



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37500 (13) A

(51) 6 E21C27/24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СИСТЕМА КЕРУВАННЯ СТІЛОПОДІБНИМ ВИКОНАВЧИМ ОРГАНОМ

(21) 99042059

(22) 13.04.1999

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Трубочанін Віктор Іванович, Трубочанін Володимир Вікторович, Данилов Володимир Миколайович, Колсно Анатолій Прокопович, Антипов Віктор Тимофійович

(73) Акціонерне товариство "Ясинуватський машинобудівний завод"

(57) Система керування стрілоподібним виконавчим органом прохідницького комбайна, що містить

гідроциліндри телескопа, повороту і підйому-опускання виконавчого органа, закріпленого на корпусі, напірні та зливні магістралі, помпи, гідроблок керування гідроциліндрами телескопа, гідроблок керування гідроциліндрами повороту і підйому-опускання, силовий гідроблок з розподільниками для забезпечення роботи гідроциліндрів телескопа, повороту і підйому-опускання, яка **відрізняється** тим, що в ній установлені додаткові магістралі з клапаном або, за допомогою яких гідроблоки керування сполучені між собою.

Винахід належить до гірничої промисловості та може бути використаний в конструкціях гідравлічних систем прохідницьких комбайнів з стрілоподібним виконавчим органом.

Найбільш близькою по технічній суті до системи визначена як прототип система керування виконавчим органом прохідницького комбайну 4ПП-2 (Книга В.Є. Германов та ін: "Стрілові прохідницькі комбайни". - М.: "Недра", 1978. - С. 85-90, рис. 64, 66), що містить гідроциліндри повороту, телескопа, підйому-опускання виконавчого органа, закріпленого на корпусі, напірні та зливні магістралі, помпи, блоки керування, силовий гідроблок, розподільники силового гідроблока, які забезпечують роботу гідроциліндрів повороту, підйому-опускання виконавчого органа і роботу гідроциліндрів телескопа - подача різального органу на вибій.

В цій системі керування виконавчим органом у вертикальній та горизонтальній площинах і подача різального органу на вибій здійснюється трьома окремими розподільниками силового гідроблока від двох блоків керування.

При руйнуванні вибою стрілоподібним виконавчим органом керування цими розподільниками може проводитись одночасно. Наприклад, при фланговому способу руйнування гірської породи можуть бути задіяні гідроциліндри повороту, підйому-опускання виконавчого органа та гідроциліндри телескопа - подача різального органу на вибій.

Одночасна робота гідроциліндрів підйому-опускання виконавчого органа та гідроциліндрів телескопа - подача різального органу на вибій по направляючим балкам чи одночасна робота гідро-

циліндрів повороту виконавчого органу та гідроциліндрів телескопа спричиняє надмірне збільшення питомого тиску в місцях контакту направляючих балок і корпусу різального органу, що призводить до передчасного спрацювання направляючих балок, і отож до скорочення їх строку служби.

В основу винаходу поставлено задачу створити таку систему керування стрілоподібним органом прохідницького комбайну, в якій в результаті введення додаткових магістралей з клапаном АБО забезпечується можливість роздільної роботи гідроциліндрів телескопа - подача різального органу на вибій та гідроциліндрів підйому-опускання або гідроциліндрів повороту виконавчого органа і за рахунок цього забезпечується зниження питомого тиску на направляючі балки, що дозволяє значно збільшити їх строк служби.

Поставлена задача розв'язується тим, що в системі керування стрілоподібним виконавчим органом прохідницького комбайну, що містить гідроциліндри телескопа, повороту і підйому-опускання виконавчого органа, закріпленого на корпусі, напірні та зливні магістралі, помпи, гідроблок керування гідроциліндрами повороту і підйому-опускання виконавчого органа, силовий гідроблок з розподільниками для забезпечення роботи гідроциліндрів телескопа повороту і підйому-опускання, згідно з винаходом установлені додаткові магістралі з клапаном АБО, за допомогою яких гідроблоки керування сполучені між собою.

