



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

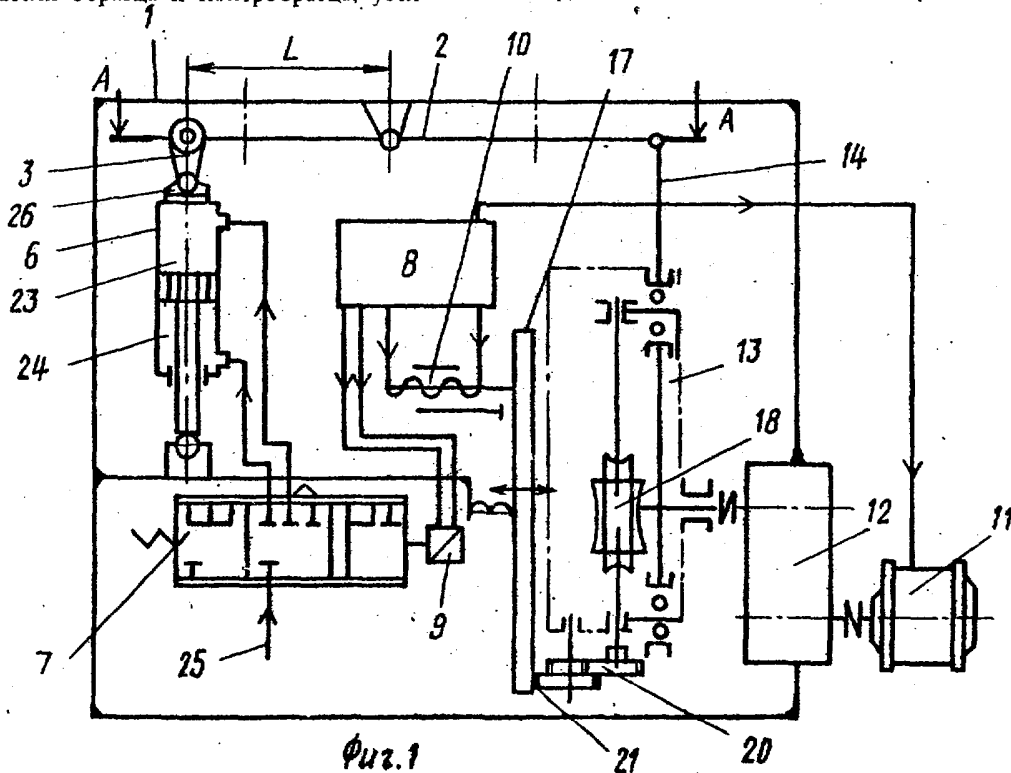
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3461461/25-28
(22) 05.07.82
(46) 15.11.83. Бюл. № 42
(72) А. Д. Пашин, А. М. Расолько,
С. В. Шумик, М. М. Петросян
и Н. Г. Сагателян
(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический институт
(53) 620.178.162 (088.8)
(56) I. Авторское свидетельство СССР
№ 759905, кл. G 01 N 3/56, 1980 (прототип).

(54) (5⁷) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ
МАТЕРИАЛОВ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ, со-
держащее станину, установленные на послед-
ней держатели образца и контрообразца, узел

динамического нагружения, связанный с дер-
жателем контрообразца, и перемещения держ-
теля контрообразца, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности
испытания материалов для шарнирных соеди-
нений, оно снабжено распределителем давлени-
я, соединенным с узлом динамического на-
гружения, блоком программного управления,
электрически соединенным с распределителем
давления, первым электромагнитом управле-
ния указанным блоком, соединенным с бло-
ком программного управления вторым элект-
ромагнитом, приводом перемещения держате-
ля образца, взаимодействующим с вторым
электромагнитом, а механизм динамического
нагружения выполнен в виде гидроцилиндра.



Изобретение относится к устройствам для испытания материалов на износостойкость, в частности, применительно к условиям работы шаровых шарнирных рулевых тяг тракторов и автомобилей.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому эффекту является устройство для испытания материалов на износостойкость, содержащее станину, установленные на последней держатели образца и контрообразца, узел динамического нагружения, связанный с держателем контрообразца, и перемещения держателя контрообразца [1].

Однако известное устройство характеризуется недостаточной эффективностью испытания материалов на износостойкость в условиях работы шарнирных соединений, что обусловлено невозможностью воспроизведения переменного нагружения, времени предварительного контактирования, чередования перемещения с неподвижным состоянием.

Целью изобретения является повышение эффективности испытания материалов на износостойкость в условиях работы шарнирных соединений.

