



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **36985** (13) **U**
(51) МПК (2006)
E21C 27/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ОЧИСНИЙ КОМБАЙН

1

2

(21) u200807931

(22) 11.06.2008

(24) 10.11.2008

(46) 10.11.2008, Бюл.№ 21, 2008 р.

(72) АНДРЕЄВ ГЕОРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, КОРОЛЬЧУК АНАТОЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, КОСАРЕВ ВАСИЛЬ ВАСИЛЬОВИЧ, UA, КОСАРЕВ ІВАН ВАСИЛЬОВИЧ, UA, МЕЗНІКОВ АРТУР ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, СЕРГІЄВ АНДРІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, СТАДНІК МИКОЛА ІВАНОВИЧ, UA

(73) ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ДОНЕЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ, ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ КОМПЛЕКСНОЇ МЕХАНІЗАЦІЇ ШАХТ "ДОНДІПРОВУГЛЕМАШ", UA

(57) 1. Очисний комбайн, який містить корпус корбчастого типу, оснащений завальними й забійними опорами, шарнірно з'єднаний з поворотними редукторами різання, оснащеними шнековими виконавчими органами, й розділений на відсіки у вигляді порожнин, відкритих із завального боку, в одній з яких розміщені й закріплені два механізми безланцюгової системи подачі з поперечно встановленими асинхронними електродвигунами, в інших відсіках розміщені електроблок і гідроустаткування, при цьому електроблок містить камеру вводитів і апаратну камеру, роз'єднувач, кінематично з'єднаний з рукояткою керування роз'єднувачем,

розташованою на завальному боці корпусу, і контактори, а гідроустаткування містить маслобак, гідронасос і гідроблок керування з гідророзподільниками, оснащеними електромагнітними приводами, крім того, корпус має комунікаційні порожнини, оснащені люками із кришками, який **відрізняється** тим, що корпус виконаний цільним, комунікаційні порожнини виконані у вигляді розташованого із забійного боку спільного комутаційного каналу, з'єданого з усіма відсіками корпусу, при цьому люки комутаційного каналу розташовані із забійного боку.

2. Очисний комбайн за п. 1, який **відрізняється** тим, що електроблок оснащений високовольним частотним перетворювачем, підключеним до мережі через контактор за безтрансформаторною схемою.

3. Очисний комбайн за пп. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що електроблок містить окрему камеру виводів із кришкою на забійному боці.

4. Очисний комбайн за кожним із пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що роз'єднувач встановлений в апаратній камері, а вал рукоятки керування роз'єднувачем встановлений співвісно валу роз'єднувача.

5. Очисний комбайн за кожним із пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що гідроустаткування розміщене на загальній висувній у завальний бік платформі.

Корисна модель відноситься до гірничої промисловості, зокрема до очисних комбайнів для виймання корисних копалин підземним способом.

Відомий очисний комбайн 1КШЭ [«Оборудование для очистных и проходческих работ. Каталог», Н.А. Бессуднова, В.А. Саин и др. - М., ЦНИИУголь, 1986, стр.97-98], що складається з поздовжньо розташованих двигунів різання лівого і правого, редукторів різання лівого і правого, які складаються з нерухомої та поворотної частин, редукторів приводу механізму подачі із двигунами постійного струму, електроблока, з убудованим трансформатором. Всі перераховані складові частини є несучими елементами конструкції комбайна і з'єднані за допомогою болтів, штифтів і т.п.

Недоліком цього очисного комбайна є те, що

наявна велика кількість з'єднувальних пристроїв, які послаблюються в процесі експлуатації, вимагають частих перевірок і обслуговування.

Недоліком комбайна є також і те, що редуктор різання складається з двох частин - рухомої та нерухомої, що знижує його надійність, двигун різання розміщений поздовжньо, що призводить до необхідності використання конічних передач, які характеризуються невисокою надійністю.

Недоліком комбайна є також низька надійність двигунів постійного струму, їхня невисока потужність.

Недоліком комбайна є також те, що насос гідросистеми приводиться в дію за допомогою забирання потужності від двигуна різання.

