СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1076817 A

3(51) G 01 N 3/52

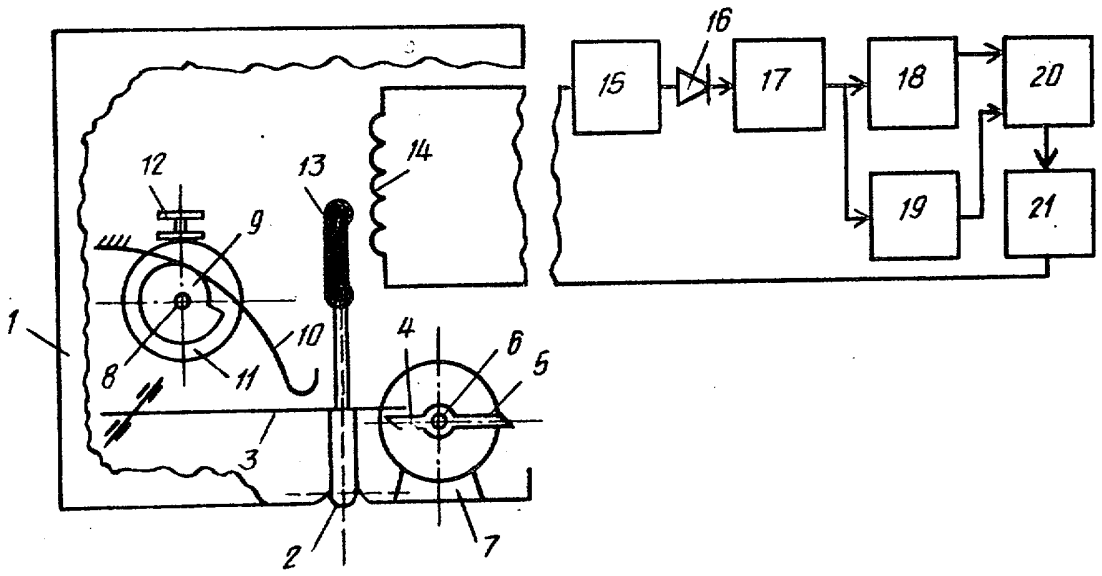
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 859867
(21) 3520824/25-28
(22) 14.12.82
(46) 28.02.84. Бюл. № 8
(72) В. А. Рудницкий и К. Д. Корень
(71) Институт прикладной физики АН Белорусской ССР
(53) 620.178.153(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 859867, кл. G 01 N 3/52, 1979.

(54)(57) ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТВЕРДОСТИ по авт. св. № 859867, отличающийся тем, что, с целью повышения точности, он снабжен вторым, жестко связанным с первым, поворотным толкателем, длина которого отлична от длины первого, последовательно соединенными усилителем, детектором, переключателем каналов, первым запоминающим устройством, делителем и индикатором, и вторым запоминающим устройством, вход которого соединен с выходом переключателя каналов, выход – с вторым входом делителя, а вход усилителя – с индуктивной катушкой.



(19) SU (11) 1076817 A

Изобретение относится к испытательной технике, в частности к измерениям твердости материала.

По основному авт. св. № 859867 известен прибор для измерения твердости, содержащий корпус, размещенный в нем индентор, закрепленный в корпусе механизм перемещения индентора, включающий одноплечий рычаг, на свободном конце которого закреплен индентор, устройство регистрации параметров перемещения индентора и механизма фиксации индентора в исходном положении, в котором механизм перемещения индентора выполнен в виде контактирующего с индентором поворотного толкателя, ось которого параллельна оси поворотного рычага, механизм фиксации выполнен в виде поворотного кулачка с осью, параллельной оси поворотного рычага, взаимодействующей с кулачком в средней своей части плоской пружины, один конец которой жестко закреплен на корпусе, а другой взаимодействует с индентором, устройство регистрации выполнено в виде сердечника, закрепленного на нерабочем конце индентора, и охватывающей его индуктивной катушки [1].

Недостаток известного прибора состоит в невысокой точности измерения твердости деталей различных геометрических размеров, массы и диапазонов твердости.

Цель изобретения – повышение точности.

Поставленная цель достигается тем, что прибор для измерения твердости снабжен вторым , жестко связанным с первым, поворотным толкателем, длина которого отлична от длины первого, последовательно соединенными усилителем, детектором, переключателем каналов, первым запоминающим устройством, делителем и индикатором, и вторым запоминающим устройством, вход которого соединен с выходом переключателя каналов, выход – с вторым входом делителя, а вход усилителя – с индуктивной катушкой.

На чертеже показана блок-схема прибора.

Прибор содержит корпус 1, размещенный в нем индентор 2, механизм перемещения индентора, состоящий из одноплечего рычага 3, поворотного толкателя 4, второго поворотного толкателя 5, вала 6, электродвигателя 7, механизма фиксации индентора, выполненного в виде укрепленного на валу 8 поворотного кулачка 9, взаимодействующей с кулачком плоской пружины 10, ручки 11 и фиксатора 12, и устройство регистрации, включающее сердечник 13, закрепленный на нерабочем конце индентора, индуктивную катушку 14, последовательно соединенные усилитель 15, детектор 16, переключатель 17 каналов, а также два запоминающих устройства 18 и 19, выходы которых подключены к входам делителя 20, соединенного с индикатором 21. Входы запоминающих устройств 18 и 19 соединены с выходом переключателя 17 каналов, а вход усилителя 15 – с катушкой 14. Толкатели 4 и 5 жестко закреплены на валу 6 электродвигателя 7 и неподвижны относительно друг друга.

Длина толкателей выбирается такой, что плоская пружина 10 при взаимодействии с первым толкателем 4 сообщает индентору силу удара, при которой происходит упругая деформация испытуемого материала, а при взаимодействии с вторым толкателем 5 (упругим) – пластическая деформация.

Прибор работает следующим образом.

После установки на испытуемый материал включается электродвигатель 7. При вращении толкатель 4 поднимает свободный конец рычага 3, который, пройдя некоторое расстояние, начинает упираться в пружину 10. Упругость пружины 10, а следовательно, и сила удара индентора регулируется поворотом кулачка 9 при помощи ручки 11 и фиксатора 12. При дальнейшем вращении толкателя 4 рычаг 3 с индентором 2 освобождаются, и происходит удар индентора об испытуемый материал. В момент отскока индентора 2 сердечник 13 наводит ЭДС в индуктивной катушке 14, которая пропорциональна скорости отскока. Сигнал с катушки поступает через усилитель 15, детектор 16, переключатель 17 каналов на запоминающее устройство 18. При дальнейшем развороте вала 6 электродвигателя 7 пружина 10 деформируется на большую величину и сила второго удара возрастает. Второй импульс с катушки 14 поступает на запоминающее устройство 19. Далее сигналы поступают на делитель 20. Результат деления двух величин фиксируется индикатором 21. Первое измерение производится при контактной нагрузке, не превышающей предела текучести. Второе измерение проводится (при втором ударе) при контакт-

ной нагрузке, превышающей предел текучести материала.

Вычисление отношения сигналов, пропорциональных скоростям отскока, позволяет отстроиться от влияния упругих свойств детали и элементов ее крепления и получить величину, пропорциональную только твердости материала.

Составитель Е. Михайлов
Редактор Н. Стащишина Техред Л.Мартяшова Корректор Ю.Макаренко

Заказ 738/41 Тираж 823 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