



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42107 (13) U
(51) МПК (2009)
F16F 15/30

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МАХОВИК

1

2

(21) u200900044

(22) 05.01.2009

(24) 25.06.2009

(46) 25.06.2009, Бюл.№ 12, 2009 р.

(72) СТРИЛЕЦЬ ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ,
РІЛО ІЛЛЯ ПАВЛОВИЧ, ШИНКАРЕНКО ІВАН ТИ-
МОФІЙОВИЧ, СТРИЛЕЦЬ ОЛЕГ РОМАНОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО
ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

(57) Маховик з регулюванням динамічного моменту інерції шляхом нагріву або охолодження рідини,

розміщеної у сильфонах, зв'язаних з поршнями-тягарями, який **відрізняється** тим, що поршні-тягарі переміщуються в тому чи іншому напрямку внаслідок безпосередньої дії на них стисненої рідини, яка надходить із гідроциліндра при переміщенні його поршня, за рахунок сили натискного пристрою з однієї сторони, а в другому напрямку - за допомогою пружин, які діють на поршні-тягарі, а ті - на стиснену рідину і поршень переміщують в початкове положення при знятті сили з натискного пристрою.

Корисна модель відноситься до машинобудування, а саме до регулювання динамічного моменту інерції маховиків, які використовуються у техніці.

Відомий винахід - маховик змінного моменту інерції (див. авторське свідоцтво SU №1260596, F 16 F 15/30) близький за своєю технічною суттю до запропонованої корисної моделі, в якому динамічний момент інерції маховика регулюють за рахунок переміщення поршнів-тягарів відносно осі його обертання за рахунок нагріву рідини, розміщеної у порожнинах сильфонів, зв'язаних з вказаними поршнями-тягарями. При нагріванні рідини сильфони видовжуються, а при охолодженні - стискаються, цим самими переміщують поршні-тягарі і змінюють динамічний момент інерції маховика.

Основними недоліками такого маховика є велика інерційність системи регулювання динамічного моменту інерції маховика із-за тривалості нагріву або охолодження рідини, а із-за цього видовження або стискання сильфонів і переміщення поршнів-тягарів відносно осі обертання маховика.

Задача корисної моделі - зменшення інерційності системи регулювання динамічного моменту інерції маховика за рахунок стиснутої рідини.

Технічний результат досягається тим, що поршні-тягарі переміщуються в тому чи іншому напрямку внаслідок безпосередньої дії на них стисненої рідини, яка поступає із гідроциліндра при переміщенні його поршня, за рахунок сили натискного пристрою з однієї сторони, а в другому напрямку - за допомогою пружин, які діють на поршні-тягарі, а ті на стиснену рідину і поршень

переміщують в початкове положення при знятті сили з натискного пристрою.

Такий маховик з регулюванням динамічного моменту інерції зменшує інерційність системи регулювання динамічного моменту інерції маховика.

На Фіг.1 показаний маховик з регулюванням динамічного моменту інерції, положення, коли динамічний момент інерції найменший; на Фіг.2 показаний перетин А-А на Фіг.1; на Фіг.3 показаний маховик з регулюванням динамічного моменту інерції, положення, коли динамічний момент інерції найбільший; на Фіг.4 показаний перетин Б-Б на Фіг.3.

Маховик з регулюванням динамічного моменту інерції складається з основи 1, в осесиметричних порожнинах якого розміщені поршні-тягарі 2, з можливістю радіального переміщення, підпружинених з однієї сторони пружинами 3. Маховик 1 виконаний заодно з валом 4, який встановлений на опорах 5 у корпусі 6. Для подачі стисненої рідини в осесиметричні порожнини маховика 1 під поршні-тягарі 2 служить гідроциліндр 7 з поршнем 8, який з'єднаний через шток 9 і упорний підшипник 10 з натискним пристроєм 11. З'єднання маховика 1 з механізмами здійснюється за допомогою шпонки 12 розміщеної на вихідній ділянці вала 4. Рідина, яка просочується з активної зони за поршні-тягарі 2 і поршень 8 відводиться дренажними каналами 13 через перепускні клапани 14 в рідину порожнини гідроциліндра 7. Герметизація опор 5 забезпечується ущільненнями 15.

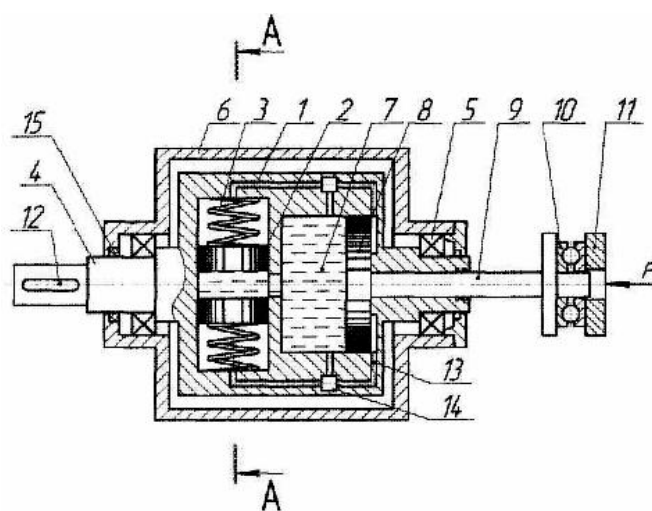
Маховик з регулюванням динамічного моменту інерції маховика працює наступним чином.