Недоліком комбайна є також те, що в електро-

(13) **U**

(11) **36985**

(19) **UA**

блок комбайна убудований понижувальний трансформатор для живлення пристрою регулювання двигунів подачі, що призводить до істотного збільшення габаритів електроблока.

Відомий очисний комбайн [патент RU41797, від 29.06.2004, клас E21C27/00, опубл. 10.11.2004], прийнятий за прототип.

Очисний комбайн містить корпус, виконаний з двох частин, з'єднаних пальцями. Корпус опирається на завальні й забійні опори й розділений перегородками на відсіки, відкриті з завального боку, у яких розміщені й закріплені механізми подачі із блоками рушіїв, які приводяться в дію поперечно встановленими асинхронними електродвигунами (двигунами подачі), гідроустаткування, що містить маслобак, гідронасос і гідроблок керування з гідророзподільниками, оснащеними електромагнітними приводами, електроблок, який містить камеру вводів-виводів і апаратну камеру. В апаратній камері електроблока розміщені пристрої керування комбайном, трансформатори, роз'єднувач і контактори. Роз'єднувач, установлений у перегородці апаратної камери й зв'язаний тягами, які розташовані під різними кутами, з рукояткою керування роз'єднувачем, розташованою на лицьовій поверхні електроблока із завального боку корпуса.

Корпус зістикований через вушка, рознесені по краях, із двома поворотними редукторами зі шнековими виконавчими органами, які приводяться в дію поперечно встановленими асинхронними електродвигунами (двигунами різання).

Для прокладання електричних і гідравлічних комунікацій у корпусі очисного комбайна передбачені чотири комутаційних відсіки різного перерізу.

Апаратна камера електроблока має кришки із завального боку, а у камері вводів-виводів кришка - з верхнього та завального боку.

Гідроблок керування розміщений в окремому відсіку таким чином, що доступ до нього можливий через верхню кришку.

Недоліком прототипу є складений корпус, що ускладнює його конструкцію й знижує надійність і міцність через наявність рознімного з'єднання з пальцями. Наявність у корпусі чотирьох окремих комутаційних відсіків різного перерізу, ускладнює прокладання комунікацій.

Недоліком прототипу є також те, що гідроблок керування встановлений окремо від іншого гідроустаткування, причому доступ для заміни гідророзподільників можливий тільки через верхню кришку, що не завжди можна зробити в умовах пластів невеликої потужності, а також це знижує міцність корпуса.

Недоліком прототипу є також те, що роз'єднувач, убудований у перегородку електроблока, з'єднаний з рукояткою за допомогою тяг, які розташовані під різними кутами й перетинають всю апаратну камеру електроблока, що утруднює розміщення електричних апаратів і доступ до них, а також знижує надійність керування роз'єднувачем. При цьому частина апаратів практично недоступна через завальну кришку, а об'єднання камер вводів і виводів утруднює підключення електричних кіл.

В основу корисної моделі поставлена задача: в очисному комбайні, шляхом зміни конструкції

корпуса й розміщених у ньому елементів, забезпечити підвищення зручності й безпеки доступу до основних вузлів комбайна із завального боку, а також підвищити зручність прокладання комунікацій, забезпечивши при цьому підвищення міцності й жорсткості корпуса при зменшенні його довжини.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в очисному комбайні, який містить, корпус коробчастого типу, оснащений завальними й забійними опорами, шарнірно з'єднаний з поворотними редукторами різання, оснащеними шнековими виконавчими органами, і розділений на відсіки у вигляді порожнин, відкритих із завального боку, в одних з яких розміщені й закріплені два механізми безланцюгової системи подачі з поперечно встановленими асинхронними електродвигунами, в інших відсіках розміщені електроблок та гідроустаткування, при цьому електроблок має камеру вводів і апаратну камеру, роз'єднувач, кінематично зв'язаний з рукояткою керування роз'єднувачем, розташованою на завальному боці корпуса, і контактори, а гідроустаткування містить маслобак, гідронасос і гідроблок керування з гідророзподільниками, оснащеними електромагнітними приводами, крім того, корпус має комунікаційні порожнини, оснащені люками, відповідно до корисної моделі, корпус виконаний цілним, комунікаційні порожнини виконані у вигляді розташованого із забійного боку загального комутаційного каналу, з'єданого з усіма відсіками корпуса, при цьому люки комутаційного каналу розташовані із забійного боку.

