

Корисна модель належить до галузі машинобудування, а саме стосується апаратури керування та регулювання вібраційних гідроприводів, і може бути використана у приводах вібропресів, випробувальних стендів, будівельних та комунальних вібромашин тощо.

Відомий генератор імпульсів тиску (ГІТ) диференціальної дії [Патент Україна № 29363, МПК F15B21/00, опубл. 10.01.2008, бюл. № 1], що містить корпус, підпружинений клапан, з'єднувальні патрубки, підпружинений клапан виконаний двоступінчастим, причому перша ступінь меншого діаметра притиснута до установочного сидла, а друга ступінь більшого діаметра виконана з можливістю позитивного перекриття кільцевої розточки у корпусі, зв'язаної зі зливом, а верхня частина другої ступені підпружиненого клапана більшого діаметра розташована у проміжній порожнині, утвореній в тілі корпусу, причому на верхній частині другої ступені клапана виконані поздовжні проточки, якими проміжна порожнина з'єднана з кільцевою розточкою, окрім того, верхня частина другої ступені підпружиненого клапана встановлена з можливістю контакту з плунжером-штовхачем, який підпружинений відносно корпусу і своєю верхньою частиною входить у надклапанну порожнину, що, в свою чергу, сполучена каналом з підклапанною порожниною, над якою розташована перша ступінь підпружиненого клапана і яка постійно зв'язана із напірною магістраллю, перша та друга ступінь клапана спільно з корпусом утворюють замкнуту порожнину, що через дросель постійно зв'язана з кільцевою розточкою, діаметр першої та другої ступені клапана, а також плунжера-штовхача виконані у наступному співвідношенні:  $d_1 < d_2 < d_3$ , де  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$  - відповідно, діаметри плунжера-штовхача і першого та другого ступеня клапана, має в корпусі додаткову верхню кільцеву розточку, яка з'єднана з напірною магістраллю, причому перекриття  $h_v$  (відстань від верхнього торця плунжера-штовхача до верхньої площини верхньої кільцевої розточки) складає 0,5...1 величини позитивного перекриття  $h_p$ , окрім того, надклапанна порожнина через додатковий регульований дросель постійно зв'язана зі зливною магістраллю.

Недоліками конструкції є складність забезпечення налаштувань генератора імпульсів тиску (ГІТ), що пов'язано із особливостями конструкції.

Найбільш близьким до заявленого пристрою є генератор імпульсів тиску підвищеної пропускної здатності [Патент Україна № 140788, МПК F15B21/00, опубл. 10.03.2020, бюл. № 5], містить магістралі підводу та відводу енергоносія, корпус, в якому розміщений клапан, який встановлений з можливістю контакту через плунжер з регульовальним гвинтом, крім того, що клапан розміщено в гільзі, яка одним торцем вперта в дно розточки корпусу, а іншим торцем підперта кришкою, клапан контактує одним торцем через конічну фаску з сидлом, яке встановлено з можливістю контакту з втулкою-клапаном, яка обертається через виту пружину на ступінчасту втулку, що встановлена на зовнішній поверхні втулки-клапана і зафіксована стопорним кільцем.

Недоліками пристрою є складність забезпечення налаштувань генератора імпульсів тиску та обмеження функціональних можливостей, відсутня можливість по формуванню параметрів імпульсу тиску.

В основу корисної моделі поставлена задача створення такого генератора імпульсів тиску параметричного типу з роздільним керуванням запірними елементами, в якому за рахунок нових елементів та їх розташування конструктивно реалізувати індивідуальні два запірні елементи першої і другої площ герметизації з відповідними механізмами регулювання, що дозволить незалежно регулювати тиски відкриття кожного запірного елемента з розширенням параметрів та діапазону вібронавантаження.

