



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГНТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4253098/25-06  
(22) 06.04.87  
(46) 23.01.90. Бюл. № 3  
(71) Белорусский политехнический институт и Производственное объединение "Минский моторный завод"  
(72) В.Ф.Чабан, В.В.Гуськов, Ю.С.Лабус, В.Б.Чабан, А.В.Коробкин, В.А.Пресман и В.М.Рогачевский  
(53) 621.436.038 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 542840, кл. F 02 M 65/00, 1968.

(54) **СТЕНД ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ПЛУНЖЕРНЫХ ПАР ТОПЛИВОВПРЫСКИВАЮЩЕЙ АППАРАТУРЫ**

(57) Изобретение позволяет повысить производительность и точность определения характеристик плунжерных пар путем улучшения уплотнения втулки

плунжера. Стенд имеет корпус в виде ванны с технологической жидкостью; падающий груз, связанный с рычагом, имеющим связь с плунжером испытываемой плунжерной пары; прижимной механизм втулки плунжера, связанный с устройством нагружения; датчик давления и датчик хода плунжера. Прижимной механизм выполнен в виде двуплечего рычага, одно плечо которого поджато пружиной к шаровой опоре, а другое плечо соединено с устройством нагружения. В средней части двуплечего рычага выполнено окно с размещенной в нем сменной втулкой для установки плунжерной пары. Рычаг падающего груза шарнирно смонтирован на опоре с возможностью поворота в вертикальной и горизонтальной плоскости и снабжен регулируемым упором, контактирующим с плунжером. 3 з.п. ф-лы, 8 ил.

Изобретение относится к машиностроению, а именно к двигателестроению, и может быть использовано при производстве и диагностике топливовпрыскивающей аппаратуры.

Цель изобретения - повышение производительности и точности определения характеристик плунжерных пар.

На фиг.1 приведена схема стенда; на фиг.2 - сменная втулка для замены плунжерных пар; на фиг.3 - вид А на фиг.1 (на сменную втулку и двуплечий рычаг); на фиг.4 - тоже (на двуплечий рычаг); на фиг.5 - разрез Б-Б на фиг.4; на фиг.6 - вид В на фиг.1;

на фиг.7 - схема сил, действующих на двуплечий рычаг; на фиг.8 - схема установки исполнительного цилиндра.

Стенд содержит корпус 1, выполненный в виде ванны для технологической жидкости, плунжерную пару, включающую плунжер 2 и втулку 3, падающий груз 4, сменную втулку 5 для замены плунжерных пар, датчики перемещения 6 плунжера и давления 7 в надплунжерном объеме, блока 8 обработки и индикации параметров плунжерной пары. Падающий груз 4 при помощи рычага 9, шарнирно установленного в опоре 10 с возможностью поворота относительно

вертикальной и горизонтальной оси, и обоймой 11 с упором 12 связан с плунжером 2. Для ограничения вертикального перемещения груза установлен ограничитель 13.

Прижимной механизм втулки 3 плунжера содержит двуплечий рычаг 14, одно плечо 15 которого пружиной 16 поджато к шаровой опоре 17, второе соединено с устройством 18 нагружения, а средняя опора выполнена в виде окна 19 с заплечиками 20 и 21 и нажимной части сменной втулки 22 с выступами 23 и 24, выполненной с возможностью прохода выступов 23 и 24 в окно 19 двуплечего рычага 14 и поворота в нем для обеспечения взаимодействия выступов 23 и 24 с заплечиками 20 и 21. Сменная втулка 5 содержит шлицевую втулку 25, прижим 26, обойму 27, жестко соединенную с нажимной частью сменной втулки 22 и снабженную рукояткой 28. В радиальном сверлении нажимной части сменной втулки 22 установлен поджатый упругим элементом 29 фиксатор 30 втулки 3 плунжера.

Датчик 7 давления в надплунжерном объеме через усилитель 31 соединен с управляющими входами первого 32 и второго 33 ключей блока 8, рабочие входы которых подключены соответственно к выходам генератора 34 импульсов и датчика 6 перемещения плунжера 2, а выходы посредством счетчиков 35 и 36 делителя 37 подключены к указателям скорости 38 и активного хода 39 плунжера 2. Для измерения давления в подплунжерном объеме в корпусе установлена измерительная деталь 40 с полостью 41.

Устройство нагружения может быть выполнено в виде болта 42, шайбы 43 с клиновыми упорами, болки 44 и упругих элементов 45 и 46.

