



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **152192** (13) **U**
(51) МПК
F15B 1/04 (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 05917**
(22) Дата подання заявки: **21.10.2021**
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **05.01.2023**
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **04.01.2023, Бюл.№ 1**

(72) Винахідник(и):
**Панченко Віталій Олександрович (UA),
Івченко Олександр Володимирович (UA),
Мелейчук Станіслав Станіславович (UA),
Жигилій Дмитро Олексійович (UA),
Іванов Віталій Олександрович (UA),
Павленко Іван Володимирович (UA),
Денисенко Юлія Олександрівна (UA),
Кушніров Павло Васильович (UA),
Рясна Ольга Василівна (UA),
Корнієнко Андрій Олександрович (UA),
Денисов Роман Володимирович (UA),
Дудкіна Наталія Олександрівна (UA),
Третяк Андрій Сергійович (UA),
Ігнат'єв Олександр Савич (UA),
Сисенко Валерій Валерійович (UA)**

(73) Володілець (володільці):
**СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Римського-Корсакова, буд. 2, м. Суми,
40007 (UA)**

(74) Представник:
ГУДКОВ СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ

(54) ГІДРОПНЕВМОМЕХАНІЧНИЙ АКУМУЛЯТОР

(57) Реферат:

Гідропневмомеханічний акумулятор складається з корпусу, розділеного еластичною гумовою діафрагмою на рідинну та газову камери, з вхідним і вихідним патрубками. Корпус скомпоновано з циліндричної та конічної частин. В циліндричній частині тангенціально розміщено вхідний патрубок і співвісно з нею на опорній хрестовині встановлено обертове колесо, яке складається з втулки, диска та лопатей. Внизу конічної частини співвісно встановлений вихідний патрубок.

UA 152192 U

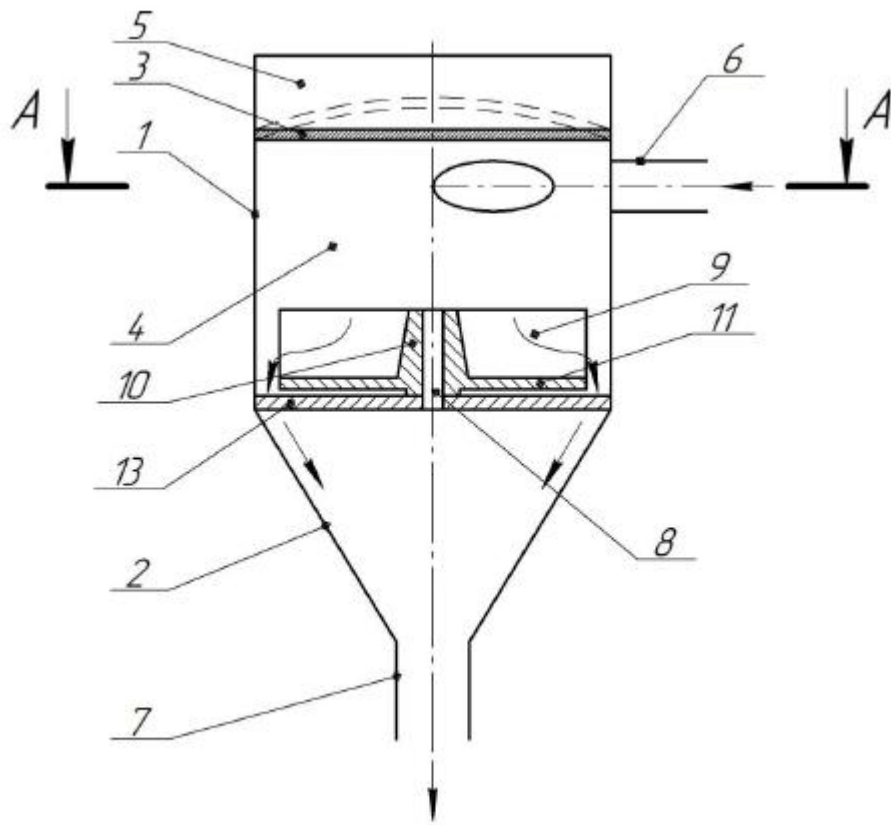


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі машинобудування, а саме до засобів акумулювання енергії робочої рідини, і може бути використана у приводах верстатів зі змінним навантаженням виконавчого органу.

Відомий гідропневмомеханічний акумулятор, який містить рідинну та газову камери, розділені еластичною гумовою діафрагмою [Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: учебник для машиностроительных вузов / Т.М. Башта, С.С. Руднев, Б.Б. Некрасов и др. - 2-е изд., перераб. – Москва: Машиностроение, 1982. – с. 412, рис. 3.118]. Акумулювання (накопичування) і повернення (віддача) енергії в акумуляторі відбуваються за рахунок стиснення і розширення газу.

Недоліком такого гідропневмомеханічного акумулятора є різке зростання витрати робочої рідини під час процесу початку роботи виконавчого механізму, що призводить до відповідного різкого зростання швидкості руху виконавчого механізму, та як наслідок, ударних навантажень, які можуть призвести до його швидкого руйнування.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення конструкції гідропневмомеханічного акумулятора, яка б забезпечувала повільне зростання швидкості руху виконавчого механізму за рахунок відповідного повільного зростання витрати робочої рідини через акумулятор.

