

Корисна модель відноситься до галузі ковальсько-пресового машинобудування і призначена для гідравлічних кувальних пресів, зокрема до гідроприводу преса.

Відомий - клапан наповнення гідроприводу преса, що містить, корпус і власне клапан, на штоку якого установлена втулка з фланцем і пружина стиску, розміщена між цим фланцем і корпусом, при цьому власне клапан приводиться в дію сервоприводом [див. наприклад а.с. №201037, МПК В30b15/20].

Цей клапан призначений для подачі великого об'єму робочої рідини в короткий проміжок часу з накопичувального бака в порожнину циліндра преса. Він установлюється на робочому циліндрі і зв'язаний з накопичувальним баком. Його конструкція така, що він має бути цілком зануреним у робочу рідину, тому клапан розташовується в накопичувальному баці, а цей бак установлюється на робочому циліндрі преса.

Однак розміщення клапана у накопичувальному баці, змонтованому на робочому циліндрі преса, ускладнює виготовлення і ремонт преса.

Відомий також клапан наповнення преса, що містить корпус, і розміщені в ньому, власне клапан, пружину стиску, датчик кінцевих переміщень і сервопривід. [див., наприклад, каталог фірми Oilgear Towler, FV4511/94].

По сукупності основних суттєвих ознак і функціональному призначенню зазначений клапан є найбільш близьким до корисної моделі, що заявляється, і може бути прийнятий за прототип.

Відомий клапан і той що заявляється мають наступні подібні ознаки: корпус і розміщений у ньому власне клапан, на штоку якого установлена втулка, що взаємодіє з датчиком кінцевих переміщень, і пружина стиску, яка розміщена між цією втулкою і корпусом, при цьому шток взаємодіє із сервоприводом.

Перевагою цього клапана є компактність і зручність при підключенні до комунікацій преса.

Недолік - низька ремонтпридатність у випадку виходу з ладу пружин або сервопривода. Це обумовлено тим, що для ремонтних робіт, зв'язаних із заміною деталей, що вийшли з ладу, необхідна розгерметизація всієї гідросистеми преса, а саме зливу робочої рідини з трубопроводів і циліндрів преса. Ці роботи вимагають тривалого часу і наступного очищення робочої рідини або її повної заміни, відповідно, спричиняють тривалий простій преса, що знижує ефективність його використання.

В основу корисної моделі покладена задача по створенню клапана наповнення гідроприводу пресів, що забезпечує підвищення ефективності використання преса.

Рішення цієї задачі забезпечується шляхом скорочення часу на ремонтні роботи за рахунок технічного результату, що полягає у виключенні розгерметизації гідросистеми преса.

Для досягнення цього технічного результату в клапані наповнення, що містить корпус, власне клапан, на штоку якого установлена втулка, діюча на датчик кінцевих переміщень, і пружина стиску, яка розміщена між цією втулкою і корпусом, при цьому шток взаємодіє із сервоприводом, шток виконаний так, що його довжина перевищує висоту корпусу, а втулка, пружина стиску і сервопривід установлені над корпусом на виступаючій з корпусу частині згаданого штока.

Між відмінними ознаками корисної моделі і досягнутим технічним результатом мається причинно-наслідковий зв'язок.

Завдяки тому, що довжина штока перевищує висоту корпусу, поворотна пружина і сервопривід, винесені з корпусу клапана, унаслідок цього відпала необхідність у розгерметизації гідросистеми при заміні згаданих елементів, що скорочує час на ремонтні роботи, а отже підвищує ефективність використання преса.

Також, у результаті прямого доступу ззовні до втулки виявилися додаткові переваги - винесення датчика кінцевих переміщень із внутрішньої порожнини клапана, де він працював у робочій рідині преса під тиском, і заміни його на більш простий.

На кресленні схематично представлений запропонований клапан наповнення в розрізі.

Клапан наповнення містить корпус 1, у якому розміщене сидло 2 і власне клапан 3, на штоку якого установлена втулка 4, дистанційно взаємодіюча з датчиком кінцевих переміщень 5, і пружина стиску 6, розміщена між втулкою 4 і корпусом 1, при цьому шток клапана 3 взаємодіє із сервоприводом 7.

Відмінністю корисної моделі є те, що шток клапана 3 виконаний таким чином, що його довжина, перевищує висоту корпусу 1, а втулка 4, пружина стиску 6 і сервопривід установлені над корпусом на виступаючій з корпусу частині згаданого штока, при цьому згадана втулка 4 дистанційно діє на датчик кінцевих переміщень 5. Над корпусом 1 клапана змонтований сервопривід 7, взаємодіючий зі штоком клапана, і жорстко зв'язаний з корпусом 1 шпильками 8.

Клапан наповнення працює наступним чином.

При холостому ході траверси преса рідина низького тиску з накопичувального бака надходить у корпус 1. Сервопривід 7 опускає клапан 3 і рідина низького тиску надходить безпосередньо в робочий циліндр преса 9.

При робочому ході клапан 3 наповнення закритий.

При зворотному ході траверси преса сервопривід 7 опускає клапан 3 і рідина низького тиску надходить у накопичувальний бак.

Таким чином, клапан наповнення функціонує в оптимальному режимі, але за рахунок виносу швидко спрацьовуючих елементів із внутрішньої порожнини корпусу клапана відпала необхідність у розгерметизації гідросистеми преса при їхній заміні, що скорочує час на ремонтні роботи, а, отже, підвищує ефективність використання преса.

Запропонований клапан наповнення виготовлений і пройшов промислові випробування.

