



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

237977

(11) (B1)

(51) Int. Cl. ⁴

F 16 K 11/04

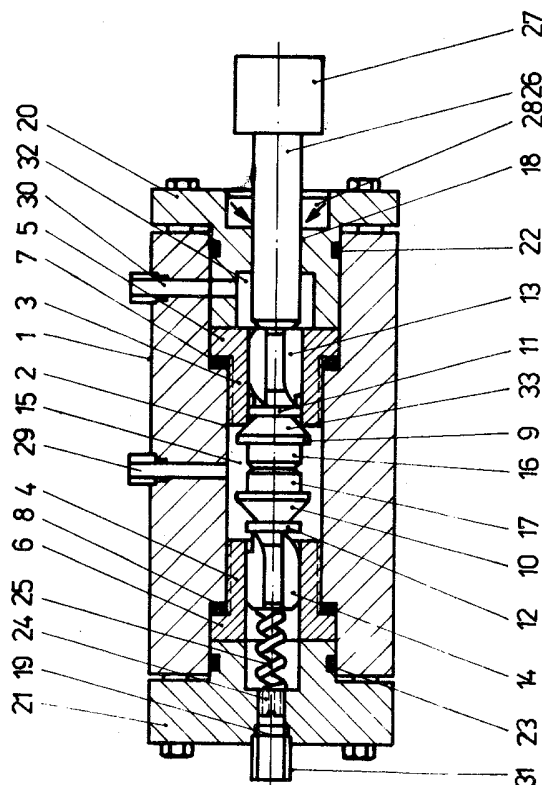
- (22) Přihlášeno 09 09 81
(21) (PV 6648-81)
(32) (31)(33) Právo přednosti 23 09 80
(89) 153 179, DD (F 16 K/224 068) DD
(40) Zveřejněno 14 02 85
(45) Vydáno 15 09 86

(75)
Autor vynálezu

KECK RAINER dipl. ing., DRESDEN, DD

(54) Ovládací ventil hydraulické kapaliny

Řešení se týká řídicího ventilu na hydraulické kapaliny s dvěma dosedacími ventily v jednom tělese, jenž má tři přípoje na hydraulické rozvody, přičemž v závislosti na vnějším členku řízení se dosedací ventily ve svých koncových polohách spojují s dvěma přípoji, zatímco třetí přípoj se uzavírá. U kolem vynálezu je vytvořit dvoucestný řídicí ventil s nejjednodušší konstrukcí, s velmi krátkou dobou reverzování, který pracuje úplně bez úniku oleje. Dosahuje se to zhotovením ventilu s dvěma protilehlými stejnými dosedacími ventily s přiléhajícím těsnícím kroužkem a s drážkovaným dříkem, jež kloužou ve vodicích pouzdrech a jsou řízeny proti síle pružiny ve formě prvku "NEBO" za pomoci vnějšího zapojovacího prvku, přičemž zadní čela ventilů se přitlačují k sobě. Řídicí ventil je zejména vhodný k měření a ke kontrole množství vstřikovaného paliva v ústrojích pro vstřikování paliva.



НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Управляющий клапан для гидравлической жидкости

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Изобретение касается управляющего клапана, имеющего корпус с тремя присоединениями для гидравлических проводов, а также воздействующее на одной стороне извне на управляющий клапан исполнительное звено, которое аксиально перемещает орган управляющего клапана через среднее положение в концевое положение, причем в среднем положении органа все три присоединения закрываются по отношению друг к другу и в обоих концевых положениях органа по двум присоединениям между собой соединяются, а третье присоединение закрывается. Также управляющие клапаны применяются на примене для измерения впрыскиваемого количества стационарных или нестационарных устройств для впрыскивания топлива.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗВЕСТНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