Поставлена задача вирішується тим, що в гідропневмомеханічному акумуляторі, який складається з корпусу, розділеного еластичною гумовою діафрагмою на рідинну та газову камери, з вхідним і вихідним патрубками, згідно з корисною моделлю, корпус скомпоновано з циліндричної та конічної частин, при цьому в циліндричній частині тангенціально розміщено вхідний патрубок і співвісно з нею на опорній хрестовині встановлено обертове колесо, яке складається з втулки, диска та лопатей, а внизу конічної частини співвісно встановлений вихідний патрубок.

Використання запропонованої конструкції гідропневмомеханічного акумулятора з усіма суттєвими ознаками, включаючи відмінні, дозволяє завдяки поступовому зростанню витрат робочої рідини під час процесу початку роботи виконавчого механізму уникнути його швидкого руйнування.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 показано вертикальний розріз гідропневмомеханічного акумулятора, а на фіг. 2 - розріз А-А.

Гідропневмомеханічний акумулятор містить циліндричну 1 та конічну 2 частини. У циліндричній частині 1 встановлено еластичну гумову діафрагму 3, яка розділяє робочий об'єм на рідинну 4 і газову 5 частини. До циліндричної частини 1 приєднаний тангенціально вхідний патрубок 6. У нижній частині конічної камери 2 встановлено співвісно з нею вихідний патрубок 7. У циліндричній частині 1 на осі 8, закріпленій на хрестовині 13, встановлено обертове колесо 9, яке складається з втулки 10, диска 11 і радіальних лопатей 12.

Гідропневмомеханічний акумулятор працює наступним чином.

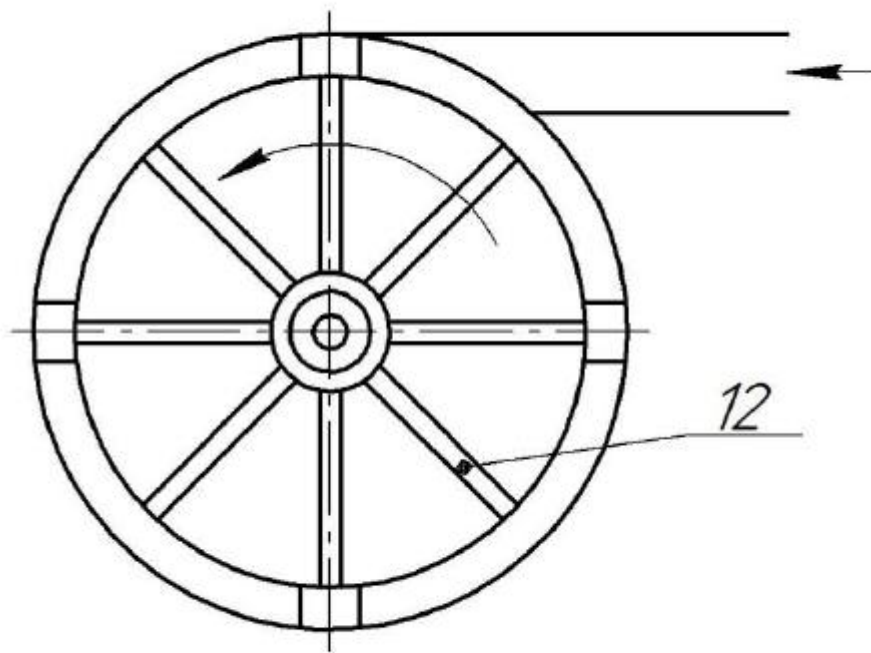
Робоча рідина через вхідний патрубок 6 надходить до циліндричної частини 1 акумулятора та набуває руху по колу. За рахунок силової взаємодії рідини з лопатями 12 робочого колеса 9 відбувається передача частини кінетичної енергії від потоку рідини до колеса 9, яке поступово збільшує свою колову швидкість. У процесі зростання швидкості обертання колеса 9 кількість кінетичної енергії, яку втрачає рідина, зменшується, поступово зростає її витрата та відповідно швидкість руху виконавчого механізму. Вийшовши з обертового колеса 9, рідина через зазор між колесом 9, циліндричною частиною 1 акумулятора і хрестовиною 13 надходить до конічної частини 2 акумулятора і через вихідний патрубок 7 до виконавчого механізму.

За рахунок використання вказаної конструкції гідропневмомеханічного акумулятора досягається поступове зростання витрати робочої рідини під час процесу початку роботи виконавчого механізму, що призводить до відповідного поступового зростання швидкості руху виконавчого механізму та як наслідок зменшення ударних навантажень, які можуть призвести до його швидкого руйнування.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Гідропневмомеханічний акумулятор, що складається з корпусу, розділеного еластичною гумовою діафрагмою на рідинну та газову камери, з вхідним і вихідним патрубками, який **відрізняється** тим, що корпус скомпоновано з циліндричної та конічної частин, при цьому в циліндричній частині тангенціально розміщено вхідний патрубок і співвісно з нею на опорній хрестовині встановлено обертове колесо, яке складається з втулки, диска та лопатей, а внизу конічної частини співвісно встановлений вихідний патрубок.

Розріз А-А



Фіг. 2