

Винахід відноситься до машинобудування і може бути використаний в конструкціях сільськогосподарських обприскувачів.

Відома конструкція пристрою для стабілізування пульсацій тиску робочої рідини обприскувача складається із робочого циліндра, в якому рухається поршень, спочатку під дією сили тиску робочої рідини, енергія якої акумулюється, а потім - в результаті зміни потенціальної енергії вантажу, що закріплений на штокові поршня, витісняючи певний об'єм рідини, яка згладжує пульсування (див. Башта Т.М. и др. Гидравлика, гидравлические машины и гидравлические приводы - М: Изд-во. Машиностроение, 1970. -С.472-473).

До недоліків вказаної конструкції пристрою для стабілізування пульсацій тиску робочої рідини обприскувача відноситься непрактичність його застосування в комунікаціях мобільних машин, зокрема сільськогосподарських обприскувачів, нездатність реагувати в такт з насосом при виконанні функції згладжування пульсацій тиску робочої рідини та підтримувати величину робочого тиску в магістралі.

Найбільш близьким за технічною суттю до запропонованого винаходу є конструкція пристрою для стабілізування пульсацій тиску робочої рідини обприскувача, що складається із робочого циліндра та рухомого поршня з приєднаною пружиною стискування (див. Вильнер Я.М, Ковалев Я.Т., Некрасов Б.Б. Справочное пособие по гидравлике, гидромашинам и гидроприводам. Под ред. Б.Б. Некрасова - Минск, «Вышэйш. школа», 1976. -С.318-320).

Недоліком прототипу є нездатність підтримувати в системі величину робочого тиску, він утворюється ходом поршня під дією сили пружини стискування є нижчим від робочого і його значення змінюється у певному діапазоні.

В основу запропонованого винаходу поставлено завдання забезпечити підтримування в гідравлічній системі величини робочого тиску та стабілізувати подачу робочої рідини шляхом виконання конструкції пристрою для стабілізування пульсацій тиску робочої рідини обприскувача, що складається із робочого циліндра та рухомого поршня з приєднаною пружиною стискування, дообладнаний його керуючим механізмом у вигляді циліндра, в нижній частині якого встановлено регулювальний гвинт обмеження зворотно-поступального ходу поршня, що з'єднаний із штоком, який верхньою частиною шарнірно сполучений із плечем важеля та клапаном живильної магістралі гідромішалки, а протилежне плече важеля шарнірно сполучене з штоком рухомого поршня робочого циліндра оснащеного клапаном односторонньої дії.

Суть винаходу пояснюється кресленням (фіг.), на графічному зображенні представлено конструкцію пристрою для стабілізування пульсацій тиску робочої рідини обприскувача в положеннях I і II. Положення I відповідає процесу акумулювання енергії робочої рідини (повне накопичення енергії); в положенні II показано схему пристрою при віддачі накопиченої енергії робочої рідини в напірну магістраль під робочим тиском.

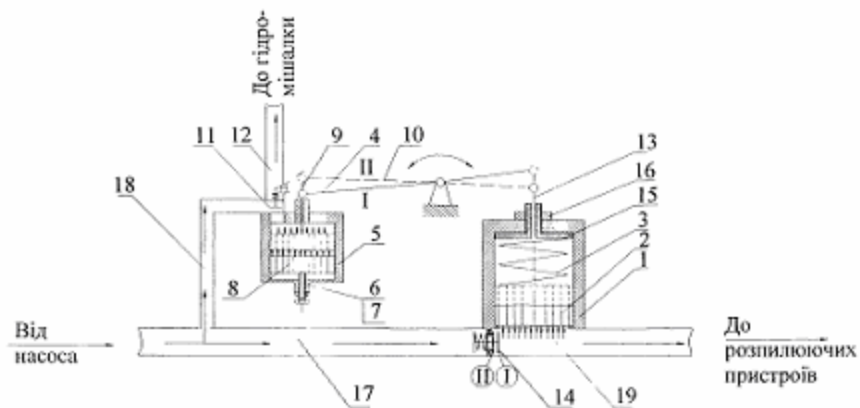
Пристрій для стабілізування пульсацій тиску робочої рідини обприскувача складається із робочого циліндра 1 та рухомого поршня 2, який має можливість зворотно-поступально рухатися за допомогою створюваної робочим тиском рідини сили та під дією сили приєднаної пружини стискування 3. Пристрій обладнаний керуючим механізмом 4, який складається із циліндра 5, що в нижній частині має регулювальний гвинт 6 із фіксуючою гайкою 7 для обмеження зворотно-поступального ходу поршня 8, що з'єднаний із штоком 9, який у своїй верхній частині шарнірно сполучений із плечем важеля 10 та клапаном 11 живильної магістралі 12 гідромішалки, а протилежне плече важеля 10 шарнірно приєднане до штока 13 рухомого поршня 2 робочого циліндра 1. Причому робочий циліндр 1 обладнаний клапаном односторонньої дії 14. Встановлення заданої сили стискування пружини 3 регулюється спеціальною шайбою 15 та фіксується гайкою 16. Тиск робочої рідини до поршня 8 керуючого механізму 4 передається вітками 17, 18 магістралі, а до рухомого поршня 2 робочого циліндра 1 та розпилюючих пристроїв, відповідно - 17 і 19.

