сварного шва.

11. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся возможностью при достижении настроечного порога срабатывания блок управления кроулером производит останов кроулера, выдавая соответствующие сигналы и электромагнитного тормоза.

12. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся возможностью блок управления кроулером выдает кодированный звуковой сигнал оператору, находящемуся снаружи трубы возле кодила, оператор нажатием кнопки «РЕНТГЕН» на кодиле подает управляющий электромагнитный сигнал на включение рентгенаппарата и за время задержки включения отходит на безопасное расстояние.

13. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся возможностью блок управления кроулером принимает сигнал на включение от датчика градиента магнитного поля и по истечении заданного времени задержки подает команду на включение рентгенаппарата, одновременно блок управления кроулером изменяет кодированный звуковой сигнал оператору, который нажатием соответствующей кнопки на кодиле «ВПЕРЕД» или «ВОЗВРАТ» запускает дальнейшее движение кроулера.

14. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся возможностью блок управления кроулером получает через электромагнитное поле соответствующий сигнал от датчика градиента магнитного поля и выдает управляющие сигналы на движение «вперед» или «возврат» и снятие электромагнитного тормоза.

15. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся возможностью при подходе к концу трубы блок управления кроулером по сигналу переднего датчика конца трубы останавливает кроулер и выдает сигналы на изменение направления движения мотороколес и возвращает кроулер в начало трубы, что приводит к срабатыванию заднего датчика конца трубы и выдаче сигнала на блок управления кроулером на останов кроулера.

16. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся

RU 2015114278 A

RU 2015114278 A

возможностью, блок управления кроулером в процессе движения кроулера внутри трубы принимает двоичные сигналы $M=f(1; 0)$

датчиков конца трубы (задний, передний), датчика препятствий, датчика воды и при наличии сигнала на любом из датчиков подает команду на останов, а затем на возврат кроулера подачей соответствующих сигналов управления.

17. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся возможностью блок управления кроулером производит возврат кроулера: при наличии сигнала «отказ» рентгенаппарата, получив сигнал от блока управления и питания рентгенаппарата; при разряде аккумуляторных батарей ниже допустимого уровня, достаточного для возврата.

18. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся возможностью получения информации о причине возврата на дисплее терминала.

19. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся возможностью командоаппарат (кодило), устанавливаемый на расстоянии L от сварного шва трубы, имеет 4 режима работы: непрерывный, рентген, вперед и возврат, который устанавливается оператором снаружи трубы, нажатием соответствующей кнопки на кодиле.

20. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся возможностью кодило излучать электромагнитный сигнал, модулированный соответствующим кодом, присвоенным одному из 4-х режимов работы и, проникая через стенку трубы, принимается датчиком градиентом магнитного поля и подается на блок управления кроулером, который декодируя принятый сигнал, подает соответствующие сигналы на управление моторколес, включение-выключение электромагнитного тормоза, включение рентген аппарата.

21. Интеллектуальный рентгенографический кроулер по п. 1, отличающийся возможностью осуществления питания системы управления кроулером осуществляется от блока из 3х независимых аккумуляторных батарей, имеющих суммарную номинальную мощность 4,32 КВт.

RU 2015114278 A

RU 2015114278 A