IE-0 2 144 979 содержит описание двухходового управляющего клапана для гидравлической жидкости с аксиально перемещаемым гильзообразным управляющим золотником с внутренней камерой, скользящим в корпусе клапана. Управляющий золотник имеет три радиальных просверленных отверстия и кольцевые пазы, корреспондирующие с находящимися в корпусе отверстиями для присоединения проводов. Во внутренней камере, постоянно соединенной с одним присоединением внешней гидравлической системы, расположены два нагруженных пружинами конусных клапана с толкателями, проходящими за управляющий золотник. При перемещении управляющего золотника в корпусе толкатель ударяется об одну крышку корпуса, открывает конусный клапан и, таким образом, соединяет внутреннюю камеру со вторым или третьим присое-

237977

динением внешней гидравлической системы, причем возникает положительное перекрытие соединительных путей. Недостатком этого решения является большая трансляционная масса управляющего золотника, которая вместе с множеством необходимых уплотнительных колец, обуславливающих значительные силы трения, ограничивает или совсем отключает применимость этого управляющего клапана из-за его ограниченной скорости срабатывания. Кроме того, необходимы значительные затраты для изготовления этого клапана и пренебрежение гидравлическим сопротивлением в клапане невозможно из-за расположения пружин в пути гидравлической среды.

ЦЕЛЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Целью изобретения является значительное уменьшение затрат для изготовления управляющего клапана вышеизложенного вида посредством возможно широкого применения серийно изготавливаемых частей, и расширение области применения для такого управляющего клапана.

ИЗЛОЖЕНИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Задачей изобретения является создание двухходового управляющего клапана для гидравлической среды, который, посредством уменьшения трансляционных масс и особенно сил трения, а также гидравлического сопротивления, имеет очень короткое время реверсирования, позволяет обработку и очень малых количеств гидравлической жидкости, работает совсем без утечки масла и отличается простейшей конструкцией.

Согласно изобретению задача решается тем, что аксиально в корпусе располагаются друг против друга одинаковые направляющие гильзы с буртиком, в которых скользят по одному посадочному вентилю с непо-

средственно прилегающим уплотняющим буртиком и аксиально шлицованным стержнем, причем задние торцы посадочных вентилях под предварительным напряжением пружин, по известному методу прижимаются друг к другу. Предпочтительно между обеими направляющими гильзами предусмотрено внутреннее пространство, в котором находятся выходящие из направляющих гильз части посадочных вентилях и присоединение к внешней гидравлической системе.

С целью изменения рабочего процесса клапана названная пружина является регулируемой, что соответствует дальнейшему усовершенствованию изобретения. Пружина действует на стержень одного посадочного вентиля и направляется в аксиальное отверстие. Это отверстие одновременно служит присоединением к внешней гидравлической системе. На другой, второй посадочный клапан в случае срабатывания действует извне нажимной штифт против силы устанавливаемой пружины.

ПРИМЕР ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Изобретение при помощи прилагаемого рисунка-разреза подробнее поясняется на примере осуществления.

Конструкция управляющего клапана:

В корпусе I со ступенчатым центрическим отверстием 2 на каждой стороне закреплена одна направляющая гильза 3, 4 с буртиками 5, 6. Между буртиками 5, 6 и ступенями в корпусе I расположены уплотняющие кольца 7, 8. В каждой направляющей гильзе 3, 4 скользит один посадочный клапан 9, 10 с прилегающим уплотняющим буртиком II, 12 и аксиально шлицованным стержнем 13, 14. Оба конусных посадочных вентиля 9, 10 входят в образованное направляющими гильзами 3, 4 внутреннее пространство 15 и своими задними торцами 16, 17 прилегают друг к другу без механической связи.

237977

На обеих торцовых сторонах корпуса I закреплено по одной ступенчатой, предусмотренной отверстиями 18, 19, крышке 20, 21, уплотняемой уплотняющими кольцами 22, 23. В отверстии 19 крышки 21 расположен полый установочный винт 24, позволяющий установку предварительного напряжения заменимой пружины 25, действующей на конец стержня посадочного вентиля 10. Через отверстие 18 противоположной крышки 20 проходит нажимной штифт 26, действующий на конец посадочного вентиля 9. Этот нажимной штифт 26 временно передвигается в аксиальном направлении при помощи быстро срабатывающего электрического, пневматического или другого включающего элемента. Между нажимным штифтом 26 и крышкой 20 находится уплотняющее кольцо 28. Корпус I предусмотрен двумя присоединениями 29, 30 для внешней гидравлической системы, а третье присоединение 31 находится в торце крышки 21, образующее удлинение отверстия 19 наружу. Присоединение 29 входит во внутреннее пространство 15, а присоединение 30 - в малое кольцеобразное пространство 32 в крышке 20, корреспондирующее с отверстием направляющей гильзы 3.

