



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 28.01.77 (21) 2447854/18-24

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.09.80, Бюллетень № 34

Дата опубликования описания 18.09.80

СССР
(11) 763907

(51) М. Кл.³

G 06 G 1/06

(53) УДК 681.14
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.М.Гришина, В.Ф.Суров, И.И.Васильева и Н.Е.Захарова

(71) Заявитель

(54) СЧЕТНАЯ ЛИНЕЙКА

Изобретение относится к области вычислительной техники и может быть использовано в ультразвуковой дефектоскопии для определения диаметров, эквивалентных дефектам контрольных плоскодонных отражателей, по результатам контроля эхо-методом.

Известна логарифмическая линейка, имеющая корпус с размещенными на нем взаимосвязанными логарифмической шкалой чисел и шкалой их логарифмов, перемещающиеся по корпусу движок с многорядной логарифмической шкалой и прозрачный бегунок с визирной линией, указатель номера шкалы, на которой необходимо искать результат вычислений, выполненный в виде двух неподвижных визиров, установленных по концам линейки [1].

Наиболее близким техническим решением к данному является счетная линейка, содержащая корпус с пазом, в котором расположен движок; на лицевых поверхностях корпуса и движка нанесены шкалы, в первом и втором направляющих элементах корпуса расположен основной бегунок, в третьем и четвертом направляющих элементах корпуса - дополнительный бегунок [2].

Недостатком известных счетных линейек является их низкое быстродействие.

Цель изобретения - повышение быстродействия счетной линейки.

Поставленная цель достигается тем, что в счетной линейке третий и четвертый направляющие элементы корпуса размещены между первым и вторым направляющими элементами корпуса, и дополнительный бегунок расположен под основным бегунком.

Сущность изобретения поясняется чертежом, на котором изображена счетная линейка в общем виде.

Счетная линейка содержит корпус 1 с пазом 2, в котором расположен движок 3. В первом и втором направляющих элементах 4, 5 корпуса 1 расположен основной бегунок 6 с визирной линией 7, а в третьем и четвертом направляющих элементах 8, 9 корпуса 1 - дополнительный бегунок 10 с визирной линией 11. Третий и четвертый направляющие элементы 8, 9 размещены между первым и вторым направляющими элементами 4, 5. Под основным бегунком 6 расположен дополнительный бегунок 10. На лицевых поверхностях корпуса 1 и

движка 3 нанесены соответственно шкалы 12-16; 12, 16 - логарифмические шкалы чисел; 13 - шкала логарифмов; 14, 15 - шкалы, деления которых связаны с делениями логарифмической шкалы соотношением:

$$d = Ae^{-\alpha_0 r_2},$$

где d - значение на шкале;
 A - значение на логарифмической шкале;
 α_0 - коэффициент затухания ультразвуковых колебаний (УЗК) в испытательном образце;
 r_2 - глубина залегания контрольного отражателя в испытательном образце;
 e - основание натуральных логарифмов.

На шкале 12 корпуса 1 нанесена метка 17 в месте числа, логарифм которого равен $0,86\alpha_0 Z_4$, где Z_4 - толщина испытательного образца.

С помощью счетной линейки вычисляется диаметр эквивалентного дефекту контрольного отражателя по формуле:

$$d = d_1 \sqrt{\frac{A_1 r_1}{A_2 r_2}} \cdot \frac{2^{\alpha_0 Z_4} \cdot \rho_1 \frac{A_3 \cdot Z_5}{A_4 \cdot Z_4} \cdot Z_1 \cdot \alpha_0 r_2}{2Z_3},$$

где d_1 - диаметр контрольного отражателя в испытательном образце;
 A_1 - амплитуда эхо-сигнала от дефекта;
 A_2 - амплитуда эхо-сигнала от контрольного отражателя в испытательном образце;
 A_3 - амплитуда донного эхо-сигнала вблизи дефекта;
 A_4 - амплитуда донного эхо-сигнала в испытательном образце;
 r_1 - глубина залегания дефекта;
 Z_3 - толщина заготовки вблизи дефекта.

При расчете используются отношения величин:

$$\frac{A_1}{A_2}; \frac{A_3}{A_4}; \frac{r_1}{r_2}; \frac{Z_4}{Z_3}; \frac{r_1}{2Z_3}.$$

Перед расчетом диаметра, эквивалентного дефекту контрольного отражателя, рассчитывается с помощью счетной линейки вспомогательная величина K следующим образом:

- совмещается визирная линия 7 основного бегунка 6 со значением A_1/A_2 на шкале 12 корпуса 1 и отмечается величина на шкале 13 корпуса 1, соответствующая визирной линии 7 основного бегунка 6;
 - перемещается основной бегунок 6 до совпадения его визирной линии 7 с величиной, равной половине отмечен-

ной ранее на шкале 13.

