



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 152501

(13) U

(51) МПК

B30B 15/14 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2021 07150**

(22) Дата подання заявки: **10.12.2021**

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **16.02.2023**

(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **15.02.2023, Бюл.№ 7**

(72) Винахідник(и):

**Батурін Євген Олександрович (UA),
Чернікова Олена Миколаївна (UA),
Романченко Олексій Володимирович
(UA),
Соколов Володимир Ілліч (UA)**

(73) Володілець (володільці):

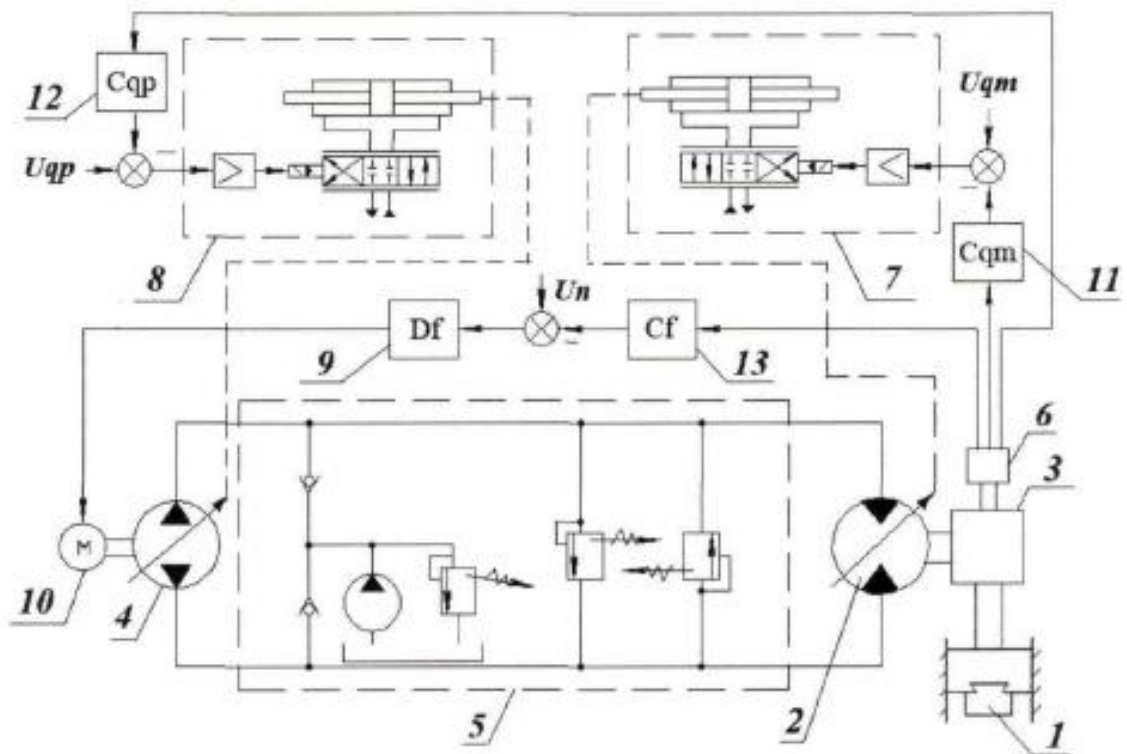
**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА
ДАЛЯ,
просп. Центральний, 59-а, м.
Сєверодонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)**

(54) ЕЛЕКТРОГІДРАВЛІЧНИЙ ПРИВІД ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

(57) Реферат:

Електрогідравлічний привід технологічного обладнання, що містить робочий орган, гідромотор з робочим об'ємом, що регулюється, механічну передачу, що сполучає гідромотор з робочим органом, насос з робочим об'ємом, що регулюється, та гідроапаратуру, причому в гідроприводі розташовано датчик переміщень робочого органу, пристрій для регулювання робочого об'єму гідромотора, пристрій для регулювання робочого об'єму насоса, пристрій для регулювання частоти обертів двигуна насоса, регулятор робочого об'єму гідромотора, регулятор робочого об'єму насоса та регулятор частоти обертів двигуна насоса.

UA 152501 U



Корисна модель належить до галузі автоматичних приводів та може бути використана в металорізальних верстатах та системах, спеціальному технологічному обладнанні, машинах для обробки матеріалів тиском тощо.

Відомо електрогідравлічний привід технологічного обладнання, що містить робочий орган, гідромотор з робочим об'ємом, що регулюється, механічну передачу, що сполучає гідромотор з робочим органом, насос з робочим об'ємом, що регулюється, та гідроапаратуру [1], вибраний як найближчий аналог.

Недоліком відомого електрогідравлічного приводу технологічного обладнання є наявність похибки керування, відсутність можливості реалізації оптимальних законів руху робочого органу.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення електрогідравлічного приводу технологічного обладнання для можливості реалізації оптимальних законів руху по управляючій програмі, підвищення точності регулювання шляхом того, що в електрогідравлічному приводі технологічного обладнання розташовано датчик переміщень робочого органу, пристрій для регулювання робочого об'єму гідромотора, пристрій для регулювання робочого об'єму насоса, пристрій для регулювання частоти обертів двигуна насоса, регулятор робочого об'єму гідромотора, регулятор робочого об'єму насоса та регулятор частоти обертів двигуна, що приведе до підвищення якості обробки матеріалів на верстатах та технологічному обладнанні.

Поставлена задача вирішується тим, що в електрогідравлічному приводі технологічного обладнання, що містить робочий орган, гідромотор з робочим об'ємом, що регулюється, механічну передачу, що сполучає гідромотор з робочим органом, насос з робочим об'ємом, що регулюється, та гідроапаратуру, згідно з корисною моделлю розташовано датчик переміщень робочого органу, пристрій для регулювання робочого об'єму гідромотора, пристрій для регулювання робочого об'єму насоса, пристрій для регулювання частоти обертів двигуна насоса, регулятор робочого об'єму гідромотора, регулятор робочого об'єму насоса та регулятор частоти обертів двигуна насоса. В результаті цього досягається підвищення точності керування та можливість завдання оптимальних законів руху робочого органу.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображений електрогідравлічний привід технологічного обладнання, що містить робочий орган 1, гідромотор 2 з робочим об'ємом, що регулюється, механічну передачу 3, що сполучає гідромотор 2 з робочим органом 1, насос 4 з робочим об'ємом, що регулюється, та гідроапаратуру 5. В електрогідравлічному приводі технологічного обладнання розташовано датчик 6 переміщень робочого органу 1, пристрій 7 для регулювання робочого об'єму гідромотора 2, пристрій 8 для регулювання робочого об'єму насоса 4, пристрій 9 для регулювання частоти обертів двигуна 10 насоса 4, регулятор 11 робочого об'єму гідромотора 2, вихід якого зв'язаний з пристроєм 7 для регулювання робочого об'єму гідромотора 2, регулятор 12 робочого об'єму насоса 4, вихід якого зв'язаний з пристроєм 8 для регулювання робочого об'єму насоса 4 та регулятор 13 частоти обертів двигуна 10 насоса 4, а вихід якого зв'язаний з пристроєм 9 для регулювання частоти обертів двигуна 10 насоса 4, а вихід датчика 6 переміщень робочого органу 1 зв'язаний зі входом регулятора 11 робочого об'єму гідромотора 2, регулятора 12 робочого об'єму насоса 4 та входом регулятора 13 частоти обертів двигуна 10 насоса 4.

Електрогідравлічний привід технологічного обладнання працює наступним чином. Відомо [2], що ідеальна витрата робочої рідини насоса 4

$Q = q_n p_n$, де q_n - робочий об'єм насоса 4, p_n - частота обертів двигуна 10 насоса 4. Насос 4 зв'язаний з гідромотором 2 за допомогою гідроапаратури 5. Також відомо [2], що ідеальна частота обертів вала гідромотора 2 $p_m = Q/q_m$, де q_m - робочий об'єм гідромотора 2.

При подачі керуючого сигналу U_{qm} на вхід пристрою 7 для регулювання робочого об'єму гідромотора 2 змінюється витрата робочої рідини до гідромотора 2, а відповідно, і швидкість руху робочого органу 1, що сполучений механічною передачею 3 з гідромотором 2. При подачі керуючого сигналу U_{qp} на вхід пристрою 8 для регулювання робочого об'єму насоса 4 також змінюється витрата робочої рідини до гідромотора 2, отже, і швидкість руху робочого органу 1, що сполучений механічною передачею 3 з гідромотором 2. Зміна швидкості руху робочого органу 1 буде і при подачі керуючого сигналу U_n на вхід пристрою 9 для регулювання частоти обертів двигуна 10 насоса 4. Переміщення робочого органу 1 вимірюється встановленим датчиком 6, вихідний сигнал якого подається на вхід регулятора 11 робочого об'єму гідромотора 2, регулятора 12 робочого об'єму насоса 4 та регулятора 13 частоти обертів двигуна 10 насоса 4. Вихід регулятора 11 зв'язаний з пристроєм 7 для регулювання робочого об'єму гідромотора 2, вихід регулятора 12 зв'язаний з пристроєм 8 для регулювання робочого об'єму насоса 4, а вихід регулятора 13 зв'язаний з пристроєм 9 для регулювання частоти обертів двигуна 10 насоса 4. Для автоматичного регулювання вихідний сигнал регулятора 11 робочого об'єму гідромотора 2