Устройство нагружения может быть выполнено в виде исполнительного цилиндра 47, рабочие полости 48 и 49 которого соединены посредством управляемого золотника 50 с блоком 51 управления, а поршень 52 со штоком 53 кинематически жестко связан с двуплечим рычагом 14.

Стенд работает следующим образом.

В корпусе 1 до уровня Г залита технологическая жидкость. Испытуемую плунжерную пару вставляют в нажимную часть сменной втулки 22 так чтобы

сработал фиксатор 30, при снятой сменной втулке 5, затем устанавливают ее в рабочее положение. Для этого выступы 23 и 24 нажимной части сменной втулки 22 пропускают в окно 19 двуплечего рычага 14 и поворачивают сменную втулку 5 рукояткой 28 на 90°. Заворачивают болт 42. Посредством шайбы 43 усилие передается на двуплечий рычаг 14, обеспечивая прижатие торцовых плоскостей втулки 3 и измерительной детали 40. Поворачивают рычаг 9 совместно с падающим грузом 4 и датчиком 6 перемещения плунжера и передвигают обойму 11 вдоль рычага 9 так, чтобы упор 12 занял положение против центра опорного торца плунжера 2. Отпускают падающий груз 4, который вызывает перемещение плунжера 2.

С увеличением давления в надплунжерной полости 41 появляется сигнал на выходе усилителя 31, который, поступая на управляющие входы первого 32 и второго 33 ключей, переводят их в открытое состояние. Первый счетчик 35 начинает считать импульсы, поступающие от генератора 34 импульсов, частота которых стабильна, а второй счетчик 36 — импульсы, поступающие от датчика 6 перемещения плунжера. Делителем 37 определяется скорость перемещения плунжера 2. От второго счетчика 36 информация поступает к указателю 39 активного хода.

После окончания активного хода плунжера 2 давление в полости 41 падает, на выходе усилителя 31 сигнал пропадает, ключи 32 и 33 закрываются, указателями 38 и 39 высвечиваются итоговые данные плунжерной пары.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Стенд для определения плотности плунжерных пар топливовпрыскивающей аппаратуры, содержащий корпус, выполненный в виде ванны с технологической жидкостью, падающий груз, связанный с рычагом, имеющим связь с плунжером испытуемой плунжерной пары, прижимной механизм втулки плунжера, связанный с устройством нагружения, установленным в корпусе, датчик давления и датчик хода плунжера, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности и точности определения характерис-

