СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1176210 A

(51)4 G 01 N 3/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ВСЕСОЮЗНАЯ 13 13 БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3709834/22-03
(22) 11.03.84
(46) 30.08.85. Бюл. № 32
(72) Г. Д. Ушаков и М. Г. Ушаков
(71) Институт геологии и геофизики им. 60-летия СССР СО АН СССР и Новосибирский государственный университет им. Ленинского комсомола
(53) 620.173.214 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1029035, кл. G 01 N 3/10, 1981.

(54) (57) 1. ПРЕСС ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ, содержащий контейнер с центральным ступенчатым отверстием, размещенные в нем захваты для образца, гидравлический силовозбудитель осевого нагружения, поршень которого через датчик силы и шток связан с одним из захватов, затвор, закрепленный на основании контейнера, и гидравлический силовозбудитель радиального нагружения с кольцевым поршнем, связанным посредством датчика силы с нагружающим элементом, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью обеспечения дополнительного нагружения пористого образца регулируемым внутрипоровоговым давлением, он снабжен двумя дополнительными гидравлическими силонагружателями, один из которых гидравлически соединен с выполненным в штоке осевым каналом, плунжер второго установлен в центральном отверстии затвора, и установленной в контейнере упругой манжетой для образца, в контейнере выполнены глухие отверстия, соединенные каналами с его полостью, а нагружающий элемент выполнен в виде плунжеров, установленных в отверстиях контейнера.

2. Пресс по п. 1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что дополнительные силонагружатели снабжены электроприводами и датчиками давления, соединенными электрической мостовой схемой.

(19) SU (11) 1176210 A

Изобретение относится к технике испытания материалов, в частности к гидравлическим прессам, создающим в образце статическую нагрузку.

Цель изобретения – обеспечение дополнительного нагружения пористого образца регулируемым внутрипороговым давлением.

На чертеже изображен пресс для испытания материалов, общий вид, разрез.

Пресс содержит контейнер 1 с центральным ступенчатым отверстием 2 с глухими отверстиями 3, выполненными в диаметральной плоскости параллельно оси отверстия 2, нагружающий элемент в виде плунжеров 4, установленных в отверстиях 3, упругую манжету 5 в виде фланцевой втулки, ограничивающей кольцевую полость 6, сообщенную с отверстиями 3, захвата 7 с капиллярными каналами для образца 8. Один из захватов 7 соединен с затвором 9, в центральный канал которого установлен плунжер 10 дополнительного гидравлического силовозбудителя с винтовым штоком 11, соединенным с электродвигателем 12, электрически связанным с усилителем 13 и датчиком 14 давления, встроенным в затвор 9.

Второй захват 7 связан со штоком 15, в котором выполнен осевой канал, гидравлически соединенный с вторым дополнительным гидравлическим силовозбудителем, состоящим из цилиндра 16, плунжера 17 с винтовым штоком 18, соединенным с электродвигателем 19, электрически связанным с усилителем 20 и датчиком 21 давления. Одновременно шток 15 соединен через датчик 22 силы с установленным на раме 23 гидравлическим силовозбудителем осевого нагружения, состоящим из поршня 24 с глухим центральным отверстием 25, в котором размещен плунжер 26 с винтовым штоком 27, и соединенным со штоком 27 электродвигателем 28.

Плунжер 4 через датчик 29 силы соединен с гидравлическим силовозбудителем радиального нагружения, содержащим кольцевой поршень 30, плунжеры 31 с винтовыми штоками 32, электродвигатели 33, соединенные со штоками 32 и усилителями 34, соединенными с датчиками 29 силы. Кроме того, пресс содержит измерительную рамку 35, концевые выключатели 36 и стаканы 37–39 для крепления на раме 23 электродвигателей 12, 28 и 33.

Датчики 14 и 21 давления, а также датчики 22 и 29 силы в каждой системе нагружения связаны с соответствующими усилителями электрическими мостовыми схемами управления (не показаны).