Функция управляющего клапана:

Для измерения объема гидравлической жидкости в заданном периоде, на примере количества впрыскиваемого топлива устройств для впрыскивания топлива по 200 ходам, испытуемое устройство для впрыскивания присоединяется к присоединению 29. В исходном или нерабочем положении управляющего клапана предварительно напряженная при помощи установочного винта 24 пружина 25 нажимает оба посадочных вентиля 9, 10 в определенную позицию. При этом конус посадочного вентиля 9 прилегает к посадочной поверхности 33 и уплотняющий буртик 11 находится в направляющей гильзе 3, как это изображается на рисунке. Посадочный вентиль 10 с уплотняющим буртиком 12 находится только своим

шлифованным стержнем 14 в направляющей гильзе 4, так что в такой позиции гидравлической жидкости обеспечивается проток к присоединению 29 через внутреннее пространство 15, через шлифованный стержень 14, через отверстие установочного винта 24 к присоединению 31. В последнюю очередь присоединяется шланг, водводящий к сборному баку.

С целью измерения протекающего для заданного времени количества жидкости за это время должны соединиться присоединения 29 и 30, и закрыться другое, прежде открытое присоединение 30. Это осуществляется перемещением нажимного штифта 26 при помощи включающего элемента 27, причем нажимной штифт 26 аксиально против силы пружины 25 перемещает оба посадочных вентиля 9, 10 налево. При этом сначала уплотняющий буртик 12 вступает в направляющую гильзу 4, когда одновременно посадочный ventиль 9 поднимается от посадочной поверхности 33. В этом переходном моменте все три присоединения 29, 30, 31 отсоединены друг от друга. Затем конус посадочного вентиля 10 насаживается и надежно закрывает присоединение 31. Одновременно на другом посадочном вентиле 9 уплотняющий буртик 11 выходит из направляющей гильзы до того, как возникает гидравлическое соединение с внутренним пространством 15 через шлифованный стержень 13, через кольцевое пространство 32 до присоединения 30. Гидравлическая жидкость от него может подводиться до соответствующего измерительного устройства. После истечения измерительного времени включающий элемент 27 выключается, так что пружиной 25 оба посадочных вентиля 9, 10 передвигаются в исходную позицию, причем описанные шаги проходят в обратном порядке.

Управляющий клапан согласно изобретению очень прост, трансляционная масса его малая, необходимые силы для его управления малые из-за

применения только одного уплотняющего элемента по посадочному вентилу. Гидравлическое сопротивление также очень малое, потому что в измерительной ветви нет препятствующих элементов. Вследствие таких улучшений достигается очень короткое время реверсирования в порядке величин 1 мс, позволяющее осуществление измерений, например, в диапазоне высоких скоростей вращения устройств для впрыскивания топлива, причем клапан и при относительно высоких рабочих давлениях гидравлической жидкости работает совсем без утечки масла.

Посредством переменного предварительного напряжения пружины имеется -- в зависимости от применяемых элементов -- возможность изменения времени реверсирования, так что управляющий клапан в пределах может согласовываться с внешними условиями.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Управляющий клапан для гидравлической жидкости, в корпусе которого предусмотрены три присоединения для гидравлических проводов, и на одной торцевой стороне которого предусмотрено действующее извне на управляющий клапан звено управления, аксиально перемещающее орган управляющего клапана через среднее положение в концевое положение, причем в среднем положении органа все три присоединения закрываются относительно друг друга и в обоих концевых положениях органа по двум присоединениям соединяются друг с другом, когда третье присоединение закрывается, отличающееся тем, что в корпусе /1/ расположены два аксиально противоположные одинаковые направляющие гильзы /3, 4/ с буртиком /5, 6/, в которых скользит по одному посадочному вентилю /9, 10/ с непосредственно прилегающим уплотняющим буртиком /11, 12/ и аксиально шлицованным стержнем /13, 14/, причем задние торцы /16, 17/ обеих посадочных вентилях /9, 10/ при помощи предварительно напряженной пружины /25/ прижимаются друг к другу, таким образом по уже известному виду контактирующих без механической связи.