UA (19) 42107 (13) U

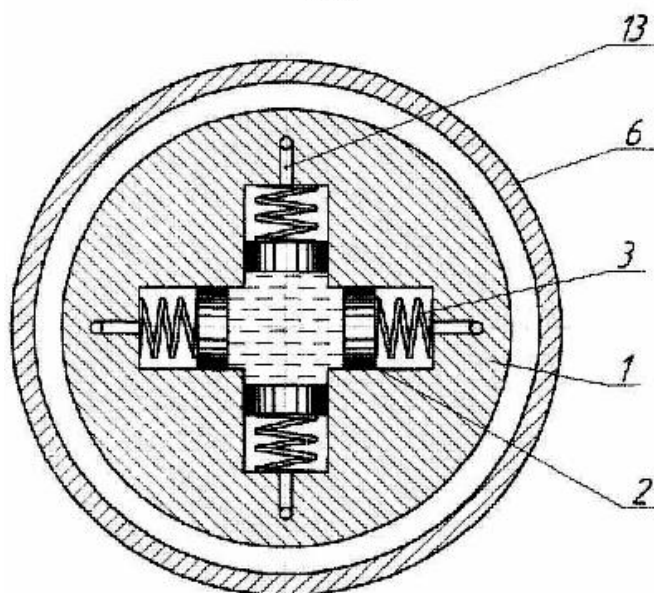
Відомо, що динамічний момент інерції маховика 1 залежить від положення розподілу його маси відносно осі обертання. Зміна розподілу маси маховика 1 здійснюється завдяки радіальному переміщенню поршнів-тягарів 2 від осі обертання до периферії, або навпаки, від периферії до осі обертання, завдяки стисненій рідині, яка подається із гідроциліндра 7 за допомогою поршня 8 через шток 9 і упорний підшипник 10 силою F натискного пристрою 11. В початкове положення поршні-тягарі 2 повертаються пружинами 3 при знятій силі F натискного пристрою 11 і разом з тим, через стиснуту рідину, повертають поршень 8 з штоком 9 і упорним підшипником 10. Таким чином, коли по-

ршні-тягарі 2 знаходяться біля осі обертання, тоді динамічний момент інерції маховика 1 найменший, а коли поршні-тягарі 2 знаходяться на периферії, тоді динамічний момент інерції маховика 1 найбільший. Рідина, яка просочується з активної зони за поршні-тягарі 2 і поршень 8 відводиться дренажними каналами 13 через перепускні клапани 14 в робочу рідинну порожнину гідроциліндра 7. Герметизація мастила опор 5 забезпечується ущільненнями 15.

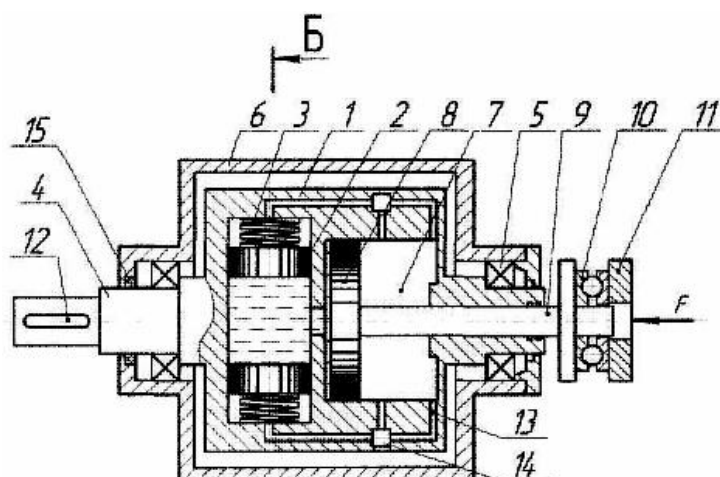
Такий маховик з регулюванням динамічного моменту інерції зменшує інерційність системи регулювання динамічного моменту інерції маховика.



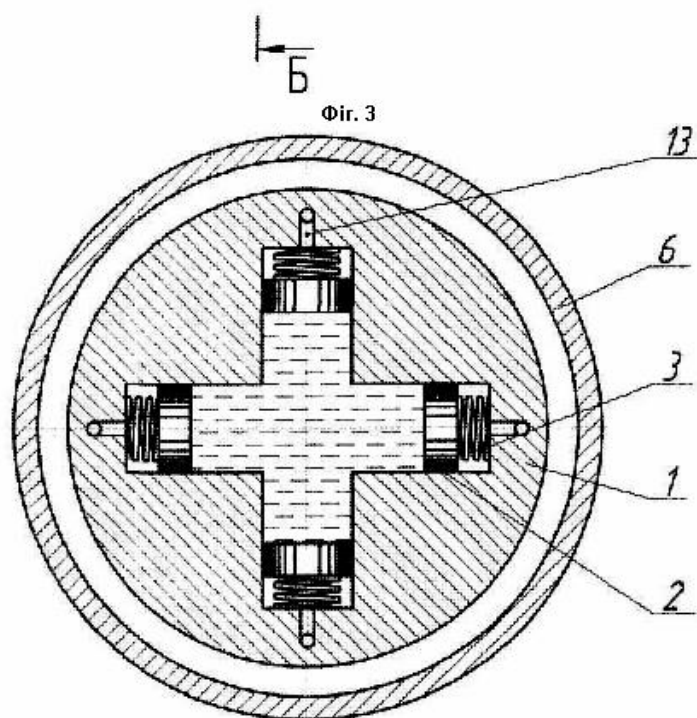
Фиг. 1



Фиг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4