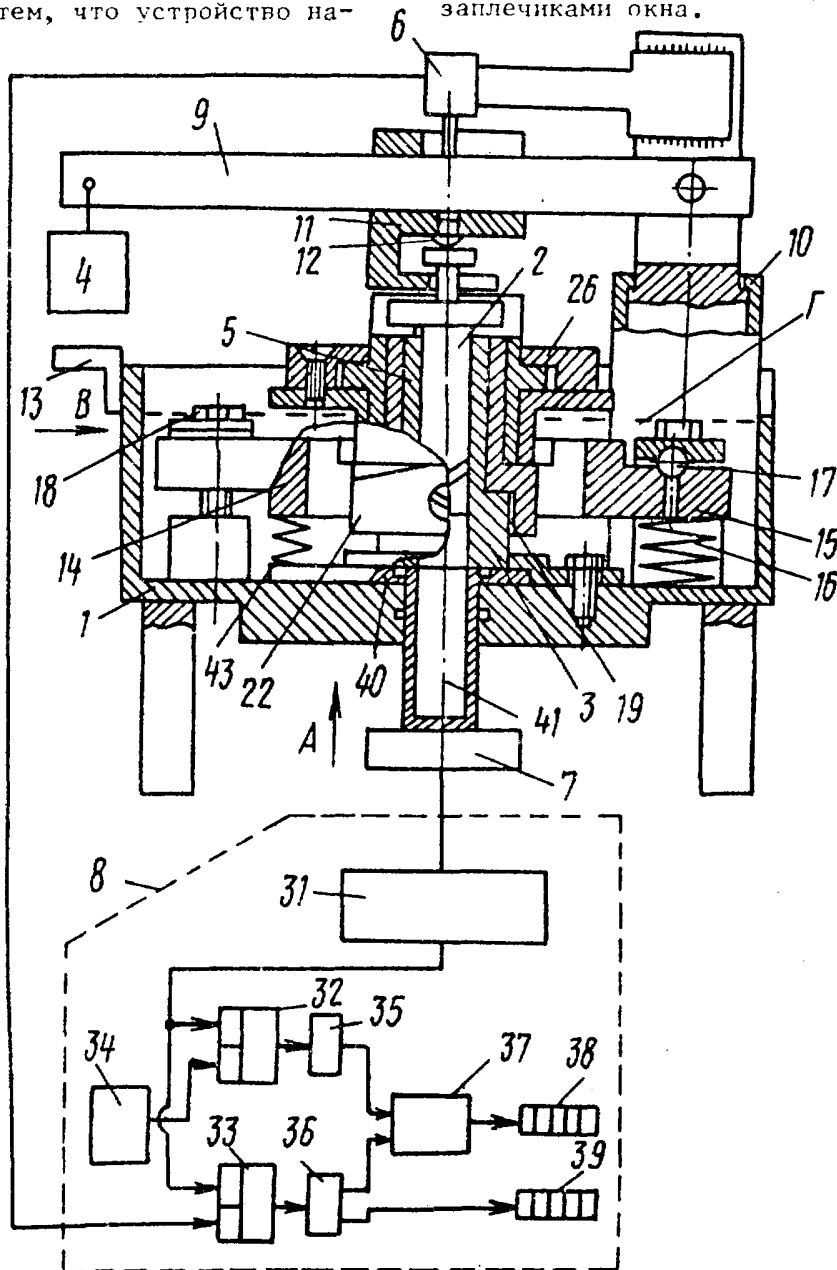
тик плунжерных пар путем улучшения уплотнения втулки плунжера, прижимной механизм выполнен в виде двухплечего рычага, одно плечо которого подпружинено к шаровой опоре, другое плечо соединено с устройством нагружения, в средней части рычага выполнено окно с установленной в нем сменной втулкой для установки плунжерной пары, а рычаг падающего груза шарнирно установлен в опоре с возможностью поворота в вертикальной и горизонтальной плоскостях и снабжен регулируемым упором, контактирующим с плунжером.

2. Стенд по п.1, отличающийся тем, что устройство на-

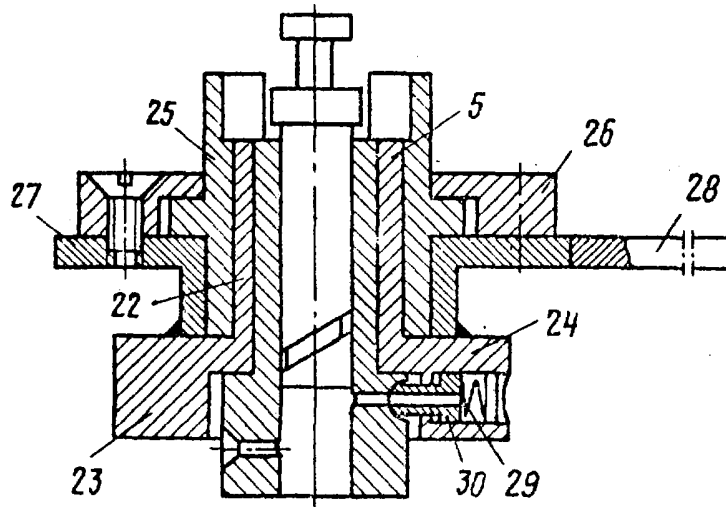
гружения выполнено в виде исполнительного цилиндра, поршень которого жестко связан с двухплечим рычагом при помощи штока.

3. Стенд по п.1, отличающийся тем, что устройство нагружения выполнено в виде пары винт-гайка.

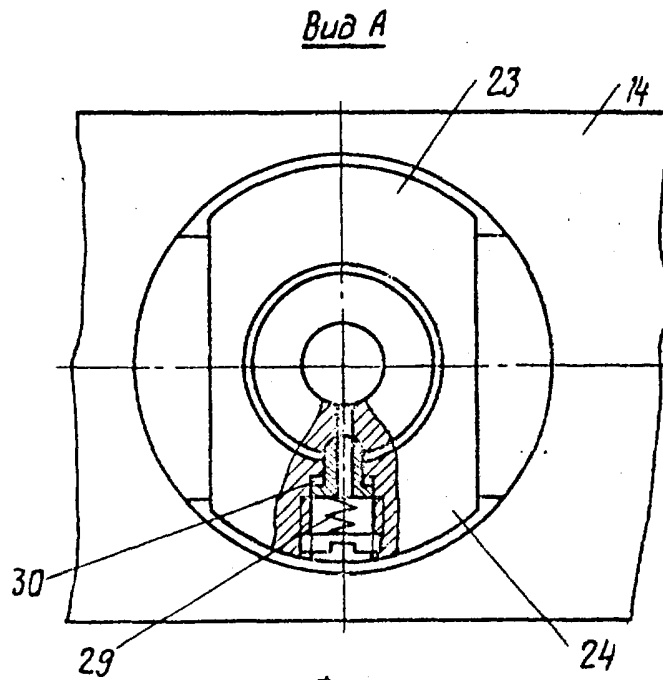
4. Стенд по п.1, отличающийся тем, что сменная втулка снабжена выступами, а окно - запле-чичками, расположенными с возможностью прохода втулки в окно и поворота в нем для взаимодействия выступов с запле-чичками окна.