В системі керування стрілоподібним виконавчим органом установка додаткових магістралей з клапаном АБО, за допомогою яких гідроблоки ке-

(19) UA (11) 37500 (13) A

рування з'єднані між собою, виключає одночасну роботу гідроциліндрів телескопа - подача різального органу на вибій та гідроциліндрів повороту або гідроциліндрів підйому-опускання виконавчого органу. Неможливість одночасної роботи гідроциліндрів телескопа (подача різального органу на вибій та його втягання) досягається за рахунок того, що потік робочої рідини, який діє на розподільник, забезпечуючий роботу гідроциліндрів телескопа, через клапан АБО поступає до гідроблоку керування гідроциліндрами повороту і підйому-опускання виконавчого органу і одночасно подається під торці розподільників силового гідроблоку, забезпечуючих роботу цих гідроциліндрів, і утримує розподільники в нейтральному положенні, тим самим виключаючи можливість роботи гідроциліндрів повороту і підйому-опускання виконавчого органу. В результаті цього забезпечується значне зниження питомого тиску на направляючі балки. В той же час при установці рукоятки гідроблоку керування гідроциліндрами телескопа в нейтральне положення робоча рідина з-під торців розподільників силового гідроблоку, забезпечуючих роботу гідроциліндрів повороту і підйому-опускання, через гідроблок керування цими гідроциліндрами відводиться в бак і дозволяється їх робота. Таким чином, забезпечується можливість роздільного керування гідроциліндрами повороту і підйому-опускання, внаслідок чого також: досягається зниження питомого тиску на направляючі балки.

На фігурі зображено принципіальну схему керування стрілоподібним органом прохідницького комбайну.

Система керування стрілоподібним виконавчим органом містить гідроциліндри 1 повороту і гідроциліндри 2 підйому-опускання виконавчого органу, гідроциліндри 3 телескопа, силовий гідроблок 4, гідроблок керування 5 гідроциліндрами 3, гідроблок керування 6 гідроциліндрами 1 і 2, помпу 7, подавальну робочу рідину до силового гідроблоку 4, помпу 8 ланцюгів керування, подавальну робочу рідину до гідро блоків керування 5 і 6. Силовий гідроблок 4 містить розподільники 9, 10 і 11, забезпечуючих роботу гідроциліндрів 1, 3 і 2 відповідно. Порожнини гідроциліндрів 1-3 приєднані до силового гідроблоку 4 магістралями 12-17. Система містить також напірні магістралі 18, 19, 20-32 та зливні магістралі 33-36. Гідроблоки керування 5 і 6 з'єднані між собою клапаном АБО 37 і магістралями 29, 31 і 32, а з розподільниками 9, 10 і 11 силового гідроблоку 4 - магістралями 23-26, а також 28. Система захищена від перевантаження клапанами запобіжними 38 і 39.

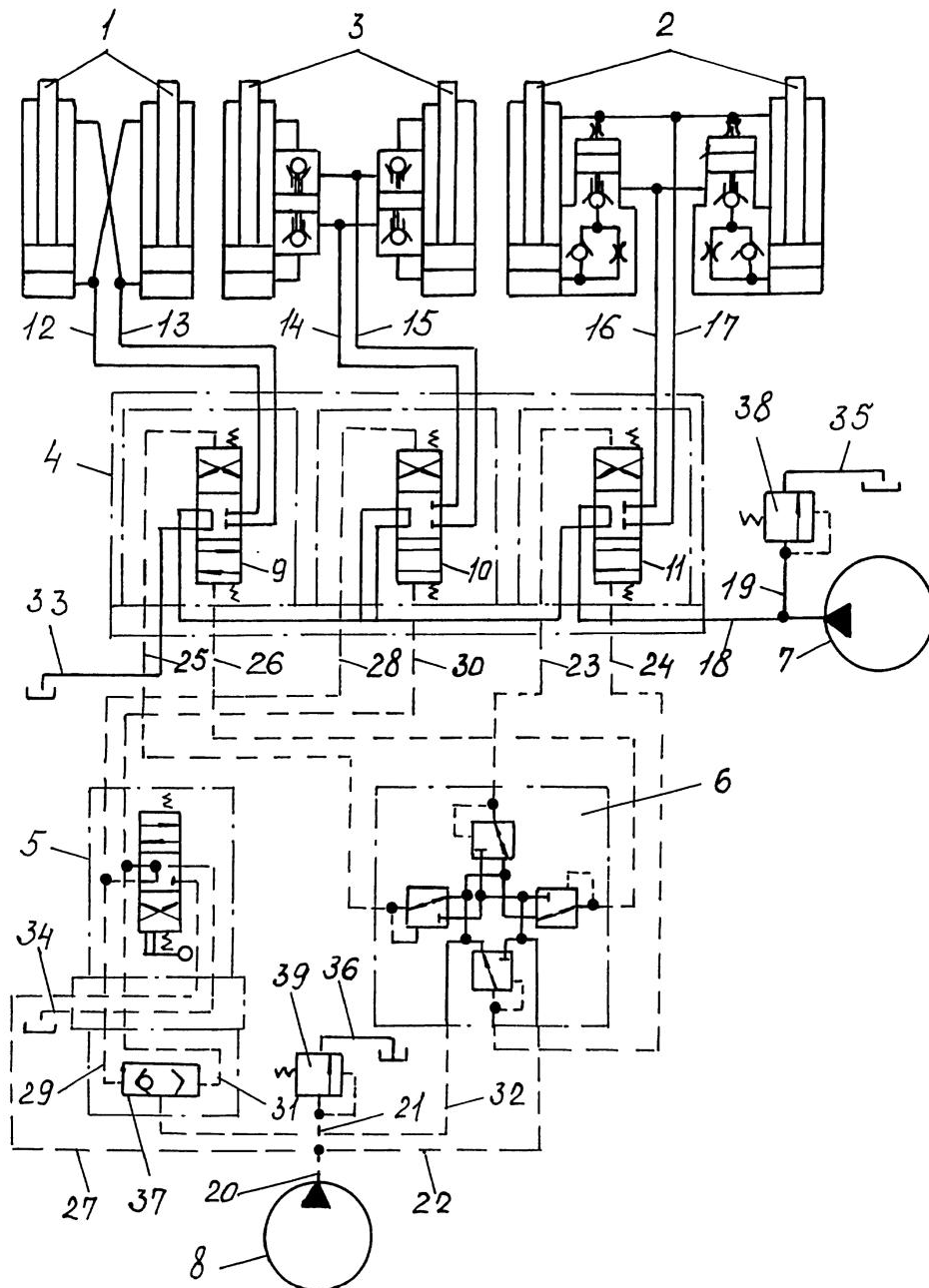
Система керування стрілоподібним виконавчим органом працює наступним чином.

