



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

**(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2015121920/28, 08.06.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
08.06.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 08.06.2015

(45) Опубликовано: 27.11.2015 Бюл. № 33

Адрес для переписки:

443068, г. Самара, ул. Ново-Садовая, 106А, стр.  
1, ООО "Газпром трансгаз Самара", пат. пов.  
Л.Т. Бусоргиной

(72) Автор(ы):

**Щербо Илья Васильевич (RU),  
Жуков Дмитрий Владимирович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

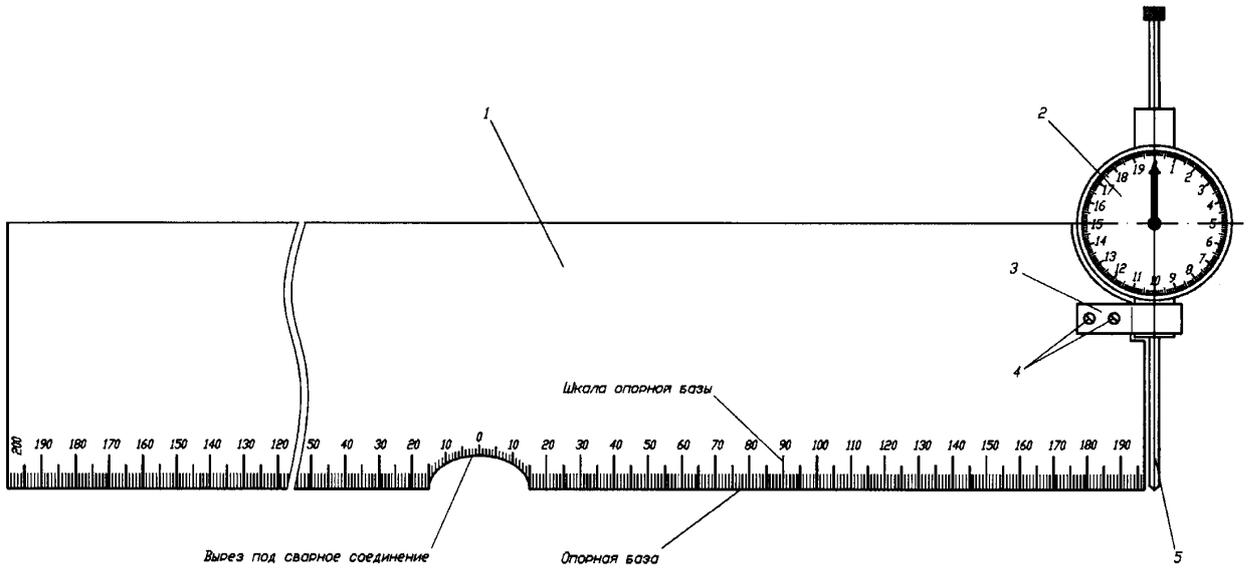
**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГАЗПРОМ  
ТРАНСГАЗ САМАРА" (RU)****(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ РАЗМЕРОВ ПОВЕРХНОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ  
ТРУБОПРОВОДОВ С ИНДИКАТОРОМ ЧАСОВОГО ТИПА**

## Формула полезной модели

Устройство для измерения размеров поверхностных дефектов трубопроводов, содержащее прямоугольную линейку с опорной базой с нанесенной на ней измерительной шкалой, измерительную иглу, отличающееся тем, что оно дополнительно снабжено индикатором часового типа, измерительная шкала нанесена вдоль всей поверхности опорной базы, обеспечивая горизонтальное измерение по плоскости приложения опорной базы, индикатор часового типа жестко закреплен на измерительной линейке, а его чувствительный элемент расположен перпендикулярно опорной базе и соединен с измерительной иглой, что обеспечивает измерение величины вертикального перемещения измерительной иглы с точкой отсчета от линии опорной базы, дополнительно на опорной базе выполнен полукруглый вырез под сварное соединение, обеспечивающий возможность измерений размеров дефектов труб в околошовных зонах.

RU 157282 U1

RU 157282 U1



RU 157282 U1

RU 157282 U1

Полезная модель относится к измерительной технике, а именно к специальным устройствам измерения размеров поверхностных дефектов на трубопроводах и может быть использована при проведении диагностических и ремонтных работ.

Известен универсальный шаблон сварщика 3 (УШС-3) - устройство, изготовленное в соответствии с ТУ 102.338-83, используемое для контроля качества сварных швов и позволяющее определять параметры дефектов, таких как забоины, зазоры, притупления, углы скоса и превышения кромок. Шаблон состоит из основания, соединенного осью с движком и закрепленного на движке указателя. УШС-3 является наиболее близким к полезной модели по технической сущности и достигаемому результату.

Недостатком универсального шаблона сварщика (УШС-3) являются короткая база измерения - не более 50 мм, ограничение глубины измерения - не более 15 мм, отсутствие протяженной опорной плоскости.

Технической задачей, стоящей перед полезной моделью является:

- обеспечение измерения размеров поверхностных дефектов труб и соединительных деталей, включая околошовные зоны;
- упрощение проведения измерений.

Указанный технический результат достигается тем, что устройство для измерения поверхностных дефектов трубопроводов с индикатором часового типа содержит прямоугольную линейку с опорной базой с нанесенной на ней измерительной шкалой и измерительную иглу, измерительная шкала, нанесенная вдоль опорной базы, обеспечивает горизонтальные измерения, индикатор часового типа жестко закреплен на измерительной линейке, а его чувствительный элемент расположен перпендикулярно опорной базе и соединен с измерительной иглой, что обеспечивает измерение величины вертикального перемещения измерительной иглы с точкой отсчета от линии опорной базы, дополнительно на опорной базе выполнен полукруглый вырез под сварное соединение, обеспечивающий возможность измерений размеров дефектов труб в околошовных зонах.