Поставлена задача вирішується тим, що в генераторі імпульсів тиску параметричного типу з роздільним керуванням запірними елементами, що містить магістралі підводу та відводу енергоносія і корпус, згідно з корисною моделлю, в корпусі змонтовані два запірні елементи першої і другої площ герметизації, які у вихідному положенні утворюють напірну, проміжну та зливну порожнини, при цьому запірний елемент другої площі герметизації встановлений одним торцем в центральну розточку корпусу, а іншим торцем встановлений з можливістю контакту з регульовальним стаканом, на якому встановлено контргайку регульовального стакана, з кришкою, а запірний елемент першої площі герметизації обертий одним торцем в центральну розточку корпусу, а іншим торцем встановлений з можливістю контакту через плунжер з регульовальним гвинтом, на якому встановлено контргайку регульовального гвинта.

На кресленні представлено будову генератора імпульсів тиску параметричного типу з роздільним керуванням запірними елементами.

Генератор імпульсів тиску параметричного типу з роздільним керуванням запірними елементами містить магістралі підводу та відводу енергоносія, в корпусі 3 вмонтовані два запірні елементи першої 1 і другої 2 площ герметизації, які у вихідному положенні утворюють напірну 4, проміжну 5 та зливну 6 порожнини, при цьому запірний елемент 2 другої площі герметизації встановлений одним торцем в центральну розточку корпусу 3, а іншим торцем встановлений з можливістю контакту з регульовальним стаканом 9, на якому встановлено контргайку 11 регульовального стакана 9, з кришкою 7, а запірний елемент першої площі герметизації 1 обертий одним торцем в центральну розточку корпусу 3, а іншим торцем встановлений з можливістю контакту через плунжер 8 з регульовальним гвинтом 10,

на якому встановлено контргайку 12 регульовального гвинта.

Генератор імпульсів тиску параметричного типу з роздільним керуванням запірними елементами працює наступним чином.

Енергоносія подається в напірну порожнину 4 і починає діяти на торець запірний елемент першої площі герметизації 1. В результаті зростає тиск енергоносія в напірній порожнині 4 до величини тиску відкриття генератора імпульсів тиску:

$$p_1 \geq k_1 \cdot y_{01} / f_1, (1)$$

де:  $k_1$ ,  $y_{01}$  - відповідно, жорсткість пружного елемента запірного елемента 1 і його попередня деформація;  $f_1$  - площа поперечного перерізу запірного елемента першої площі герметизації.

За проходження першого запірного елемента 1 додатного перекриття  $h_{\partial 1}$  відбувається з'єднання напірної порожнини 4 і проміжної порожнини 5. Враховуючи малий об'єм проміжної порожнини 4, тиск під час з'єднання проміжних порожнин 4 і 5 залишається на рівні тиску  $p_1$ .

В момент з'єднання напірної порожнини 4 і проміжної порожнини 5 дія енергоносія під тиском  $p_1$  розповсюджується на всю площу поперечного перерізу запірного елемента 2 другої площі герметизації -  $f_2$ , що спричиняє пришвидшений рух на шляху  $h_{\partial 2} - h_{\partial 1}$ . Після проходження додатного перекриття відбувається з'єднання напірної 4 і 5 проміжної порожнини із зливною порожниною 6. Внаслідок з'єднання порожнин 5 і 6 тиск знижується в напірній порожнині 4 до тиску закриття ГІТ - відбувається зворотний рух двох запірних елементів 1 і 2, до моменту повної герметизації порожнин 4, 5 і 6.

Для регулювання тиску відкриття ГІТ використовується регульовальний гвинт 10, на якому встановлюється контргайка 12 регульовального гвинта, що впирається об торець пружинної частини запірного елемента 1 першої площі герметизації. Регулювання тиску відкриття другої площі герметизації здійснюється регульовальним стаканом 9, що встановлений в кришці 7, та фіксується контргайкою 11 регульовального стакану, який обертий об пружинну частину запірного елемента 2 другої площі герметизації. Для підводу та відводу енергоносія в корпус 3 виконанні відповідні магістралі для подачі та зливу енергоносія.