Указанная цель достигается тем, что устройство для испытания материалов на износостойкость, содержащее станину, установленные на последней держатели образца и контрообразца, узел динамического нагружения, связанный с держателем контрообразца, и перемещения держателя контрообразца, снабжено распределителем давления, соединенным с узлом динамического нагружения, блоком программного управления, электрически соединенным с распределителем давления, первым электромагнитом управления указанным блоком, соединенным с блоком программного управления вторым электромагнитом, приводом перемещения держателя образца, взаимодействующим с вторым электромагнитом, а механизм динамического нагружения выполнен в виде гидроцилиндра.

На фиг. 1 приведена схема устройства; на фиг. 2 — разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 — привод держателя образца; вид сбоку; на фиг. 4 — разрез Б-Б на фиг. 3; на фиг. 5 — разрез В-В на фиг. 4.

Устройство (фиг. 1) содержит станину 1, держатели 2 и 3 соответственно образца 4 и контрообразца 5, узел 6 динамического нагружения и перемещения держателя 3, распределитель 7 давления, блок 8 программного управления, электромагнит 9 управления блоком 8, второй электромагнит 10, привод 11 перемещения держателя 2.

Привод 11 включает редуктор 12, кривошипно-шатунный механизм 13 с шатуном 14 (фиг. 2) для соединения с держателем 2 по-

средством шарнирного соединения и двумя эксцентриками 15 и 16 (фиг. 3 и 4), диск 17, посредством которого осуществляется связь привода 11 с вторым электромагнитом 10, червячную передачу 18, муфту 19, зубчатую передачу 20 и фрикционный ролик 21, связывающие эксцентрики 15 и 16 и управляющий диск 17 (фиг. 5). Механизм 13 выполнен с изменяющимся радиусом кривошипа. Держатель 2 выполнен в виде рычага (фиг. 2) и закреплен на станине 1 посредством шарнира 22, имеющего осевой зазор S . Узел 6 выполнен в виде гидроцилиндра, полости 23 и 24 которого соединены с распределителем 7 давления. Последний соединен посредством трубопровода 25 с источником давления (не показан). Держатель 3 соединен с крышкой 26 гидроцилиндра (обеспечивается их взаимное перемещение в двух взаимно перпендикулярных плоскостях). Блок 8 обеспечивает изменение динамического нагружения образца 4 и контрообразца 5 на пути перемещения последнего по заданной программе, воспроизводящей условия эксплуатации шарнирного соединения.

Устройство работает следующим образом.

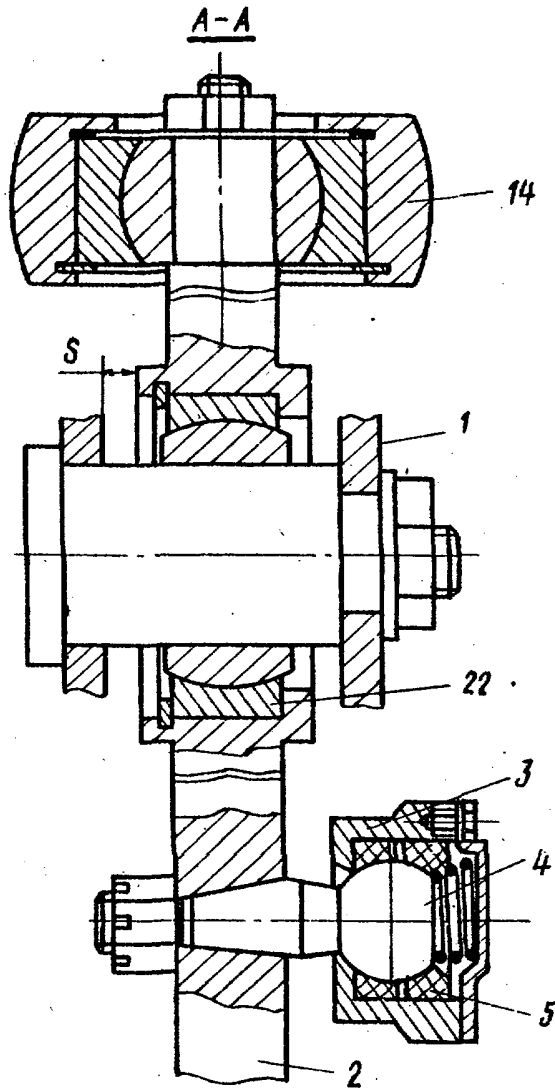
Устанавливают образец 4 и контрообразец 5 в держателях 2 и 3. Блоком 8 задают программу динамического нагружения. Изменение величины динамического нагружения достигается изменением давления рабочей среды в полостях 23 и 24 узла 6 (гидроцилиндра) посредством воздействия на электромагнит 9 управления распределителем 7. Устанавливают эксцентрики 15 и 16 в положение, при котором эксцентриситет механизма 13 равен нулю. Запускают привод 11. С помощью блока 8 обеспечивают плавное изменение амплитуды перемещений держателя 2. Это достигается включением электромагнита 10, который прижимает диск 17 к фрикционному ролику 21. Последний приводит в движение зубчатую передачу 20, муфту 19 и червячную передачу 18. В результате обеспечивают плавное изменение положения эксцентриков 15 и 16 и эксцентриситета кривошипно-шатунного механизма 13. Затем электромагнит 10 отключается и шатун 14 изменяет амплитуду перемещений держателя 2. Таким образом создаются различные перемещения образца 4 и контрообразца 5 и динамические нагрузки на них.

