

(19) **KG** (11) **309** (13) **C1**(51)⁶ **G01N 21/88**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 960376.1

(22) 29.05.1996

(46) 30.03.1999, Бюл. №1, 1999

(71)(73) Кыргызский технический университет (KG)

(72) Муслимов А.П., Джалбиев Э.А. (KG)

(56) А.с. SU №798566, кл. G01N 21/88, 1981

(54) **Способ обнаружения поверхностных дефектов на изделиях типа тел вращения**

(57) Изобретение относится к области неразрушающего контроля изделий и может быть использовано для обнаружения дефектов на поверхности изделий типа тел вращения, например, роликов, втулок, гильз и т.д. Задачей изобретения - повышение надежности обнаружения поверхностных дефектов и упрощение способа обнаружения. Указанная задача решается так, что в способе обнаружения поверхностных дефектов на изделиях типа тел вращения, заключающихся в том, что наклонный пучок света направляют на поверхность неподвижного изделия под углом 30°-40°, измеряют интенсивность света, отраженного под разными углами в плоскости падения, определяют угловые размеры индикатрисы рассеяния на уровне точек перегиба ее ветвей, а фотоприемник устанавливают так, чтобы он регистрировал свет, отраженный от изделия под углом, равным ширине индикатрисы рассеяния на уровне точек перегиба ее ветвей, и по величине амплитуды судят о качестве поверхности, пучок света модулирован по частоте W, при этом фотоприемник устанавливают на направлении зеркального отражения. 1 ил.

Изобретение относится к области неразрушающего контроля изделий и может быть использовано для обнаружения дефектов на поверхности изделий типа тел вращения, например, роликов, втулок, гильз и т.д.

Известны способы обнаружения поверхностных дефектов, заключающиеся в том, что на поверхность контролируемого тела направляют наклонный пучок света шириной, соизмеримой с размерами минимального дефекта, а отраженный свет регистрируют фотоприемниками (в пределах угла от 20° до 30° по отношению к направлению зеркального отражения) и по величине отношения сигнал/шум судят о качестве контролируемой поверхности (патент GB №1394112, кл. G01N 21/32).

Недостатком является низкая надежность обнаружения дефектов, обусловленная низким отношением сигнал/шум из-за малой величины полезного сигнала. При выборе

угла положения фотоприемника не учитываются угловые размеры индикатрисы рассеяния контролируемой поверхности.

Наиболее близким к способу по технической сущности является способ обнаружения, в котором наклонный пучок света направляют на поверхность неподвижного изделия под углом 30° - 40° , измеряют интенсивность света, отраженного под разными углами в плоскости падения, определяют угловые размеры индикатрисы рассеяния на уровне точек перегиба ее ветвей, а фотоприемник устанавливают так, чтобы он регистрировал свет, отраженный от изделия под углом, равным ширине индикатрисы рассеяния на уровне точек перегиба ее ветвей, и по величине амплитуды судят о качестве поверхности, (а.с. SU №798566, кл. G01N 21/88, 1981).

Недостатком данного способа является сложность его исполнения, так как индикатриса рассеяния известна, а значит можно сразу установить фотоприемники в характерных углах индикатрисы. Кроме того, внешняя засветка очень сильно влияет на величину отношения сигнала к шуму, даже с учетом угловых размеров индикатрисы, что в значительной мере снижает надежность обнаружения.

Задача изобретения - повышение надежности обнаружения поверхностных дефектов и упрощение способа обнаружения.

Указанная задача решается тем, что в способе обнаружения поверхностных дефектов на изделиях типа тел вращения, заключающемся в том, что наклонный пучок света направляют на поверхность неподвижного изделия под углом 30° - 40° , измеряют интенсивность света, отраженного под разными углами в плоскости падения, определяют угловые размеры индикатрисы рассеяния на уровне точек перегиба ее ветвей, а фотоприемник устанавливают так, чтобы он регистрировал свет, отраженный от изделия под углом, равным по ширине индикатрисы рассеяния на уровне точек перегиба ее ветвей, и по величине амплитуды судят о качестве поверхности, причем пучок света модулирован по частоте W , при этом фотоприемник устанавливают на направлении зеркального отражения.

На фиг. 1 представлена принципиальная схема контроля.

Способ осуществляется следующим образом.

