

Винахід стосується обладнання для проведення прохідницьких робіт в підземних умовах, а саме стріловидних прохідницьких комбайнів на гусеничному ходу.

Є гідравлічна схема керування прохідницьким комбайном вибіркою дії (КП-ЗД.00.00.000ГЗ, Донецьк, Дондіпровуглемаш, 1992р., арх. №5690-8), що включає насосну установку з п'ятьма напірними магістралями, гідроциліндрами, гідродвигунами ходової частини та живильника і апаратуру керування.

Недоліком цієї схеми є потреба у декількох /5 і більше/ потоках робочої рідини, що призводить до ускладнення конструкції через необхідність на кожному потоці мати регульовальну та запобіжну апаратуру.

Є гідравлічна схема керування прохідницьким комбайном вибіркою дії (ПІІ0.00.00.00ГЗ, Донецьк, Дондіпровуглемаш, 1994р., арх. №6033-10) що включає насосну установку з трьома напірними магістралями, з'єднану послідовно через гідророзподільники з гідроциліндрами та гідродвигунами ходової частини та живильника.

Але при застосуванні цієї гідросхеми з послідовним з'єднанням гідродвигунів ходової частини та живильника, відбувається розділення потужності між живильником та ходовою частиною (Залежно від навантаження), що знижує функціональні можливості комбайна, тому що при одночасній роботі ходової частини та живильника (рух комбайна під час навантаження гірської маси) неможливо набрати максимального тягового зусилля та зусилля на нагрібних лапах живильника.

Задачею винаходу є створення такої гідравлічної системи керування, яка шляхом незалежного паралельного підключення гідродвигунів ходової частини та живильника, забезпечує максимальне тягове зусилля ходової частини та нагрібних лап живильника.

В запропонованій гідравлічній схемі керування прохідницьким комбайном, що включає насосну установку, зв'язану першою напірною магістраллю з гідродвигунами живильника та ходової частини і другою напірною магістраллю з гідроциліндрами керування виконавчими механізмами комбайна, згідно з винаходом на першій напірній магістралі встановлено гідравлічний блок, що має запірний клапан (далі "Запрет") односторонній гідрозамок, гідророзподільник керування та зворотний клапан, при цьому перша напірна магістраль сполучена з підвідними лініями гідророзподільника керування та клапана "Запрет", відвідна лінія якого сполучена з підвідними лініями гідродвигунів ходової частини, причому відвідна лінія гідророзподільника керування сполучена з лініями керування клапана "Запрет" та одностороннього гідрозамка, підвідна лінія якого сполучена із зливною лінією гідродвигунів живильника, а друга підвідна магістраль насосної установки сполучена через зворотний клапан з відвідною лінією клапана "Запрет" та підвідними лініями гідродвигунів ходової частини.

Виконання гідравлічної схеми керування з таким гідравлічним блоком дозволяє забезпечити незалежне паралельне підключення гідродвигунів ходової частини та живильника до насосної установки і забезпечити максимальне тягове зусилля ходової частини та нагрібних лап живильника.

На кресленні(див. фіг.), що пояснює суть винаходу, представлена принципіальна гідравлічна схема керування прохідницьким комбайном.

Схема містить в собі установку насосну 1 з баком 2, двома насосами 3 та 4, на виході з яких встановлено фільтри 5 та 6 і розвантажно-запобіжні клапани 7 та 8, керовані двохпозиційними розподільниками 9 та 10 з позиціями 11, 12 та 13, 14 відповідно.

Контроль створюваного насосами 3 та 4 тиску здійснюється манометром 15 з демпфером 16 за допомогою перемісника манометра 17.

Напірна магістраль 18 від першого насоса 3 підводиться до гідравлічного блока 19, а від нього - до гідродвигунів живильника 20, 21 та через трьохпозиційні розподільники 22, 23 - до гідродвигунів ходової частини 24, 25.

Гідравлічний блок 19 мав клапан "Запрет" 26, односторонній гідрозамок 27, гідророзподільник керування 28 та зворотний клапан 29.

Напірна магістраль другого насоса 4 підводиться до гідроциліндрів керування виконавчими механізмами комбайна /на рисунку не показані/ та гідравлічного блока 19.

Гідравлічна схема керування працює таким чином.

У вихідному положенні при включенні насосної установки 1 включаються розподільники 9 та 10 в положенні 12 та 14, при цьому клапани 7 та 8 працюють в режимі розвантаження, робоча рідина з бака 2 надходить до всмоктуючих ліній 31 та 32 насосів 3,4, потім через фільтри 5,6 і напірні магістралі 18,30 стікає в бак 2 через клапани 7,8 і зливну лінію 33. Система розвантажена від тиску.

При необхідності керування гідроциліндрами комбайна або гідро-двигунами ходової частини та живильника розподільники 9 та 10 включаються в положення 11 та 13, при цьому клапани 7 та 8 працюють в режимі запобігання перевантаженню системи.