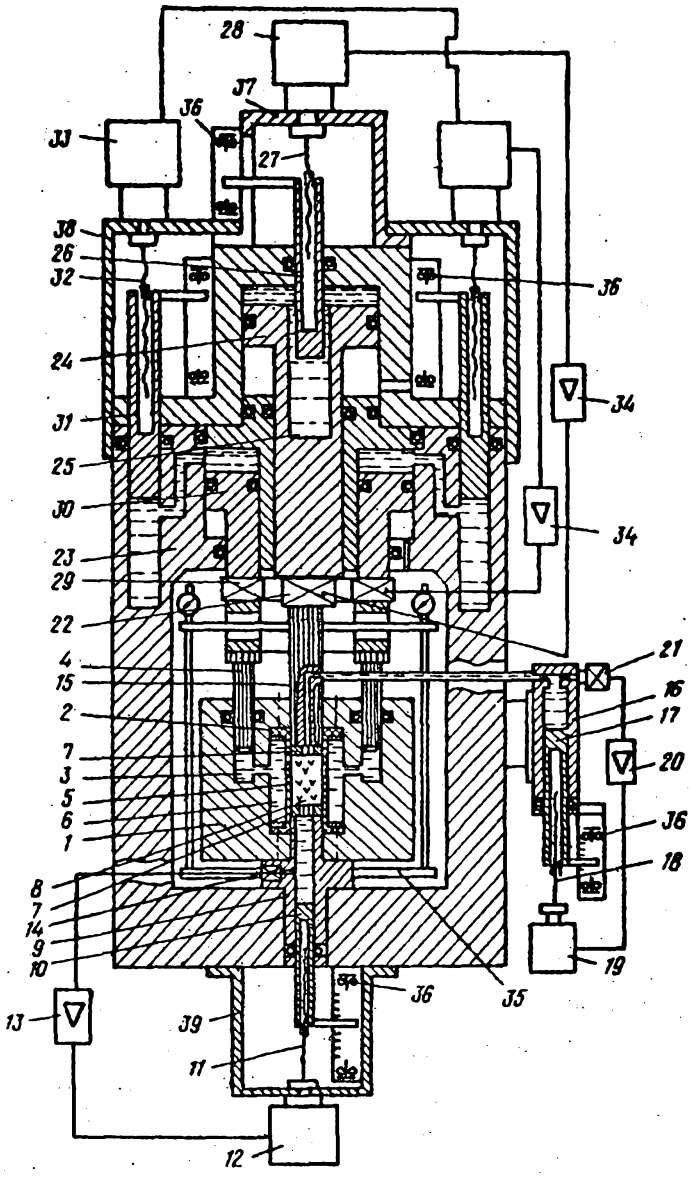
Пресс работает следующим образом.

Образец 8 размещают в центральном отверстии упругой манжеты 5 в захватах 7 и таким образом он оказывается связан в осевом направлении посредством захватов 7, затвора 9, штока 15 и датчика 22 силы с поршнем 24 гидравлического силовозбудителя осевого нагружения, а в радиальном направлении – через систему жидкость полости 6, плунжеры 4, датчик 29 силы с кольцевым поршнем 30 гидравлического силовозбудителя радиального нагружения.

При изменении порогового давления в образце 8 в электрической цепи мостов датчиков 14 и 21 давления возникает напряжение разбаланса, которое подается на усилители 13 и 21 и далее в качестве сигнала запуска поступает в электродвигатели 12 и 19. Последние приводят во вращательное движение винтовые штоки 11 и 18, и в поступательное движение – плунжеры 10 и 17. Плунжеры 10 и 17, двигаясь, изменяют давление жидкости, заключенной в полостях затвора 9 и цилиндра 16, и тем самым изменяют пороговое давление в обарзце 8. При достижении заданной величины порогового давления в электрических цепях мостов датчиков 14 и 21 давления наступает баланс, и электродвигатели 12 и 19 останавливаются.

При увеличении отклонения величины радиальной нагрузки от заданной в цепи моста датчика 29 силы наступает разбаланс напряжения, и электрический сигнал разбаланса приводит роторы электродвигателей 33 во вращательное движение. Последние посредством винтовых штоков 32 перемещают плунжеры 31, изменяя давление жидкости над поршнем 30. Поршень 30, двигаясь, действует на плунжеры 4, которые изменяют давление жидкости в кольцевой полости 6. В результате радиальная нагрузка на образце 8 возвращается к заданной.

Регулирование необходимой величины осевой нагрузки на образце 8 производится аналогичным образом, т.е. при разбалансе электрической цепи мостов датчика 22 силы сигнал запуска поступает на электродвигатель 28, который через винтовой шток 27 обеспечивает перемещение плунжера 26 в ту или другую сторону, вызывая снижение или повышение осевой нагрузки на образце 8.



Составитель В. Тальвойш
Редактор Е. Копча Техред Ж.Кастелевич Корректор В. Бутяга

Заказ 5351/42 Тираж 897 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