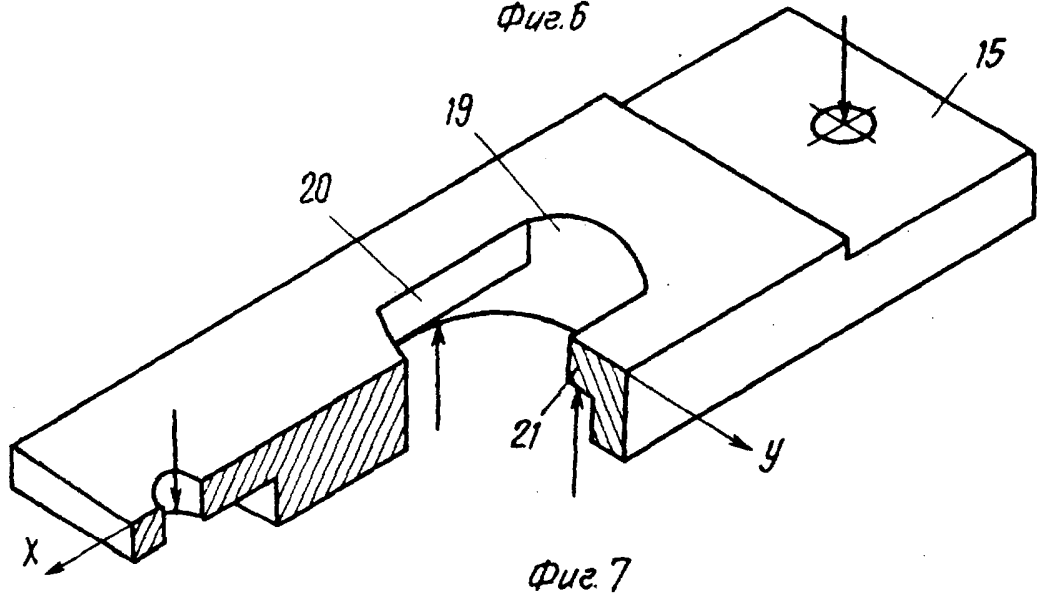
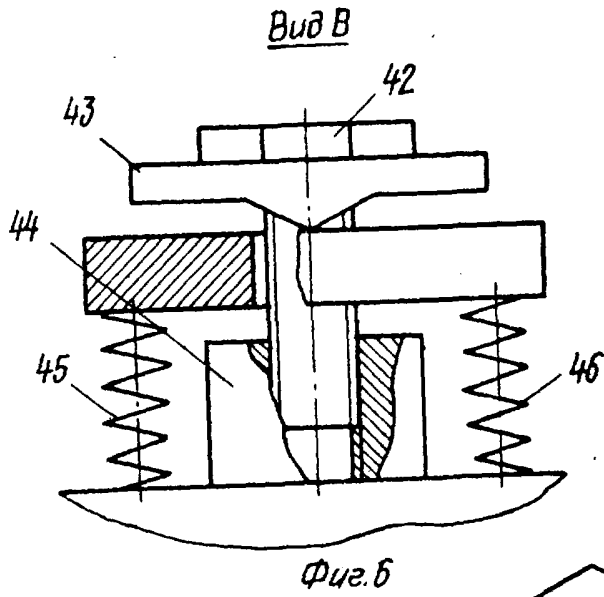
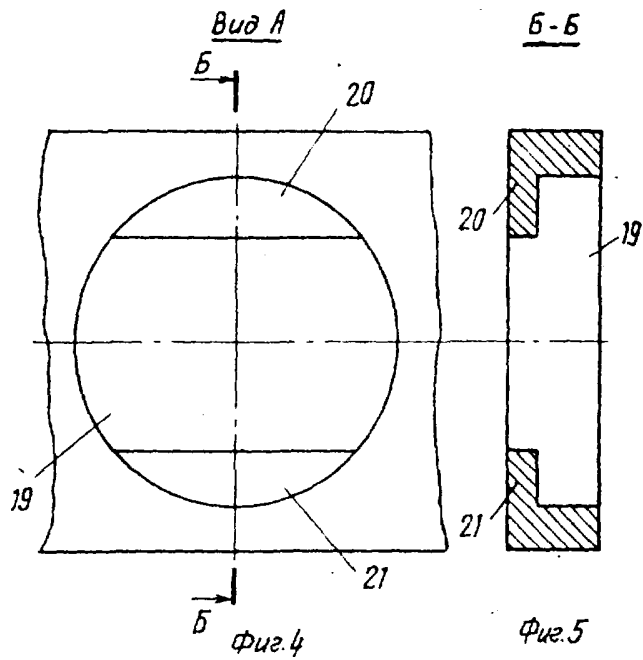
Фиг.1