Управляющий клапан по п. 1, отличающийся тем, что между обеими направляющими гильзами /3, 4/ предусмотрено внутреннее пространство /15/, в котором находятся выходящие из направляющих гильз /3, 4/ части посадочных вентилях /9, 10/, и что внутреннее пространство /15/ выполнено с одним присоединением /29/ для гидравлического провода.

Управляющий клапан по п. 1, отличающийся тем, что сила пружины /25/ является регулируемой, что пружина действует на стержень /14/ посадочного вентиля /10/ и направляется в аксиальном от-

АННОТАЦИЯ

Изобретение касается управляющего клапана для гидравлических жидкостей с двумя посадочными вентилями в одном корпусе, предусмотренном тремя присоединениями для гидравлических проводов, причем в зависимости от внешнего звена управления посадочные вентили в своих концевых позициях присоединяются по двум присоединениям, в то время как третье присоединение закрывается. Задачей изобретения является создание двухходного управляющего клапана простейшей конструкции с очень коротким временем реверсирования, работающего совсем без утечки масла. Достигается это выполнением клапана с двумя противолежащими, одинаковыми посадочными вентилями с прилегающим уплотняющим буртиком и шлицованным стержнем, скользящим в направляющих гильзах, и управляемыми против силы пружины в виде элемента "ИЛИ" при помощи внешнего включающего элемента, причем задние торцы вентилях прижимаются друг к другу. Управляющий клапан особенно пригоден для измерения и контроля количества впрыскиваемого топлива при устройствах для впрыскивания топлива.

версии /19/, во внешнем конце которого находится еще одно присоединение /31/ для гидравлического провода, и то на другой посадочный вентиль /9/ извне воздействует нажимной штифт /26/.

237977

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Řídicí ventil na hydraulickou kapalinu, v jehož tělesu jsou tři přípoje na hydraulické rozvody a na jehož jedné čelní straně je článek řízení působící zevně na řídicí ventil a osově přemísťující orgán řídicího ventilu přes střední polohu do koncové polohy, přičemž ve střední poloze všechny tři přípoje se vůči sobě uzavírají a v obou koncových polohách orgánu se dva přípoje vzájemně spojují, zatímco třetí přípoj se uzavírá, vyznačuje se tím, že v tělesu (1) jsou umístěna dva osově protilehlá stejná vodící pouzdra (3, 4) s nákrůžkem (5, 6), v kterých klouže po jednom dosedacím ventilu (9, 10) s bezprostředně přiléhajícím těsnicím kroužkem (11, 12) a osově drážkovaným dříkem (13, 14), přičemž zadní čela (16, 17) obou dosedacích ventilů (9, 10) pomocí předtím napjeté pružiny (25) se k sobě přitlačují, takto se podle již známého způsobu kontaktují bez mechanického spojení.