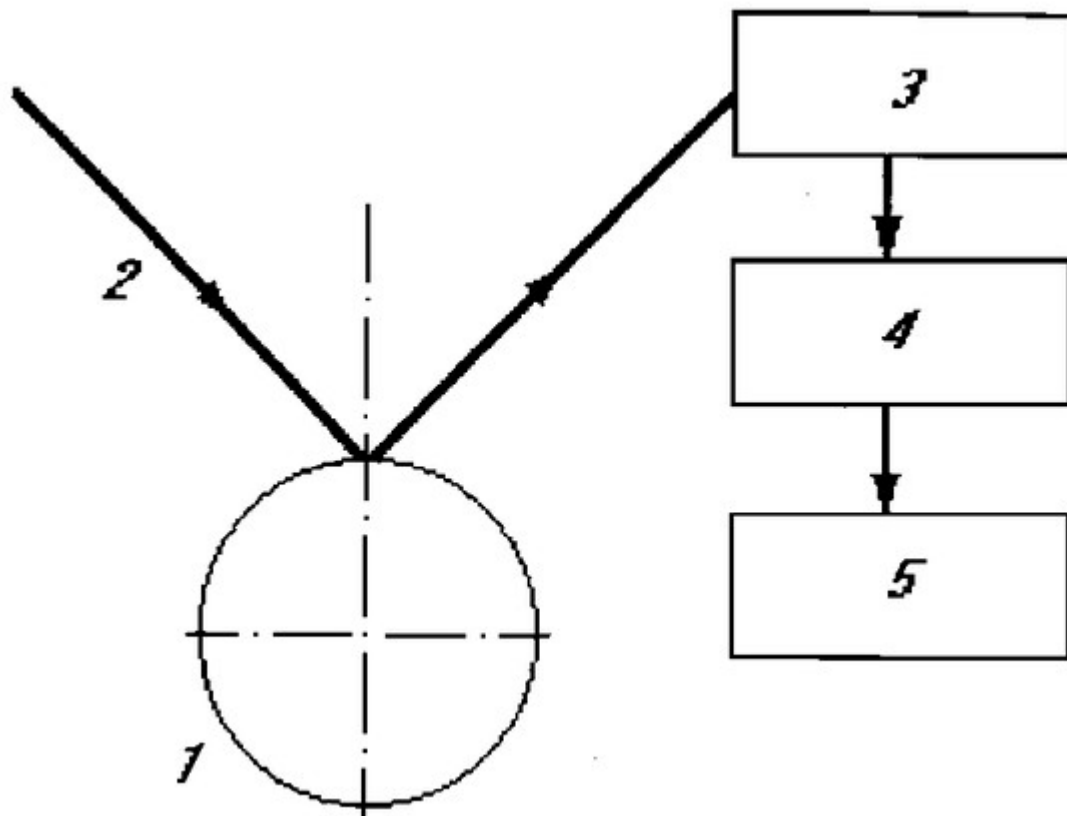
На поверхность изделия 1 направляют под углом луч полупроводникового лазера 2, который смодулирован по частоте W .

Затем закрепляют фотоприемник 3 таким образом, чтобы он находился на направлении зеркального отражения. Сигнал, полученный на фотоприемнике, усиливается усилителем 4 и подается на полосовой фильтр 5, который настроен на частоту W , вследствие чего он фильтрует полезный сигнал от составляющих помех, т.е. шума, засветки от фона и т.д. Угол наклона луча составляет 30° - 40° . На позицию контроля последовательно устанавливают контролируемые детали, придают им вращательное движение и по величине амплитуды сигнала судят о качестве поверхности.

Способ применяется для контроля полых металлических гильз и качества обработки тел вращения.

Формула изобретения

Способ обнаружения поверхностных дефектов на изделиях типа тел вращения, заключающийся в том, что наклонный пучок света направляют на поверхность неподвижного изделия под углом 30° - 40° , измеряют интенсивность света, отраженного под разными углами в плоскости падения, определяют угловые размеры индикатрисы рассеяния на уровне точек перегиба ее ветвей, а фотоприемник устанавливают так, чтобы он регистрировал свет, отраженный от изделия под углом, равным ширине индикатрисы рассеяния на уровне точек перегиба ее ветвей, и по величине амплитуды судят о качестве поверхности, отличающийся тем, что пучок света модулирован по частоте W , при этом фотоприемник устанавливают на направлении зеркального отражения.



Составитель описания
Ответственный за выпуск

Солобаева Э.А.
Арипов С.К.

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