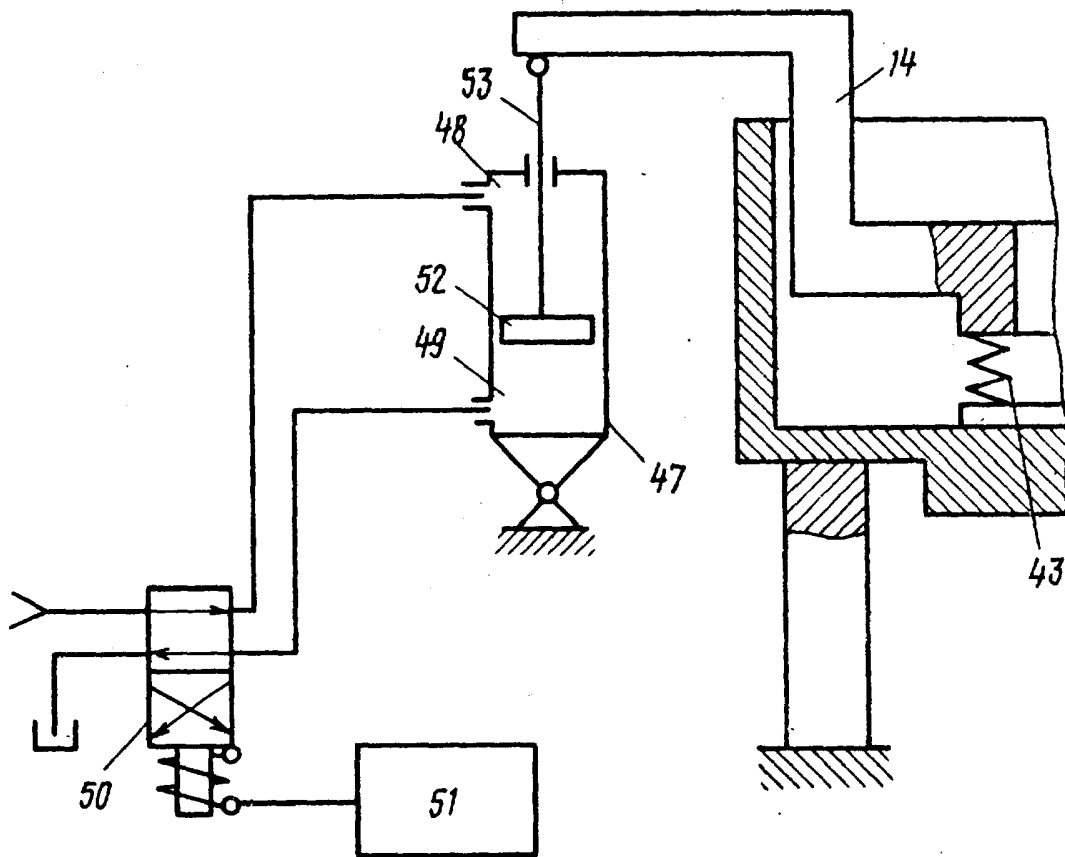


Фиг. 2



Фиг. 3





Фиг. 8

Составитель А. Пекеньо

Редактор Е. Папп

Техред Л. Сердюкова

Корректор М. Кучерявая

Заказ 155

Тираж 441

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101