Распределитель 7 может занимать различные позиции: закрывать полости 23 и 24, соединять их с трубопроводом 25 или с атмосферой. Муфта 19 обеспечивает поворот эксцентриков при движении шатуна 14 под нагрузкой.

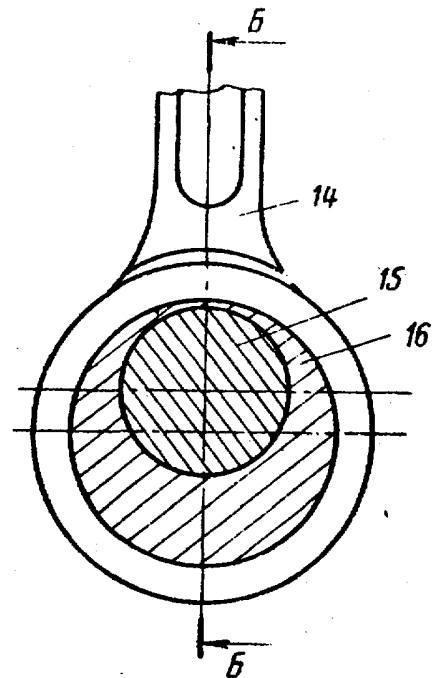
После проведения испытаний выключение привода 11 осуществляется срабатыванием блока 8 программного управления, выводящего

эксцентрики 15 и 16 в первоначальное положение (эксцентриситет равен нулю) и соединяющего полости 23 и 24 узла 6 (гидроцилиндра) с атмосферой. Затем циклы повторяются.

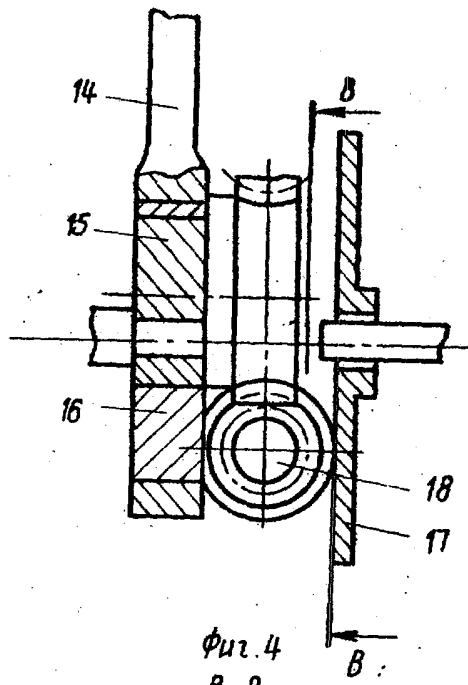
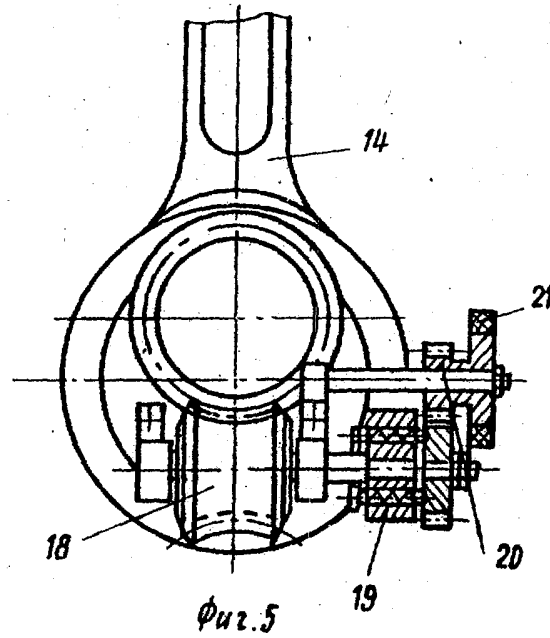
Предложенное устройство обеспечивает повышение эффективности испытания материалов на износостойкость в условиях работы реальных шарнирных соединений.



Фиг. 2



Фиг. 3

Б-БФиг. 4
В-В

Фиг. 5

Составитель В. Данилов
 Редактор К. Волошук Техред С. Легеза Корректор А. Дзятко

Заказ 9094/49

Тираж 873

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