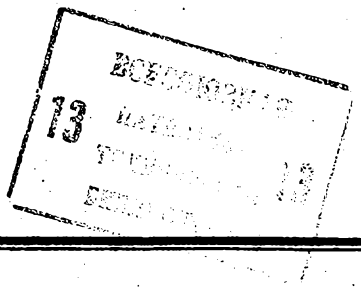
СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1118949 A

3(51) G 02 B 23/02; H 04 N 5/26

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3552972/24-10
(22) 08.02.83
(46) 15.10.84. Бюл.№38
(72) Э.М.Афонин, И.М.Бачелис, Е.А.Токарев и В.Е.Ястребов
(71) Научно-производственное объединение "Энергия"
(53) 535.8(088.8)
(56) 1. Патент Великобритании, №1042129, кл. H 4 F, 1963.
2. Патент Великобритании №1345108, кл. H 4 F, 1971.

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ПОЛЫХ ТЕЛ, содержащее корпус и размещенные в нем электронно-оптический преобразователь, объектив, плоское зеркало, вращающееся вокруг оптической оси объектива, и источник света, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью увеличения производительности контроля, оно снабжено кольцевым зеркалом, выполненным в виде поверхности вращения второго порядка и установленным в корпусе выпуклой отражающей поверхностью в сторону объектива, при этом плоское зеркало снабжено меткой и средством регулирования скорости его вращения и установлено в центральном отверстии кольцевого зеркала.

(19) SU (11) 1118949 A

Изобретение относится к неразрушающему контролю и может быть использовано для визуального контроля внутренних поверхностей полостей и труб, в частности для контроля каналов и трубопроводов атомных реакторов.

Известна телевизионная камера для просмотра труб, содержащая электронно-оптический преобразователь, объектив, зеркало, установленное перед объективом, и источник света для освещения внутренней поверхности канала. Зеркало выполнено в виде конической поверхности, что дает возможность осмотра кольцевой зоны канала [1].

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является устройство, содержащее электронно-оптический преобразователь, объектив, подвижное вокруг оптической оси объектива плоское зеркало и источник света.

Известное устройство не обеспечивает высокой производительности контроля. Это определяется невозможностью сочетания в процессе контроля одновременно общего осмотра кольцевой зоны большой протяженности и детального контроля отдельных участков этой зоны.

Цель изобретения - увеличение производительности контроля.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для получения изображения внутренней поверхности полых тел, содержащее корпус и размещенные в нем электронно-оптический преобразователь, объектив, подвижное вокруг оптической оси объектива плоское зеркало и источник света, снабжена кольцевым зеркалом, выполненным в виде поверхности вращения второго порядка и установленным в корпусе выпуклой отражающей поверхностью в сторону объектива, при этом плоское зеркало снабжено меткой и средством регулирования скорости его вращения и установлено в центральном отверстии кольцевого зеркала.

На чертеже изображено устройство для получения изображения внутренней поверхности полых тел.

Устройство содержит корпус 1, размещенные в нем электронно-оптический преобразователь 2, объектив 3, подвижное вокруг оптической оси объектива плоское зеркало 4, источник 5 света, средство 6 регулирования скорости вращения плоского зеркала, метку 7, жестко соединенную с плоским зеркалом и находящуюся в поле зрения объектива, и кольцевое зеркало 8, выполненное в виде поверхности вращения второго порядка и установленное в корпусе выпуклой отражающей поверхностью в сторону объектива, а плоское зеркало установлено в центральном отверстии кольцевого зеркала.

В качестве средства 6 регулирования скорости вращения плоского зеркала может быть использован, например, переменный резистор, включенный в цепь питания двигателя 9, вращающего плоское зеркало.

Метка 7 может быть выполнена в виде тонкого стержня, неподвижно закрепленного на плоском зеркале таким образом, что она находится в поле зрения объектива.

Устройство работает следующим образом.

При контроле внутренней поверхности полости или трубы световая волна от освещенной источником 5 света кольцевой зоны этой поверхности отражается кольцевым зеркалом 8 и, преобразуясь объективом 3, формирует на мишени электронно-оптического преобразователя 2 видимое уменьшенное изображение этой кольцевой зоны, которое преобразуется последним в электрический сигнал, передаваемый к видеоконтрольному устройству за пределы полости или трубы (на чертеже не показано).