Поставлена задача може вирішуватися також у випадку, коли електроблок має окрему камеру виводів із кришкою на забійному боці й оснащений високовольтним частотним перетворювачем, підключеним до мережі через контактор за безтрансформаторною схемою.

Поставлена задача може вирішуватися також у випадку, коли роз'єднувач установлений в апаратній камері, а вал рукоятки керування роз'єднувачем установлений співвісно валу роз'єднувача.

Поставлена задача може вирішуватися також у випадку, коли гідроустаткування розміщене на спільній висувній у завальний бік платформі.

Виконання корпуса комбайна цілним дозволяє збільшити його жорсткість і міцність за рахунок відсутності з'єднувальних елементів, які послабляють конструкцію, та зниження вібрацій.

Об'єднання комунікаційних порожнин різного перерізу в спільний комутаційний канал, розміщений із забійного боку й з'єднаний з усіма відсіками корпуса, дозволяє підвищити зручність підведення комунікацій до всіх відсіків, а також за необхідності контролювати стан комунікацій через кришки люків із забійного боку без витягування основних вузлів комбайна.

Оснащення комбайна високовольтним частотним перетворювачем, підключеним до мережі через контактор без трансформатора, дозволяє скоротити розміри електроблока й розмістити його в окремому відсіку корпуса комбайна без зниження його міцності, дозволяє більш ефективно керувати приводами подачі комбайна з мінімальною кількістю приладів і з'єднувальних елементів, розташованих у корпусі комбайна, і підвищити зручність

обслуговування.

Розділення електроблока на окремі камери виводів і вводів, дозволяє полегшити доступ до всіх електричних пристроїв. При цьому обслуговування може вестися із завального боку через кришки апаратної камери й камери перетворювача, а підключення комунікацій може виконуватися з боку загального комутаційного каналу комбайна через забійну кришку камери виводів.

Встановлення роз'єднувача в апаратній камері співвісно з рукояткою дозволяє виключити декілька тяг, розташованих під різними кутами, спростити складання, поліпшити доступ до приладів і звільнити місце для електричних апаратів.

Встановлення гідроустаткування, включаючи гідроблок керування, на спільній висувній основі дозволяє забезпечити доступ до всіх вузлів і їхню заміну через спільне вікно відсіку із завального боку навіть в умовах пластів невеликої потужності.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями.

На Фіг.1 зображений загальний вид очисного комбайна.

На Фіг.2 зображений корпус комбайна у розрізі.

На Фіг.3 зображене гідроустаткування комбайна.

На Фіг.4 зображений електроблок комбайна.

Очисний комбайн складається із цільного корпусу 1 коробчастого типу, який опирається на забійні й завальні опори 2, 3, 4 і 5. Корпус розділений на відсіки 6, 7, 8, 9, відкриті із завального боку, у які встановлені механізми подачі 10 і 11 із блоками рушіїв 12 і 13, що приводяться в рух поперечно встановленими асинхронними двигунами подачі 14 і 15, а також гідроустаткування 16, яке містить маслобак 17, гідроблок керування 18 і гідронасос 19, який приводиться в рух асинхронним електро-двигуном 20. У корпусі розміщений також електро-блок 21, з рукояткою 22, розміщеною із завального боку. З корпусом 1 через вушка 23 і 24, рознесені по краях, шарнірно з'єднані два поворотних редуктори 25 і 26 із шнековими виконавчими органами 27 і 28, які приводяться в рух поперечно встановленими асинхронними електродвигунами різання 29 і 30. Відсіки 6, 7, 8, 9 корпусу 1 із забійного боку з'єднані загальним комутаційним каналом 31, який має люки із кришками 32.

Всі складові частини гідроустаткування 16, включаючи гідроблок керування 18, зібрані на спільній висувній основі 33.

