



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **124412** (13) **U**
(51) МПК

F15B 9/03 (2006.01)

F16H 47/02 (2006.01)

F16H 61/42 (2010.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

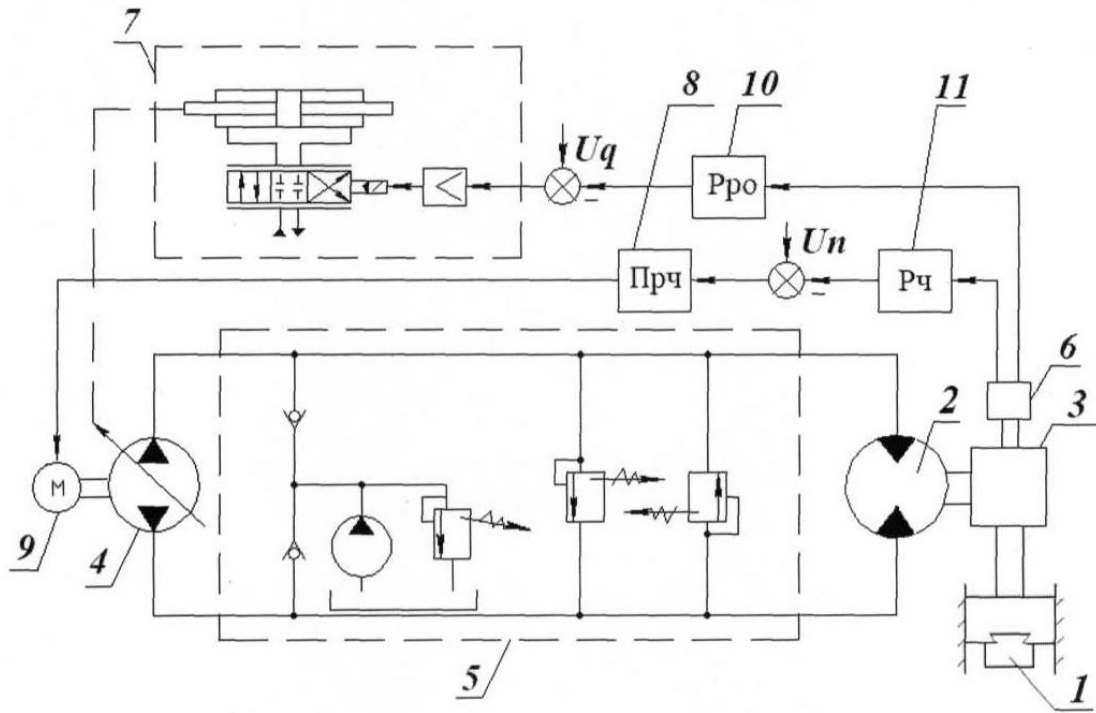
<p>(21) Номер заявки: u 2017 10043</p> <p>(22) Дата подання заявки: 17.10.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2018, Бюл.№ 7</p>	<p>(72) Винахідник(и): Степанова Оксана Геннадіївна (UA), Кіхтенко Михайло Русланович (UA), Деркач Олександр Сергійович (UA), Браславська Олена Вікторівна (UA), Соколов Володимир Ілліч (UA)</p> <p>(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, пр. Центральний, 59-а, м. Сєвєродонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)</p>
---	---

(54) АВТОМАТИЧНИЙ ГІДРОПРИВІД

(57) Реферат:

Автоматичний гідропривід містить робочий орган, гідромотор, механічну передачу, що сполучає гідромотор з робочим органом, насос з робочим об'ємом, що регулюється, та гідроапаратуру. В гідроприводі розташовано датчик переміщень робочого органа, пристрій для регулювання робочого об'єму насоса, пристрій для регулювання частоти обертів двигуна насоса, регулятор робочого об'єму насоса та регулятор частоти обертів двигуна насоса.

UA 124412 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 автоматичний гідропривід, що містить робочий орган, гідромотор, механічну передачу, що сполучає гідромотор з робочим органом, насос з робочим об'ємом, що регулюється, та гідроапаратуру [1], обраний за прототип.

Недоліком відомого автоматичного гідроприводу є наявність похибки керування, відсутність можливості реалізації оптимальних законів руху робочого органу.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення автоматичного гідроприводу для можливості реалізації оптимальних законів руху по управляючій програмі, підвищення точності регулювання шляхом того, що у автоматичному гідроприводі розташовано датчик переміщень робочого органа, пристрій для регулювання робочого об'єму насоса, пристрій для регулювання частоти обертів двигуна насоса, 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 автоматичному гідроприводі, що містить робочий орган, гідромотор, 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 органа, пристрій для регулювання робочого об'єму насоса, пристрій для регулювання частоти обертів двигуна насоса, 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 органа.

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

Автоматичний гідропривід працює наступним чином. Відомо [2], що витрата робочої рідини насоса 4 $Q=qn$, де q - робочий об'єм насоса 4, n - частота обертів двигуна 9 насоса 4. Тому при подачі управляючого сигналу U_q на вхід пристрою 7 для регулювання робочого об'єму насоса 4 змінюється витрата робочої рідини до гідромотора 2, а відповідно, і швидкість руху робочого органа 1, що сполучений механічною передачею 3 з гідромотором 2. Зміна швидкості руху робочого органа 1 буде і при подачі управляючого сигналу U_n на вхід пристрою 8 для регулювання частоти обертів двигуна 9 насоса 4. Переміщення робочого органа 1 вимірюється встановленим датчиком 6, вихідний сигнал якого подається на вхід регулятора 10 робочого об'єму насоса 4 та регулятора 11 частоти обертів двигуна 9 насоса 4. Вихід регулятора 10 робочого об'єму зв'язаний з пристроєм 7 для регулювання робочого об'єму насоса 4, а вихід регулятора 11 частоти обертів зв'язаний з пристроєм 8 для регулювання частоти обертів двигуна 9 насоса 4. Для автоматичного регулювання вихідний сигнал регулятора 10 робочого об'єму порівнюється з сигналом U_q , вихідний сигнал регулятора 11 частоти обертів порівнюється з сигналом U_n .

В результаті цього при використанні відповідних методів автоматичного керування [3] досягається підвищення точності керування та можливість завдання оптимальних законів руху робочого органу по управляючій програмі.

Джерело інформації:

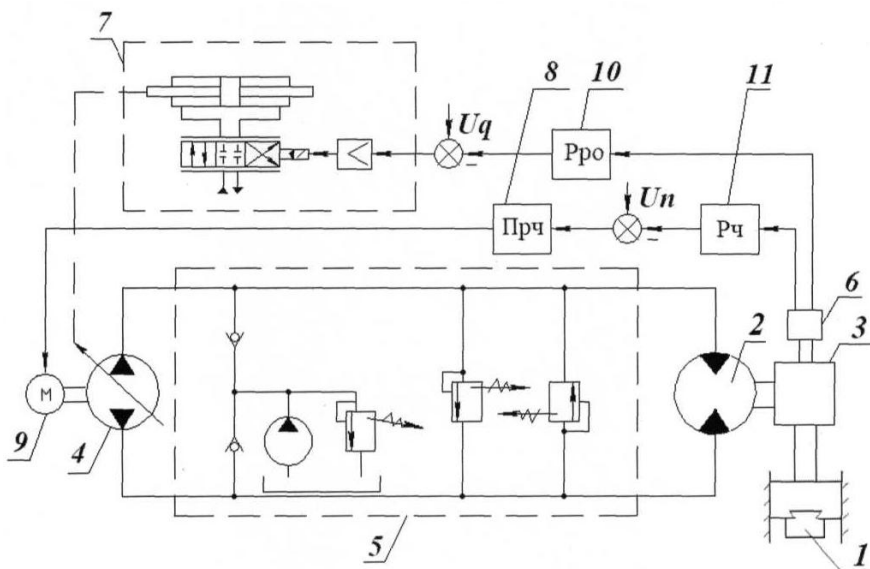
1. Пат. на корисну модель № 66917 Україна, МПК В 30 В 15/14. Гідропрес з об'ємним регулюванням/ Я.В. Соколова, Д.С. Грешний, А.Ф. Систерова, В.І. Соколов; опубл. 25.01.2012, Бюл. № 2.

2. Андрийчук Н.Д., Коваленко А.А., Соколов В.И. и др. Гидравлика и гидроприводы. - Луганск: ВНУ им. В. Даля, 2008. - 320 с.

3. Ким Д.П. Теория автоматического управления. Т.2. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы: учебное пособие. -М.: Физматлит, 2004. - 464 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5 Автоматичний гідروпривід, що містить робочий орган, гідромотор, механічну передачу, що сполучає гідромотор з робочим органом, насос з робочим об'ємом, що регулюється, та гідроапаратуру, який **відрізняється** тим, що в гідроприводі розташовано датчик переміщень робочого органа, пристрій для регулювання робочого об'єму насоса, пристрій для регулювання частоти обертів двигуна насоса, регулятор робочого об'єму насоса та регулятор частоти обертів двигуна насоса.



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601