Одновременно с этим световая волна от освещенного источником 5 света отдельного участка кольцевой зоны отражается плоским зеркалом 4, установленным под нужным углом и оптической оси объектива 3, определяемым положением этого участка на внутренней поверхности и, преобразуясь объективом 3, формирует на мишени электронно-оптического преобразователя 2 изображение этого участка, расположенное в центре изображения кольцевой зоны (на чертеже не показано).

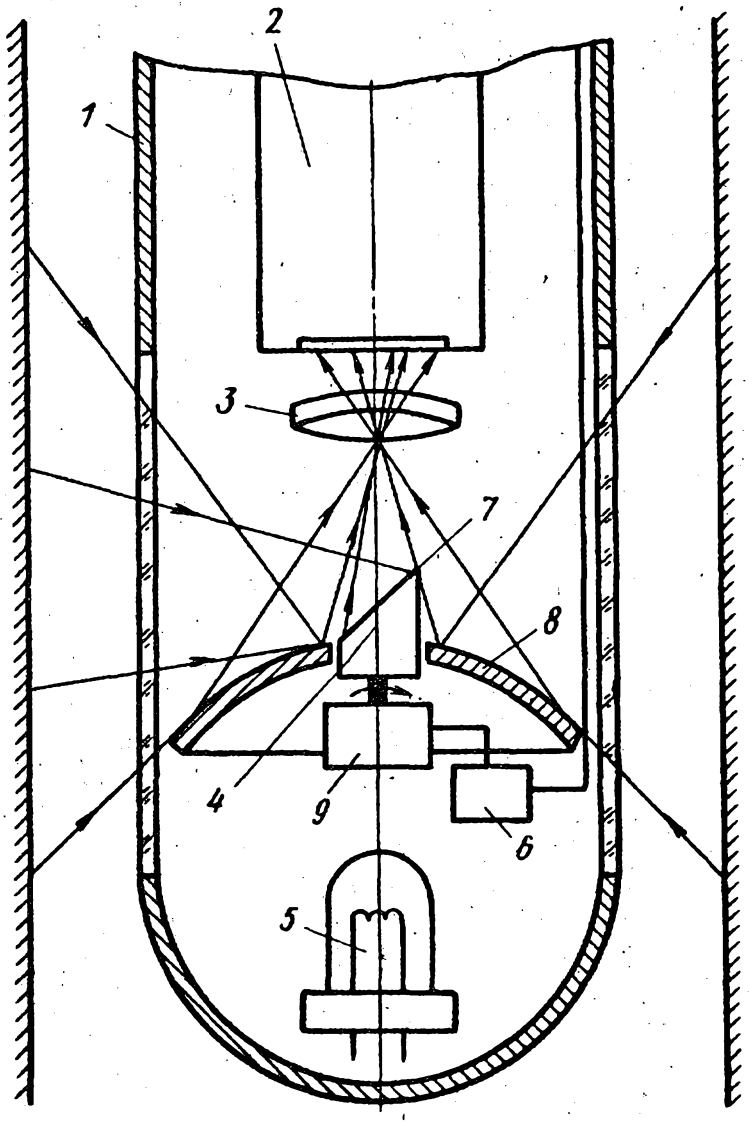
Средство 6 регулирует скорость вращения двигателя 9, позволяя установить требуемую скорость прохождения отдельных участков кольцевой зоны.

Метка 7 позволяет определить угол поворота плоского зеркала 4

по положению ее изображения на экране видеоконтрольного устройства (на чертеже не показано).

По сравнению с прототипом устройство для получения изображения внутренней поверхности полых тел обладает повышенной производительностью, обеспечиваемой возможностью сочетания в процессе контроля общего осмотра кольцевых зон большой протяженности с детальным контролем всех отдельных участков этой зоны без извлечения камеры из контролируемой полости и соответствующей ее переналадки.

Это существенно сокращает время контроля и, следовательно, время нахождения персонала в радиационноопасной зоне, сроки проведения ремонтных и профилактических работ и время простоя атомных реакторов.




Составитель В. Дринь
Редактор Л. Пчелинская Техред Ж.Кастелевич Корректор В.Бутяга

Заказ 7447/33 Тираж 496 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4