Пристрій для стабілізування пульсацій тиску робочої рідини обприскувача працює наступним чином. В такт витіснення насосом робочої рідини тиск в системі зростає до свого заданого робочого значення, при цьому він є постійним у вітках 17, 18 і 19. В наслідок цього він діє на відповідні площі поршнів 2 і 8, створюючи певні сили. До рухомого поршня 2 приєднана пружина стискування 3, сила дії якої встановлюється спеціальною шайбою 15 та фіксується гайкою 16 із розрахунку створення рухомих поршнем 2 робочого тиску рідини під час зворотного ходу. Утворена сила від дії пружини стискування 3 на рухомий поршень 2 з однієї сторони зрівноважується силою робочого тиску, що діє на площу того ж рухомого поршня 2 з другої сторони - руху поршня 2 не відбувається (стан рівноваги). Насос обприскувача в такт витіснення подає певний об'єм робочої рідини під робочим тиском, який розподіляється на виконання роботи переміщення рухомого поршня 2 для акумулювання заданого об'єму рідини, переміщення поршня 8 керуючого механізму 4 та для забезпечення роботи розпилюючих пристроїв.

Переміщується рухомий поршень 2 робочого циліндра 1 на потрібну величину за рахунок дії сили штока 13, що передається плечем важеля 10 від штока 9, який сполучений із поршнем 8, що переміщується у циліндрі 5 керуючого механізму 4 під дією сили робочого тиску рідини. Таким чином, під дією сили робочого тиску рідини переміщується поршень 8 керуючого механізму 4, передаючи цю силу через плечі важеля 10 на шток 13 та стискуючи пружину стискування 3 переміщує рухомий поршень 2 на задану величину, яка відповідає акумульованому об'єму рідини. Встановлення заданого акумульованого об'єму рідини налаштовується регулювальним гвинтом 6 із фіксуючою гайкою 7 шляхом збільшення чи обмеження ходу поршня 8, бо досліджено, що об'єм робочої рідини, який акумулюється, є рівний об'ємові, що виконує роботу переміщення поршня 8 керуючого механізму 4. Коли ж проходить у насоса такт всмоктування робочої рідини, надлишковий тиск в системі рівний нулеві, а це означає, що він не діє на поршень 8 керуючого механізму 4, тобто через плечі важеля 10 ніякої сили не передається на рухомий поршень 2 через шток 13. Тоді відповідно перемагає сила стисненої пружини стискування 3, яка тисне на рухомий поршень 2, що витісняє акумульований об'єм рідини під робочим тиском, при ньому клапан односторонньої дії 14 закривається і віткою 19 магістралі робоча рідина подається до споживача (розпилюючих пристроїв). Об'єм рідини, що виконував роботу переміщення поршня 8 витісняється в живильну магістраль 12 гідромішалки, оскільки при зворотному ході поршня 8 шток 9 відкриває клапан 11.

Таким чином запропонована конструкція пристрою для стабілізування пульсацій тиску робочої рідини обприскувача дозволяє підтримувати в системі величину робочого тиску та згладжувати пульсації робочої рідини,

що виникають під час роботи насоса у відповідні такти. Крім того дана конструкція дозволяє змінювати характеристику згладжування пульсацій тиску робочої рідини за рахунок зміни об'єму акумульованої рідини. Об'єм рідини, що використовувався на виконання роботи переміщення поршня 8 керуючого механізму 4 спрямовується на роботу гідромішалки.



Фіг.