На Фиг. 1 изображено устройство для измерения размеров поверхностных дефектов трубопроводов с индикатором часового типа, где: 1 - прямоугольная линейка с опорной базой, на которой выполнен вырез под сварное соединение и нанесена горизонтальная измерительная шкала, 2 - индикатор часового типа; 3 - зажим, прикрепляющий индикатор часового типа к прямоугольной линейке; 4 - крепежные элементы; 5 - измерительная игла, соединенная с чувствительным элементом индикатора часового типа.

Устройство работает следующим образом.

1. Измерение вмятин на теле трубы. Край опорной базы измерительной линейки 1 устанавливают на бездефектную область трубы, граничащую с вмятиной по оси с наибольшей глубиной вмятины. Измерительная игла 5 опускают вниз до касания дна вмятины. Глубину вмятины определяют по шкале индикатора часового типа.

Продольный размер вмятины определяют по горизонтальной шкале опорной базы измерительной линейки

2. Измерение излома осей в месте сварки труб. Опорную базу измерительной линейки 1 устанавливают на одну из труб, так, чтобы сварной шов находился в вырезе под сварное соединение. С одной стороны сварного шва опорную базу плотно прижимают к поверхности трубы, с другой стороны измерительную иглу 5 опускают вниз до касания поверхности трубы. По результатам измерений определяют величину излома осей в

градусах по формуле:  $\arctg\left(\frac{h}{200}\right) * \frac{180}{\pi}$ , где h - величина излома на базе 200 мм,

определяемая по шкале индикатора часового типа.

3. Измерение смещения осей в месте сварки труб. Опорную базу измерительной линейки 1 устанавливают на одну из труб, так, чтобы сварной шов находился в вырезе под сварное соединение. Измерительную иглу 5 опускают вниз до касания поверхности второй трубы. Величину смещения осей определяют по шкале индикатора часового типа.

Измерительную линейку, в зависимости от предназначения и используемых задач допускается изготавливать длиной от 100 мм до 1000 мм. Вырез под сварное соединение можно производить как по центру опорной базы, так и смещенным к какому-либо краю прямоугольной линейки, но не менее 50 мм от края. Величину хода чувствительного элемента индикатора часового типа также выбирают в зависимости от поставленной задачи и выполняют в пределах от 10 до 100 мм.

Устройство для измерения размеров поверхностных дефектов трубопроводов просто в использовании и обеспечивает измерение размеров поверхностных дефектов труб и соединительных деталей, включая околошовные зоны.

(57) Реферат

**AA**

20



25

**РЕФЕРАТ В ЗАЯВКЕ ОТСУТСТВУЕТ**

30

35

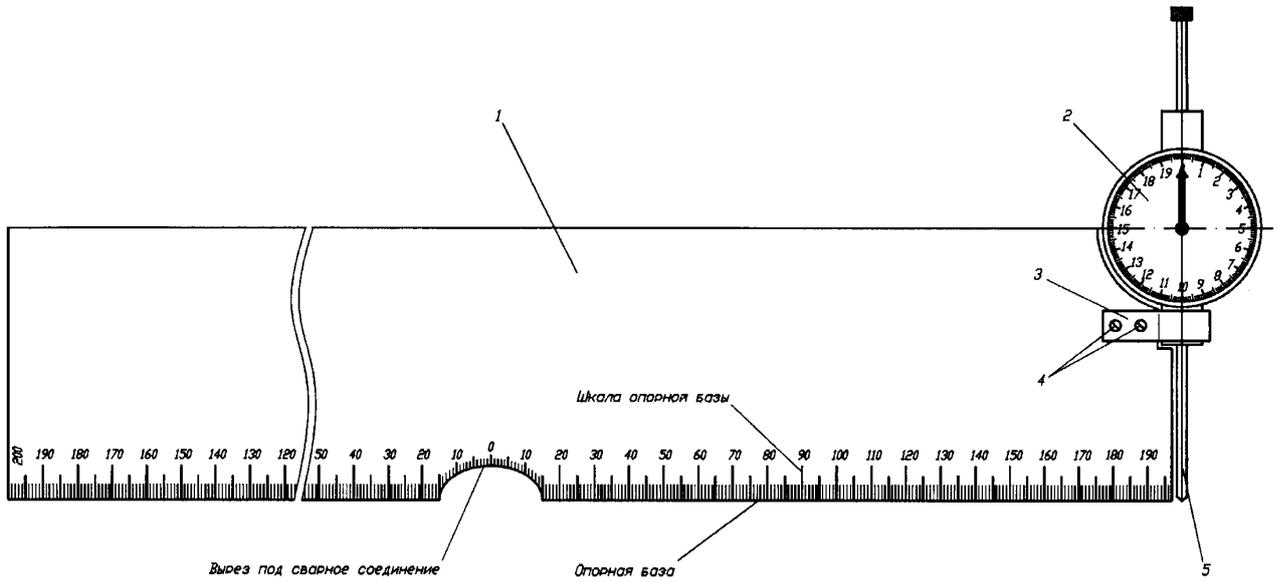
40

45

РР



**Устройство для измерения размеров поверхностных дефектов  
трубопроводов с индикатором часового типа**



**Фиг. 1.**