Живлення гідродвигунів 20, 21 нагрібних лап живильника здійснюється від напірної магістралі 18 насоса 3, а живлення гідродвигунів 24, 25 ходової частини може здійснюватися як від напірної магістралі 1 16 насоса 3 /при перегоні комбайна і відключених нагрібних лапах живильника/, так і від напірної магістралі 30 насоса 4 /при включених нагрібних лапах живильника/.

При включенні гідророзподільника керування 28 в положення 34 робоча рідина від насоса 3 по напірній магістралі 18 надходить в лінії керування 35, 36 гідрозамка 27 та клапана "Запрет" 26, відкриваючи запірний елемент гідрозамка і закриваючи запірний елемент клапана "Запрет" 26.

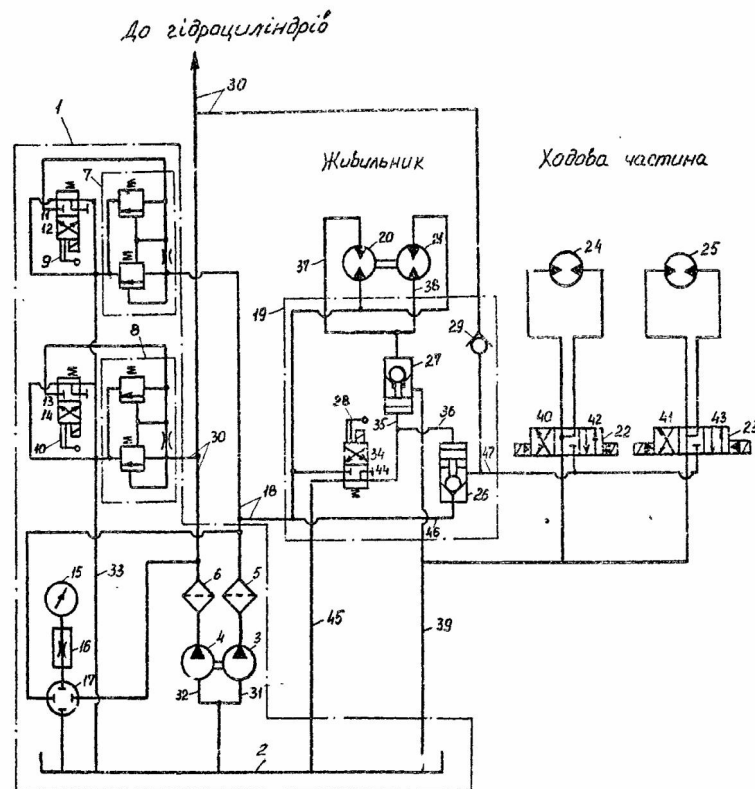
Завдяки цьому порожнини гідродвигунів 20, 21 протилежні порожнинам, з'єднаним з напірною лінією насоса 3, з'єднуються через зливні лінії 37, 38 із зливом через зливну магістраль 39, що забезпечує обертання гідродвигунів 20, 21 нагрібних лап живильника, а надходження робочої рідини від насоса 3 до розподільників 22, 23 і далі до гідродвигунів ходової частини 24, 25 і відскакується клапаном "Запрет" 26. При цьому на нагрібних лапах живильника реалізується максимальне зусилля, яке обмежується тиском настроювання клапана 7.

Для включення ходової частини при працюючих нагрібних лапах /наприклад, уперед/ з гідророзподільником 28 включається розподільник 22 в положення 40 та розподільник 23 в положення 41, в результаті чого робоча рідина від другої напірної магістралі 30 через зворотний клапан 29 надходить в

гідродвигуни ходової частини 24, 25. Завдяки тому що в гідродвигуни живильника 20, 21 та ходової частини 24, 25 надходить робоча рідина від напірних магістралей 18 та 30 насосів 3 та 4, на нагрібних лапах живильника та ходової частини реалізується максимальне зусилля, обмежене тиском настроювання клапанів 7 та 8.

Аналогічно відбувається включення ходової частини комбайна назад /положення 41, 42 розподільників 22, 23/, повороти наліво /положення 40, 43 розподільників 22, 23/ і направо /положення 41, 42 розподільників 22, 23/ при працюючих лапах живильника.

Для включення ходової частини /наприклад, уперед/ при непрацюючих лапах живильника включається розподільник 22 в положення 40 і розподільник 23 в положення 41. Через то, що у цьому випадку гідророзподільник керування 28 не включений /знаходиться в положенні 44/ то, порожнини керування гідрозамка 27 та клапана "Запрет" 26 сполучені зі зливом зливною магістраллю 45. Тому гідрозамок 27 замикає зливні лінії 37, 38 гідродвигунів живильника 20, 21, вони не обертаються і нагрібні лапи живильника не працюють. В той же час робоча рідина від першої напірної магістралі 18 насоса 3 проходить через клапан "Запрет" 26 по підвідним 46 та відповідним 47 лініям, після чого об'єднується з другою підвідною магістраллю 30 насоса 4 через зворотний клапан 29 і надходить при включених в положення 40, 41 розподільниках 22, 23 в гідродвигуни 24, 25 ходової частини, в результаті чого здійснюється прискорений рух комбайна з максимальним тяговим зусиллям.



Фіг.