



УКРАЇНА

(19) UA (11) 45704 (13) U
(51) МПК (2009)
F16K 3/02МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ КЕРУВАННЯ КЛАПАНИМ РОЗПОДІЛЬНИКОМ

1

2

(21) u200904883

(22) 18.05.2009

(24) 25.11.2009

(46) 25.11.2009, Бюл. № 22, 2009 р.

(72) ПОПІВНЕНКО ЛЕОНІД ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА
АКАДЕМІЯ

(57) Пристрій керування клапанним розподільником, який вміщує клапанну коробку, клапани керування та гідравлічні циліндри керування, який **відрізняється** тим, що в пристрій керування клапанним розподільником встановлено рухому плиту, профільні планки, проміжні штовхачі з роликками та гідравлічні штовхачі.

Корисна модель відноситься до галузі машинобудування, а саме до гідропневматичної апаратури і може знайти застосування при створенні сервоприводів керування клапанними розподільниками різних машин.

Відома конструкція клинового преса [А.с. 1152797 А, СССР, МПК В30В1/40. Клиновой пресс /Роганов Л.Л., Харлашкин В.В., Новиков В.С., Босов В.П., Калинин С.С. Заявл. 21.10.83. Опубл. 30.04.85, Бюл. №16], що містить приводний копір, з'єднаний своєю опуклою циліндричною поверхнею з увігнутою циліндричною поверхнею циліндричного сухаря, який шарнірно з'єднано з повзунком. На повзуні нерухомо кріпиться кронштейн, в якому встановлено палець так, щоб його вісь суміщалася з віссю циліндричного сухаря. В центрі копіра встановлено ще один палець, вісь якого суміщено з віссю опуклої циліндричної поверхні копіра. Сергу змонтовано на пальцях.

Також відомий пристрій керування коромисловим валом клапанного розподільника [Бочанов П.А., Скупяк С.А. Системы включения рабочего хода для 3-х и 4-х позиционного управления распределом /Удосконалення процесів і обладнання обробки тиском в металургії і машинобудуванні: Тематич. зб. наук. пр. - ДДМА, Краматорськ, 2004. - с 87, рис. 1], що містить клапани, штовхальники клапанів, коромисла, гідравлічні циліндри керування, розподільний вал, зубчастий сектор та рейку.

Найбільш близьким аналогом пристрою, що заявляється, обраним як прототип, є пристрій керування коромисловим валом клапанного розподільника [Пат. u 2005 05132, МПК F16K3/20. Пристрій керування клапанним розподільником /Роганов Л.Л., Роганов М.Л., Корчак О.С. - заявл. 30.05.2005; опубл. 15.12.2005, Бюл. № 12], що містить клапани, штовхальники клапанів, коромисла,

гідроциліндри керування, розподільний вал, зубчастий сектор, рейку.

Загальними істотними ознаками відомого і пристрою, що заявляється, є клапанна коробка, клапани керування та гідравлічні циліндри керування.

Недоліком відомого пристрою керування клапанним розподільником є: нетехнологічність конструкції клинів та ковзаючих по них шарнірів, тому що їх виготовлення потребує великого об'єму притирочних операцій; для реалізації будь-якої комбінації розташування клапанів керування в клапанному розподільнику кожен блок клапанів потребує індивідуального приводу, що приведе до значного збільшення металоємності пристрою керування клапанами; обов'язкова необхідність у застосуванні захисних кожухів, що запобігають потраплянню забруднень на поверхні тертя клинів та шарнірів, що створює додаткові труднощі під час обслуговування.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення пристрою керування клапанним розподільником, у якому шляхом використання гідравлічних штовхачів та планок з потрібним профілем поверхні, по яких переміщується проміжний штовхач з роликом, забезпечується усунення вищезгаданих недоліків.

Пропоноване удосконалення дозволяє отримати будь-який закон відкриття-закриття клапанів, забезпечує відсутність взаємозалежності роботи клапанів та можливість створення клапанного розподільника з будь-якою комбінацією їх розташування, а також скорочення часу на ремонт та наладку, легкість експлуатації та автоматизації.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій керування клапанним розподільником вміщує рухому плиту, профільні планки, проміжні штовхачі з роликками та гідроштовхачі.

(19) UA (11) 45704 (13) U

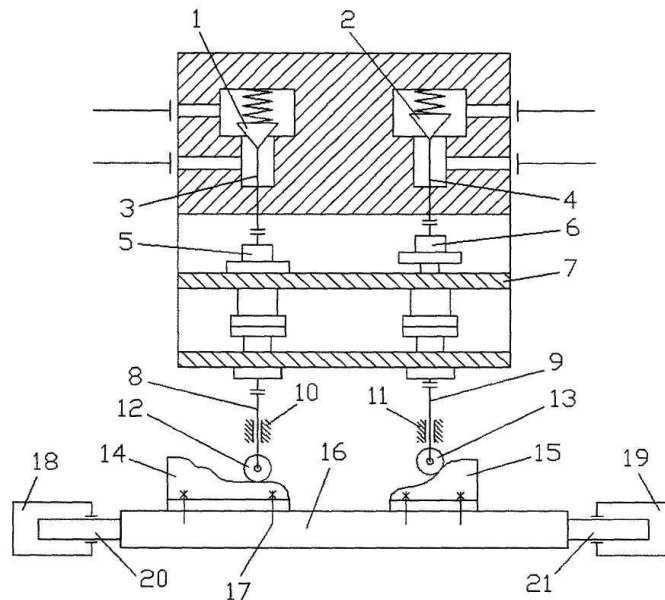
Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображено принципова схема пристрою керування клапанним розподільником.

Пристрій керування клапанним розподільником (Фіг. 1) містить клапанний розподільник з клапанами 1 і 2 та штовхачами 3 і 4. До складу пристрою підйому-опускання клапанів входять гідравлічні штовхачі 5 і 6, які закріплені на рамі 7. Гідравлічні штовхачі 5 і 6 при необхідності контактують з проміжними штовхачами 8 і 9, що переміщуються по направляючим 10 та 11 у вертикальному напрямку. На кінцях проміжних штовхачів 8 і 9 закріплені ролики 12 і 13, які переміщуються по поверхні профільних планок 14 і 15, які вмонтовані в пази рухомої плити 16. Для забезпечення нерухомості в процесі роботи профільні планки 14 і 15 закріплені гвинтами 17. Привід рухомої плити 16 здійснюється від гідравлічних циліндрів керування 18 та 19, які жорстко з'єднані з рухомою плитою 16 через плунжери 20 і 21.

Пристрій керування клапанним розподільником працює таким чином. В робочому режимі клапанного розподільника до гідравлічних штовхачів 5 і 6 подається робоча рідина, що призводить до вибирання зазорів, між відповідними контактними поверхнями гідравлічних штовхачів та штовхачами 3, 8 та 4, 9. Внаслідок цього клапан 2 підійметься на деяку висоту, яка буде визначатися положенням ролика 13 на профільній поверхні планки 15. Клапан 1 при цьому залишається закритим, бо його ролик керування 12 знаходиться у своєму

крайньому нижньому положенні на профільній поверхні планки 14 (див Фіг. 1). При підводі робочої рідини до циліндра 18 рухома плита 16 зміщується вправо. В результаті цього профільна планка 14 наїжджає на ролик 12, що викликає підйом проміжного штовхача, а отже, і відкриття клапана 1. Одночасно з цим ролик 13 переміщується вздовж профілю планки 15 до свого крайнього нижнього положення, що викликає опускання проміжного штовхача 9, а тому і закриття клапана 2. Шляхом підводу-відводу тиску до циліндрів керування 18 і 19 надається рух вліво-вправо рухомій плиті 16, що тим самим забезпечує закриття-відкриття клапанів 1 і 2. Висота та швидкість підйому-опускання клапанів 1 і 2 повністю визначаються формою профільюючої поверхні планок 14 і 15, а також величиною ходу та швидкістю переміщення плити 16. Комбінація відкриття-закриття клапанів керування у багатоклапанних розподільниках повністю визначається режимом роботи гідравлічних штовхачів. У випадках відключених гідравлічних штовхачів всі клапана керування, незалежно від положення плити 16, будуть закриті.

Застосування запропонованого пристрою керування клапанним розподільником дозволить отримати будь-який закон відкриття-закриття клапанів, забезпечить відсутність взаємозалежності роботи клапанів та можливість створення клапанного розподільника з будь-якою комбінацією їх розташування, а також скорочення часу на ремонт та наладку, легкість експлуатації та автоматизації.



Фіг. 1