K есть величина, соответствующая визирной линии 7 бегунка 6 на шкале 12.

Расчет диаметра, эквивалентного дефекту контрольного отражателя, с помощью счетной линейки проводится следующим образом:

- 5 - перемещается движок 3 до совпадения деления "1" шкалы 16 с меткой 17 шкалы 12 корпуса 1;
- 10 - перемещается основной бегунок 6 до совпадения его визирной линии 7 с величиной Z_3/Z_4 на шкале 16 движка 3;
- 15 - перемещается движок 3 до совпадения величины A_3/A_4 на его шкале 16 с визирной линией 7 основного бегунка 6;
- 20 - перемещается бегунок 6 до совпадения его визирной линии 7 с делением "1" шкалы 16 движка и делается отсчет величины, указанной визирной линией на шкале 13 корпуса 1;
- 25 - перемещается движок 3 до совпадения деления "1" его шкалы 16 с величиной на шкале 12 корпуса, равной отсчитанной по предыдущему пункту на шкале 13 корпуса 1;
- 30 - перемещается основной бегунок 6 до совпадения его визирной линии 7 с величиной $r_1/2Z_3$ на шкале 16 движка 3;
- 35 - перемещается дополнительный бегунок 10 до совпадения его визирной линии 11 с величиной на шкале 13 корпуса 1, указанной визирной линией 7 основного бегунка 6 на шкале 12 корпуса 1;
- 40 - перемещается движок 3 до совпадения деления "1" его шкалы 16 с визирной линией 11 дополнительного бегунка 10;
- 45 - перемещается основной бегунок 6 до совпадения его визирной линии 7 со значением K на шкале 16 движка 3;
- 50 - считывается диаметр эквивалентного дефекту контрольного отражателя со шкалы 14 или 15 (в зависимости от контролируемого сплава), указанный визирной линией 7 основного бегунка 6.

Технико-экономический эффект изобретения заключается в снижении трудоемкости процесса вычисления по результатам ультразвукового контроля диаметров, эквивалентных дефектам контрольных отражателей, на 20%.

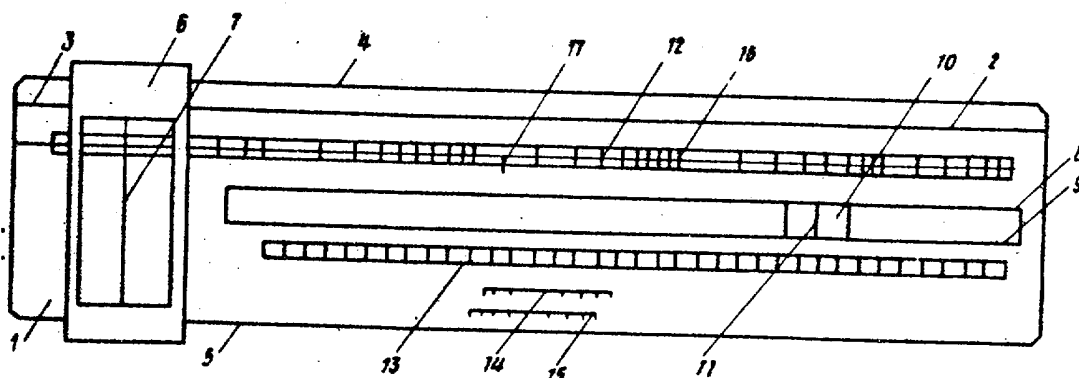
Формула изобретения

Счетная линейка, содержащая корпус с пазом, в котором расположен движок, на лицевых поверхностях корпуса и движка нанесены шкалы, в первом и втором направляющих элементах

корпуса расположен основной бегунок, в третьем и четвертом направляющих элементах корпуса - дополнительный бегунок, отличающаяся тем, что, с целью повышения быстродействия, в ней третий и четвертый направляющие элементы корпуса размещены между первым и вторым направляющими элементами корпуса и допол-

нительный бегунок расположен под основным бегунком.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
 1. Авторское свидетельство СССР № 127075, кл. G 06 G 1/06, 1960.
 2. Авторское свидетельство СССР № 47115, кл. G 06 G 1/06, 1956 (прототип).



Составитель Б. Колягин
 Редактор Т. Орловская Техред С. Мигунова Корректор М. Демчик
 Заказ 6285/43 Тираж 751 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