



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 483

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 06 80
(21) PV 4247-80
(89) 935 879, SU

(51) Int. Cl.³ G 05 B 19/44;
F 16 K 31/12

(40) Zveřejněno 27 05 83
(45) Vydáno 25 10 84

(75)

Autor vynálezu

BĚLOV VALENTIN VASILJEVIČ, BERKEVIČ VSEVOLOD IGNAŤJEVIČ, MOSKVA, SU

(54)

Zařízení k dálkovému ovládání pohonu uzavíracího orgánu

Systém dálkového ovládání pohonu uzavíracího orgánu se týká oblasti pneumatické automatiky a zajišťuje velmi spolehlivě opakované přepínání pohonu uzavíracího orgánu povelovými impulsy z telemechanického systému.

Systém obsahuje nezávislý zdroj energie a rozdělovač, spojené sdělovacím vedením spolu i s pohonem uzavíracího orgánu. Zdroj energie je proveden jako dvě skupiny plynových generátorů, z nichž každá je opatřena s členem a komutátorem.

Dojde-li řídicí impuls "Otevřít" na komutátor příslušné skupiny, naběhne roznětný prvek plynového generátoru, jehož kontakt je v komutátoru uzavřen. Plyn, který se tvoří v plynovém generátoru, postupuje na komutátor a připravuje k práci další plynový generátor, a dále přes člen a rozdělovač na pohon uzavíracího orgánu. Analogický proces probíhá při řídicím impulsu "Zavřít".

Systém lze účelně využít při dálkovém ovládání plynovodů, ropovodů, na na-

lezištích plynů a všude, kde je rozvinutý potrubní systém.

224 483

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 14.03.79

Заявка № 2730476/18-24

МКИ² G 05B 19/44; F 16K 31/12

Авторы: В.В.Белов и В.И.Веркевич

Заявитель: Специальное конструкторское бюро Всесоюзного научно-производственного объединения "Союзгазавтоматика"

Название изобретения: УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО
УПРАВЛЕНИЯ ПРИВОДОМ ЗАПОРНОГО
ОРГАНА

Предлагаемое изобретение относится к области пневмоавтоматики и предназначено для управления пневмо- или пневмогидроприводными запорными органами в газовой промышленности. Предлагаемое изобретение может быть использовано и в других отраслях, где имеются соответствующие запорные органы.

Известны устройства и системы управления приводами запорных органов зарубежных фирм, например: Камерон, Борзиг (I) и отечественные серийно выпускаемые устройства (I).

Для срабатывания этих устройств и систем требуется мощный электрический сигнал длительностью соответствующий времени переключения привода запорного органа. Поэтому без специальных вспомогательных устройств /устройств запоминания сигнала, усилителей и др./ и постоянного электропитания, эти системы не могут работать по каналам телемеханики, имеющим импульсный маломощный сигнал.

В указанных устройствах и системах в качестве источника энергии для работы привода запорного органа используется транспортируемый природный газ. Однако качество очистки и осушки газа недостаточно высоко, что приводит к засорению импульсных трубок, клапанов, золотников управляющих устройств. Из-за образования в импульсных линиях гидратных пробок при отрицательных температурах на-

дежность указанных устройств и систем снижается.

Включение в ряд систем /например, системы управления краном фирмы Камерон и Со- дю-тарн/ фильтров-осушителей повышает надежность, однако, требует регулярного обслуживания, что повышает эксплуатационные расходы и не всегда осуществимо из-за большой протяженности магистральных газопроводов.

Известны устройства, имеющие дистанционный электрический вход и не использующие для своей работы энергию транспортируемой среды, например, "Управляющее устройство для поворотного клапана" (2).

В этом устройстве переключение клапана обеспечивается наличием электроприводного нагнетателя, обратного клапана, дополнительного резервуара, распределительного трубопровода. Это усложняет конструкцию и снижает ее надежность. Кроме того, устройство требует достаточно мощного и постоянного входного электрического сигнала и не может работать от командных импульсов из систем телемеханики.

Наиболее близким решением, взятым за прототип, является система для дистанционного управления приводом запорного органа. Эта система содержит штатное и дублирующее устройства управления, причем дублирующее устройство состоит из автономного источника питания, выполненного в виде газогенератора с запальным узлом, коммутатора и ресивера с предохранительным клапаном. Штатное устройство этой системы использует для своей работы транспортируемый сжатый газ в качестве источника энергии и срабатывает как правило по длительному достаточно мощному электрическому сигналу. Дублирующее устройство использует в качестве источника энергии газ, образующийся в газогенераторе при горении твердого топлива. Дублирующее устройство срабатывает по импульсному маломощному сигналу с контролируемого пункта телемеханики в аварийных и особых случаях. Источник энергии в дублирующем устройстве однократного

срабатывания и позволяет произвести только закрытие или только открытие запорного органа.

Целью изобретения является обеспечение с высокой степенью надежности многократного переключения привода запорного органа по командным импульсам из систем телемеханики при одновременной унификации конструкции и улучшения эксплуатационных качеств.

Для достижения цели источник выполнен в виде двух групп газогенераторов, в каждом из которых установлен блок "ИЛИ" и коммутатор, подключенный к каналу управления и коммутируемым входами к запальному узлу каждого газогенератора группы, выходы газогенераторов связаны со входами блока "ИЛИ" и управляющими входами коммутаторов, а выходы каждого блока "ИЛИ" соединены с входными и управляющими каналами выходного распределителя.

На чертеже показана схема устройства для дистанционного управления приводом запорного органа.

Устройство состоит из двух групп газогенераторов I и 2 и выходного распределителя 3, сообщенных линиями связи 4 и 5. В состав каждой группы газогенераторов входят газогенераторы 6, 7, 8 /количество газогенераторов определяется только потребным числом переключений запорного органа/, с запальными узлами 9, 10, 11 коммутатор 12, линии связи 13, 14, 15 блок "ИЛИ" 16.

Система работает следующим образом.

При поступлении командного импульса /например, "Открытие"/ в канал управления на коммутатор 12 группы газогенераторов I срабатывает запальный узел 9, контакт которого в коммутаторе замкнут. В соответствующем газогенераторе 6 зажигается твердое топливо и образуется сжатый газ с параметрами, необходимыми для переключения привода запорного органа. Часть газа с выхода газогенератора 6 по линии связи 13 поступает на коммутатор 12, размыкает кон-

такт сработавшего запального узла 9 и замыкает контакт следующего запального узла 10, подготавливая его к работе. Газ из сработавшего газогенератора 6, через блок "ИЛИ" 16, по линии связи 4 поступает на распределитель 3, который обеспечивает пропуск газа в линию, управляющую открытием привода запорного органа, а линию закрытия сообщает с атмосферой.

При поступлении командного импульса "Закрытие" на коммутатор группы газогенератора 2 газ, в отличие от описанного процесса, поступает на распределитель 3 по линии связи 5, что обеспечивает его переключение на пропуск газа в линию закрытия и соединение линии открытия с атмосферой. Таким образом, процесс открытия и закрытия может повторяться столько раз, сколько газогенераторов в каждой группе. После полного использования всех газогенераторов необходимо произвести перезарядку устройства.

Предлагаемое устройство обладает высокой степенью унификации и может работать практически со всеми видами запорных органов.

Использование предлагаемого устройства обеспечит с высокой надежностью многократное переключение запорного органа по каналам телемеханики непосредственно импульсными сигналами.

Для всех типов газогенераторов применяется единая конструкция, отличающаяся только количеством топлива.

Устройство практически не требует обслуживания.

Периодическая перезарядка устройства не является недостатком поскольку осуществляется в сроки периодического осмотра привода запорного органа.

Изобретение, по сравнению с существующими системами управления приводами запорных органов, обладает следующими преимуществами:

1. Исключительно высокой надежностью срабатывания /доверительная вероятность не ниже 0,99/;

2. возможностью срабатывания по непосредственному маломощному сигналу телемеханики;

3. автономность питания;

4. простотой и универсальностью конструкции,

5. низкими эксплуатационными расходами.

Изобретение целесообразно и экономически выгодно использовать для управления пневмо- и пневмогидроприводными кранами на предприятиях газовой промышленности, где требуется высокая надежность переключения запорного органа при сравнительно невысокой частоте переключения /3-4 раза в месяц в среднем/. Например, на переходах магистральных газопроводов через реки, на газовых месторождениях.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство для дистанционного управления приводом запорного органа, содержащее автономный источник энергии и выходной распределитель, соединенные линиями связи между собой, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности и улучшения эксплуатационных качеств, источник энергии выполнен в виде двух групп газогенераторов, в каждой из которых установлены блок "ИЛИ" и коммутатор, подключенный к каналу управления и коммутируемым выходами к запальному узлу каждого газогенератора группы, выходы газогенераторов связаны со входами блока "ИЛИ" и управляющими входами коммутатора, а выходы каждого блока "ИЛИ" соединены с входными и управляющими каналами выходного распределителя.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Материалы симпозиума фирмы Борзиг в Мингазпроме СССР, Мингазпром, октябрь 1978 г.
2. Патент ФРГ № 2264469 кл. F 16 K 31/12, от 1976.
3. Авторское свидетельство СССР № 935870 1978 г. кл. G 05 B 19/44.

Система для дистанционного управления приводом запорного органа относится к области пневмоавтоматики и обеспечивает с высокой степенью надежности многократное переключение привода запорного органа от командных импульсов из системы телемеханики.

Система содержит автономный источник энергии и распределитель, соединенные линиями связи между собой и с приводом запорного органа. Источник энергии выполнен в виде двух групп газогенераторов, каждая из которых снабжена блоком "ИЛИ" и коммутатором.

При поступлении управляющего импульса "Открытие" на коммутатор соответствующей группы срабатывает запальный узел газогенератора, контакт которого в коммутаторе замкнут. Газ, образующийся в газогенераторе, поступает на коммутатор, подготавливая к работе следующий газогенератор, и через блок "ИЛИ", распределитель — на привод запорного органа. Аналогичный процесс происходит при поступлении управляющего импульса "Закрытие".

Систему целесообразно использовать при телемеханизации газопроводов, нефтепроводов, на газовых месторождениях, а также в любой отрасли, где имеется развитая трубопроводная система.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

224 483

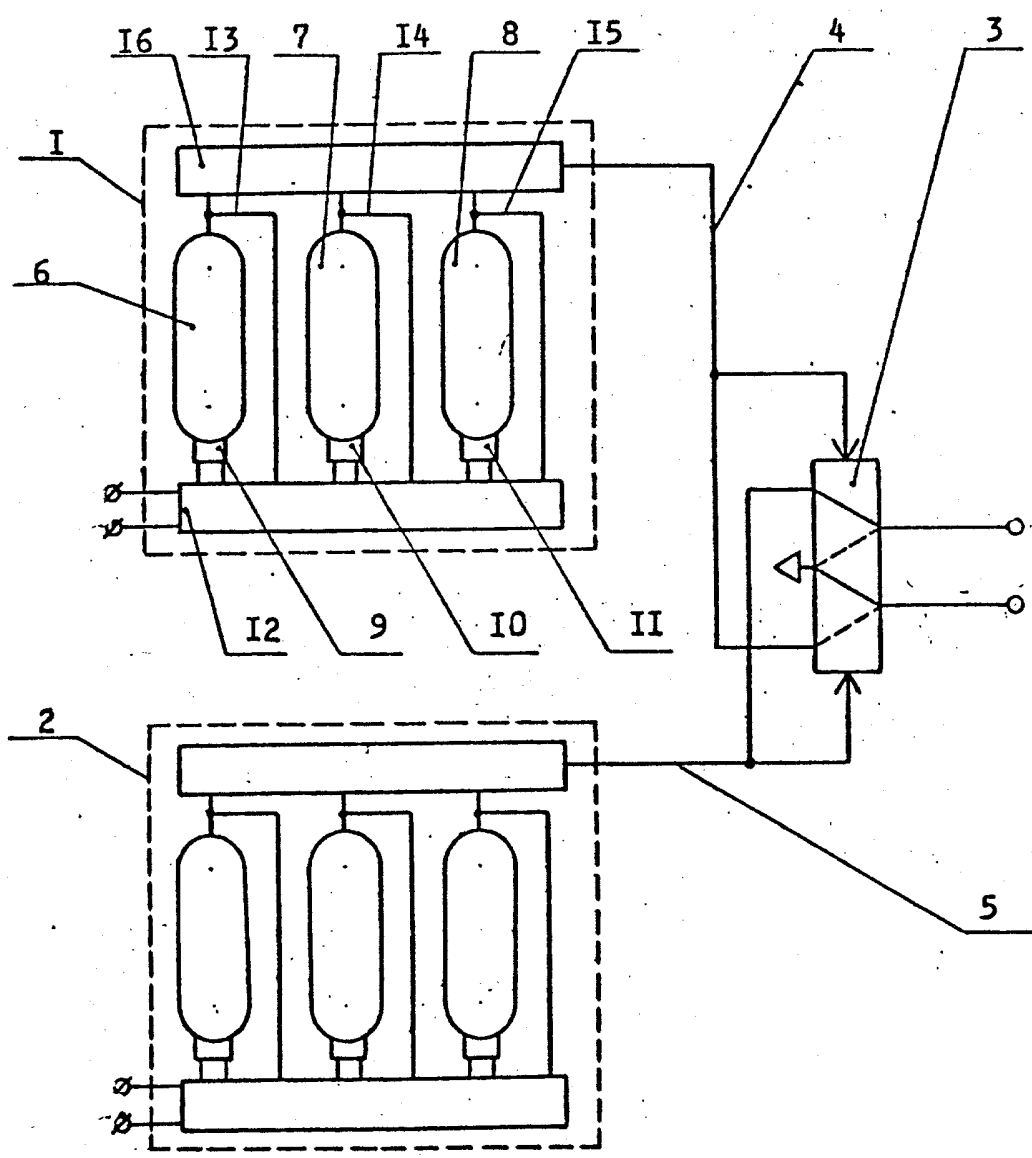
Zařízení k dálkovému ovládání pohonu uzavíracího orgánu, obsahující nezávislý zdroj energie a výstupní rozdělovač, spojené spojovacím vedením, vyznačující se tím, že za účelem zvýšení spolehlivosti a zlepšení provozních vlastností je zdroj energie proveden jako dvě skupiny plynových generátorů (1, 2), v každé z nich je upraven součtový člen (16) a komutátor (12), připojený k řídicímu kanálu a komutačními výstupy k roznětnému prvku (9, 10, 11) každého plynového generátoru (1, 2) skupiny, výstupy plynových generátorů (1, 2) jsou spojeny se vstupy součtového členu (16) a s řídicími vstupy komutátoru (12), zatímco výstupy každého součtového členu (16) jsou spojeny s výstupními a řídicími kanály výstupního rozdělovače (3).

1 výkres

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Státním výborem pro vynálezy a objevy SSSR, Moskva, SU

V. 1 PV 4207180 15070

224483



$$\sigma_c = F_{cm}$$

$$A:1$$