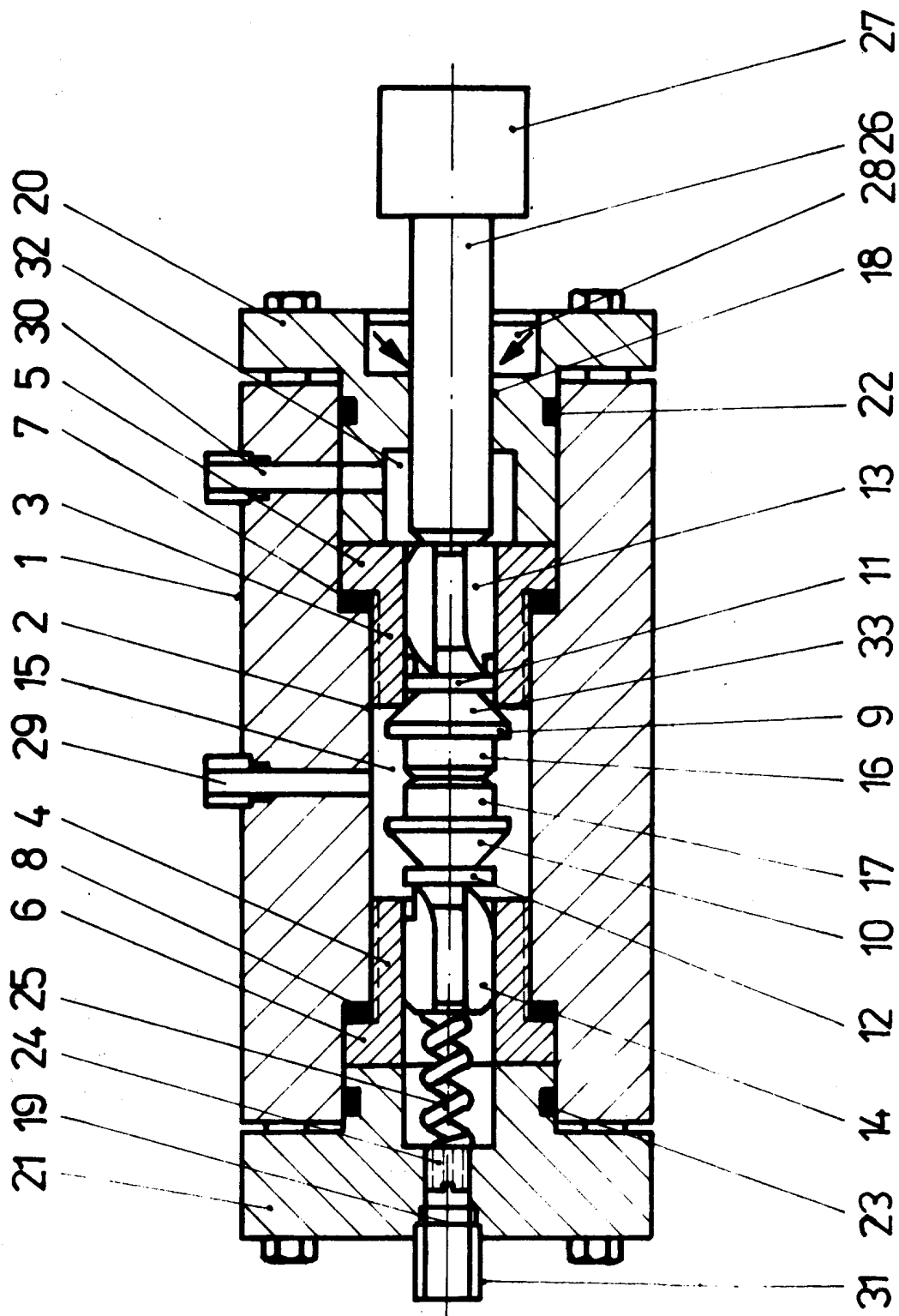
2. Řídicí ventil podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi oběma vodícími pouzdry (3, 4) je vnitřní prostor (15), v němž se nachází části dosedacích ventilů (9, 10) vycházející z vodících pouzder (3, 4) a že vnitřní prostor (15) je proveden s jedním přípojem (29) na hydraulický rozvod.

3. Řídicí ventil podle bodu 1, vyznačující se tím, že síla pružiny (25) je regulovatelná, že pružina působí na dřík (14) dosedacího ventilu (10) a směřuje do osového otvoru (19), na jehož vnějším konci se nachází ještě jeden přípoj (31) na hydraulický rozvod a že na druhý dosedací ventil (9) zevně působí přitlačný kolík (26).

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Úřadem pro vynálezectví a patentnictví, Berlín, DD.

1 výkres

237977



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs