



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 3927

(13) U

(51) 7 F15B19/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄМНОГО ККД ОБ'ЄМНОГО ГІДРОПРИВОДУ

1

2

(21) 2004042485

(22) 02.04.2004

(24) 15.12.2004

(46) 15.12.2004, Бюл. №12, 2004р.

(72) Вовк Ярослав Юрійович, Козаченко Олексій Васильович, Сичов Іван Петрович, Нечуйвітер Володимир Леонідович, Басенко Леонід Ілліч, Куліш Володимир Олександрович, Клімов Володимир Миколайович, Мартиненко Володимир Якимович, Безпальок Андрій Петрович, Перчік Анатолій Єлізарович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО  
"ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ КОМБАЙНОВИЙ ЗАВОД"

(57) Спосіб визначення об'ємного ККД об'ємного гідроприводу з циркуляцією потужності між гідронасосом та гідромотором, який включає подачу, що компенсує втрати потужності потоку робочої рідини гідроприводу, який **відрізняється** тим, що визначають швидкість руху робочої рідини компенсуючого потоку після запобіжного клапана, яка пропорційна площі поперечного перерізу цього компенсуючого потоку, порівнюють зі швидкістю руху робочої рідини після гідронасоса, яка також пропорційна площі поперечного перерізу цієї нагнітальної гідромагістралі гідронасоса, і за одержаними результатами визначають об'ємний ККД об'ємного гідроприводу.

Корисна модель стосується машинобудівної гідравліки, зокрема, випробувань об'ємних гідропередатч та може знайти використання в організаціях, які займаються проектуванням та виготовленням об'ємного гідроприводу.

Відомий спосіб визначення повного ККД об'ємного гідроприводу (Пономаренко Ю.Ф. Испытание гидropерeдaтч. М., «Машиностроение», с.156, рис.83, 1969г.) з циркуляцією потужності між гідронасосом та гідромотором, який включає подачу компенсуючого втрати потужності гідроприводу потоку рідини. Аналог.

Недоліком такого способу є недостатня для практичного застосування точність виміру та обмеження його застосування, так як використовуються в спеціальних стендах і не поширюється на транспортні засоби з об'ємним гідроприводом.

Найбільш близьким по технічній суті є спосіб визначення повного ККД об'ємного гідроприводу, (а.с. СРСР №821774, МКВ F15B19/00, Бюл. №14, 1981р.) при якому визначають витрати компенсуючого потоку, порівнюють з подачею на гідромотор і по одержаним результатам визначають повний ККД об'ємного гідроприводу. Прототип.

До недоліків такого способу також слід віднести обмеження його застосування, так як використовуються в спеціальних стендах і не поширюється на транспортні засоби з об'ємним гідроприводом.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення способу визначення об'ємного ККД об'ємного гідроприводу, в якому визначають швидкість руху робочої рідини компенсуючого потоку після запобіжного клапана, яка пропорційна площі поперечного перетину цього потоку, порівнюють зі швидкістю руху робочої рідини після гідронасоса, яка також пропорційна площі поперечного перетину цієї нагнітальної гідромагістралі гідронасоса, і по одержаним результатам визначають об'ємний ККД об'ємного гідроприводу, забезпечує значно спростити процес його визначення та застосувати безпосередньо на транспортних засобах з об'ємним гідроприводом, і за рахунок цього забезпечить своєчасність проведення профілактичних або ремонтних робіт в залежності від величини об'ємного ККД об'ємного гідроприводу, яка призводить до зниження енергетичних витрат, а також до розширення функціональних можливостей способу в цілому.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі визначення об'ємного ККД об'ємного гідроприводу з циркуляцією потужності між гідронасосом та гідромотором, який включає подачу, що компенсує втрати потужності потоку робочої рідини гідроприводу згідно корисної моделі вводиться те, що визначають швидкість руху робочої рідини компенсуючого потоку після запобіжного клапана, яка пропорційна площі поперечного перерізу цього

(13) U

(11) 3927

(19) UA

компенсуючого потоку, порівнюють зі швидкістю руху робочої рідини після гідронасоса, яка також пропорційна площі поперечного перерізу цієї нагнітальної гідроманістралі гідронасоса, і за одержаним результатом визначають об'ємний ККД об'ємного гідроприводу.

Винахід представлений на Фіг.1, на якій відображено схему реалізації способу визначення об'ємного ККД об'ємного гідроприводу.

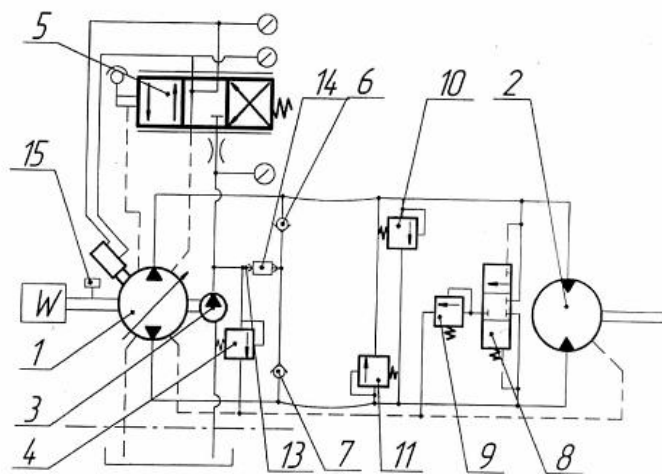
Гідропривід має гідронасос 1 з регульованою продуктивністю, гідромотор 2, насос 3 підживлення із запобіжним клапаном 4, золотник 5 регулювання продуктивності гідронасоса 1, зворотні клапани 6 і 7, золотник 8 реверсу, переливний клапан 9, клапани 10 та 11 напрямку потоку. Вхідний вал 12 гідронасоса 1 жорстко з'єднано з валом двигуна внутрішнього згорання транспортного засобу чи електродвигуна гідростатичного стенда (на схемі не показано). В гідроманістралі 13 компенсуючого потоку робочої рідини установлено датчик 14 швидкості, а на вхідному валу 12 гідронасосу 1 розміщено датчик 15 швидкості його обертання.

Визначення ККД об'ємного гідроприводу здійснюється таким чином:

За допомогою двигуна гідронасос 1 приводиться в дію і робоча рідина надходить до гідронасоса 2. Навантаження гідронасоса 2 регулюється роботою гідромотора 2. В об'ємних гідроприводах, як правило, недоліки в роботі спостерігаються в основному в гідравлічній його частині, тому з практичної точки зору достатньо

визначення тільки об'ємного ККД об'ємного гідроприводу транспортних засобів. Величина витрат робочої рідини за одиницю часу компенсується такою ж величиною робочої рідини, яка надходить через гідроманістраль 13 компенсуючого потоку робочої рідини та реєструється датчиком 14 швидкості. Величина кількості робочої рідини, яка надходить до гідромотора 2, реєструється датчиком 15 швидкості обертання вхідного вала 12 гідронасоса. Тому відніманням від одиниці частки від ділення приведеної величини швидкості руху компенсуючого потоку робочої рідини, яка пропорційна площі поперечного перерізу цього компенсуючого потоку, на приведену величину швидкості руху потоку нагнітання робочої рідини гідронасосом, яка також пропорційна площі поперечного перерізу цієї нагнітальної гідроманістралі гідронасоса 1, визначається об'ємний ККД об'ємного гідроприводу.

При використанні сучасної апаратури для реєстрування визначення об'ємного ККД об'ємного гідроприводу може проводитись за дуже короткий час, що дозволяє значно зменшити габарити радіатора та ємність масляного баку гідравлічного гальма при впровадженні такого способу на спеціальному стенді або завчасно виявити недоліки в роботі об'ємного гідроприводу транспортного засобу. При цьому слід підкреслити достатню, навіть для теоретичних досліджень, точність визначення цієї величини.



Фіг. 1