



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 972326

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 642627

(22) Заявлено 28.05.81 (21) 3293473/18-25

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.11.82. Бюллетень № 41

Дата опубликования описания 17.11.82

(51) М. Кл.³

G 01 N 11/12

(53) УДК 532.137
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

О. П. Лапотко, Н. В. Кислов, С. М. Петренко,
Ю. М. Жуковский и В. В. Арсенов

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИХ И ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛАСТИЧНО-ВЯЗКИХ МАТЕРИАЛОВ

1

Изобретение относится к реологическим измерениям и может быть использовано для исследования структурно-механических и прочностных параметров пластично-вязких материалов, в частности при определении реологических свойств смазок, мазевых основ, глинистых суспензий красок, линейных композиций, тампонажных растворов, эмульсий модельных составов, шликеров и т. п.

По основному авт. св. № 642627 известно устройство, используемое для исследования структурно-механических и прочностных параметров пластично-вязких материалов. Это устройство содержит кювету с исследуемым материалом, механизм подъема и опускания кюветы, выполненный в виде одноплечных весов с противовесом, индентор, подвешенный на электропроводящей нити, являющейся плечом мостовой схемы и механически соединенной с нитью из электроизолирующего материала, которая через вал датчика перемещения, выполненного в виде бесконтактного сельсина, соединена с приводом, перемещения индентора. Устройство снабжено цифровым измеритель-

2

ным прибором, блоком индикации с блоком питания и цифропечатающим устройством [1].

Статическое предельное напряжение сдвига пластично-вязких материалов в таком устройстве определяется по величине линейного перемещения в исследуемом материале индентора известного веса и по разбалансу мостовой схемы. При этом в расчетные формулы необходимо вводить поправку на перемещение кюветы за счет проседания весов. Это приводит к снижению точности измерений. Кроме того, для определения коэффициента пропорциональности между величиной перемещения кюветы и величиной разбаланса мостовой схемы необходимо проводить дополнительную тарировку систем измерения устройства.

Цель изобретения — повышение точности измерений.

Указанная цель достигается тем, что устройство снабжено дополнительным датчиком перемещения кюветы, соединенным с датчиком перемещения индентора по дифференциальной схеме.

На чертеже представлена схема предлагаемого устройства.

Кювета 1 с исследуемым материалом установлена на одноплечих квадрантных весах 2, чашка 3 которых гибкой нитью 4 связана с дополнительным датчиком 5 перемещения кюветы, например бесконтактным сельсином. Индентор 6 подвешен к электропроводящему участку 7 нити, включенному в мостовую схему 8, состоящую из электропроводящего участка 7 нити и сопротивлений R_1 , R_2 , R_3 . Мостовая схема 8 связана с цифровым измерительным прибором 9 и цифropечатающим устройством 10. Электроизолированный участок 11 нити охватывает вал 12 ротора бесконтактного сельсина, на базе которого выполнен датчик 13 линейных перемещений индентора 6. Линейное перемещение индентора 6 задается электродвигателем 14 через редуктор 15 при помощи ходового винта 16 и карабина 17. Линейное перемещение кюветы 1 измеряется дополнительным датчиком 5 перемещения кюветы. Датчик 13 линейных перемещений индентора соединен с дополнительным датчиком 5 перемещения кюветы по дифференциальной схеме, выход которой соединен с блоком 18 индикации и цифropечатающим устройством 10. Блок 18 индикации питается от блока 19 питания.

Устройство работает следующим образом

Перед проведением исследований весы предварительно выверяются для исключения погрешностей, вносимых дополнительным датчиком 5 перемещения кюветы. Кювету 1, заполненную исследуемым материалом, помещают на чашку 3 квадрантных весов 2. Кончик индентора 6 подводится к поверхности испытываемого материала электродвигателем 14, включается цифровой измерительный прибор 9 и уравнивается мостовая схема при помощи сопротивлений R_1 ,

R_2 , R_3 . Затем включаются цифropечатающее устройство 10, блок 19 питания и блок 18 индикации. Электродвигателем 14 отпускается на заданную величину индентор 6, который под действием собственного веса внедряется в исследуемый материал. При этом натяжение электропроводящего участка 7 нити слабеет, так как часть силы веса индентора уравнивается пластической прочностью материала. Электрический сигнал с мостовой схемы 8 измеряется в цифровой форме прибором 9 и регистрируется цифropечатающим устройством 10. Результирующий сигнал с датчиков 5 и 13, соответствующий точной величине перемещения индентора 6, измеряется в цифровой форме блоком 18 индикации и регистрируется цифropечатающим устройством 10.

Предлагаемое устройство автоматически исключает поправку на перемещение кюветы от проседания чашки весов и позволяет повысить тем самым точность результатов измерений.

Формула изобретения

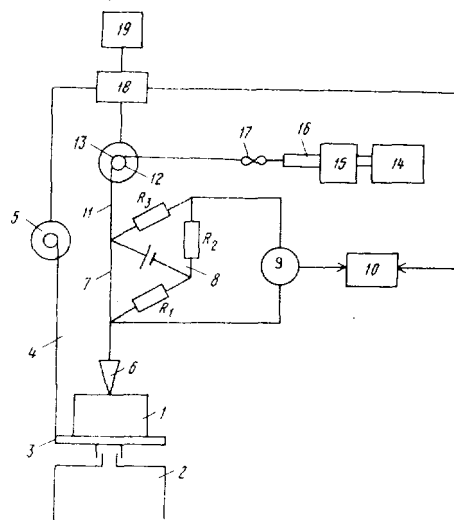
Устройство для измерения структурно-механических и прочностных характеристик пластично-вязких материалов по авт. св. № 642627, отличающееся тем, что с целью повышения точности измерений, оно снабжено дополнительным датчиком перемещения кюветы, соединенным с датчиком перемещения индентора по дифференциальной схеме.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР

№ 642627, кл. G 01 N 11/12, 1979 (прототип).



Составитель В. Крутин

Редактор Ю. Серeda
Заказ 8060/31

Техред И. Верес
Тираж 887

Корректор Н. Буряк
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