При установці рукоятки гідроблоку керування 5 в положення "від себе" потік робочої рідини від помпи 8 ланцюгів керування по магістралям 20, 27 і 28 надходить під торець розподільника 10 силового гідроблоку 4, перемикає розподільник 10, через який потік робочої рідини від помпи 7 по магістралям 18 і 14 подається в поршневі порожнини гідроциліндрів 3 телескопа. Робоча рідина із штокових порожнин гідроциліндрів 3 по магістралям 15 і 33 відводиться в бак і здійснюється подача різального органу на вибій. Одночасно по магістралі 29 через клапан ЧИ 37 потік рідини помпи 8 ланцюгів керування по магістралі 32 надходить до гідроблоку керування 6, через який по магістралям 23-26 подається під торці розподільників 9 і 11 силового гідроблоку 4 і утримує їх в нейтральному положенні, тим самим виключаючи роботу гідроциліндрів підйому-опускання і повороту, навіть коли проводяться перемикання рукояткою блоку керування 6.

При установці рукоятки блоку керування 5 в нейтральне положення робоча рідина з-під торців розподільників 9-11 по магістралям 23-26, 32, 28, 30, 29 чи 31, 34 відводиться в бак, і дозволяється робота гідроциліндрів підйому-опускання і повороту виконавчого органу при установці рукоятки блоку керування 6 в будь-яке положення. Наприклад при установці рукоятки блоку керування 6 в положення "від себе" потік рідини від помпи 8 ланцюгів керування по магістралям 20, 22 і 23 надходить під торець розподільника 11 силового гідроблоку 4 і перемикає розподільник 11. Потік робочої рідини подається від помпи 7 по магістралям 18 і 17 в штокові порожнини гідроциліндрів 2 підйому-опускання. Робоча рідина із поршневих порожнин по магістралям 16 і 33 відводиться в бак і виконується опускання виконавчого органу.

При досягненні заданих величин тиску в системі або в ланцюгах керування робоча рідина подається до клапанів запобіжних 38 чи 39 відповідно і по зливним магістралям 35 чи 36 відводиться в бак.

Система керування стрілоподібним виконавчим органом прохідницького комбайну забезпечує роздільну роботу гідроциліндрів виконавчого органу і виключає одночасну роботу гідроциліндрів телескопа - подачу різального органу на вибій і гідроциліндрів підйому опускання чи гідроциліндрів повороту, що дозволяє знизити питомий тиск на направляючі балки і в результаті збільшити строк служби направляючих балок.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22