Електроблок 21 розділений на камеру вводів 34 із кришкою зверху, камеру виводів 35 із кришкою 36 із забійного боку, апаратну камеру 37 і камеру перетворювача 38 із кришками 39, 40 із завального боку. Роз'єднувач 41 встановлений в апаратній камері співвісно з валом рукоятки 22 і з'єднаний з нею за допомогою карданного механізму 42. До роз'єднувача підключений двигун різання 29 і двигун насоса 20, а також, перший контактор 43 для підключення двигуна різання 30 і другий контактор 44 для підключення високовольтного перетворювача частоти 45 (не показаний на кресленні), який керує двигунами подачі 14 і 15.

Реалізація корисної моделі здійснюється таким чином.

Під час збирання очисного комбайна прокладання комунікацій здійснюють через кришки 32 люків загального комутаційного каналу 31, розташованого уздовж цільного корпусу 1 із забійного боку й з'єднаного з відсіками 6, 7, 8, 9. Високовольтний частотний перетворювач 45 встановлюють в окремій камері 38 електроблока 21, підключають до мережі через контактор 44 без трансформатора, що дозволяє скоротити розміри електроблока.

Роз'єднувач 41 встановлюють в апаратній камері 37 так, щоб його вал розташовувався співвісно валу рукоятки 22 керування роз'єднувачем, і з'єднують вали за допомогою пристрою, який дозволяє компенсувати неспіввісність встановлення, наприклад, карданного механізму 42.

Через камеру вводів 34, розташовану із завального боку, підключаються мережні кабелі, прокладені по лаві й підведені до електроблока із завального боку.

Через камеру виводів 35, розташовану із забійного боку, підключаються кабелі, які живлять двигуни різання, подачі й насоса, прокладені у спільному комутаційному каналі 31.

До роз'єднувача 41 підключають двигун різання 29, двигун насоса 20, перший контактор 43, до якого підключають двигун різання 30 і другий контактор 44, підключений до високовольтного частотного перетворювача 45.

Гідроустаткування 16 встановлюють на спільній висувній у завальний бік платформі 33, що забезпечує доступ до всіх вузлів гідроустаткування.

Перед початком роботи комбайна рукоятка 22 керування роз'єднувачем 41 переводиться у ввімкнене положення, після чого по команді машиніста відбувається ввімкнення пускача на штреку, який підключає до мережі двигун різання 29 і двигун гідронасоса 20. Через певний час вмикають контактор 43, який підключає до мережі двигун різання 30. Після цього включається контактор 44, який підключає до мережі високовольтний частотний перетворювач 45. Після формування перетворювачем напруги необхідного рівня й частоти на обмотках двигунів подачі 14 і 15 починається рух комбайна із заданою машиністом швидкістю.

Підключення малогабаритного високовольтного частотного перетворювача безпосередньо до мережі через контактор у сукупності з підключенням одного двигуна різання й гідронасоса безпосередньо до роз'єднувача й ввімкненням їх зі штреку, дозволяє скоротити кількість електричних апаратів на борту комбайна, підвищити його надійність і зменшити габарити корпусу.

Реалізація корисної моделі забезпечує підвищення зручності доступу для обслуговування основних вузлів із завального боку, зручність прокладання комунікацій, при цьому комбайн має необхідну міцність корпусу при зменшених розмірах, а також надійний асинхронний привід подачі з високовольтним перетворювачем, підключеним безпосередньо до мережі без наявності трансформатора в корпусі комбайна.

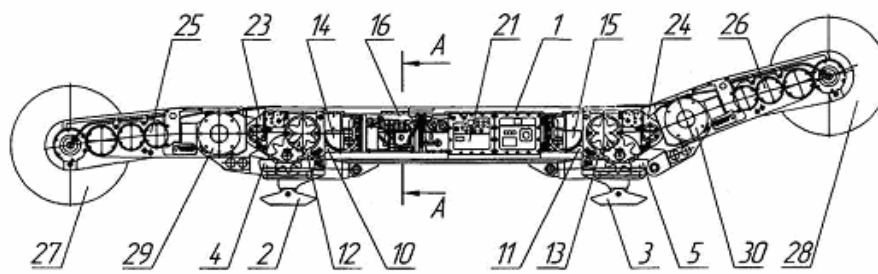


Fig. 1

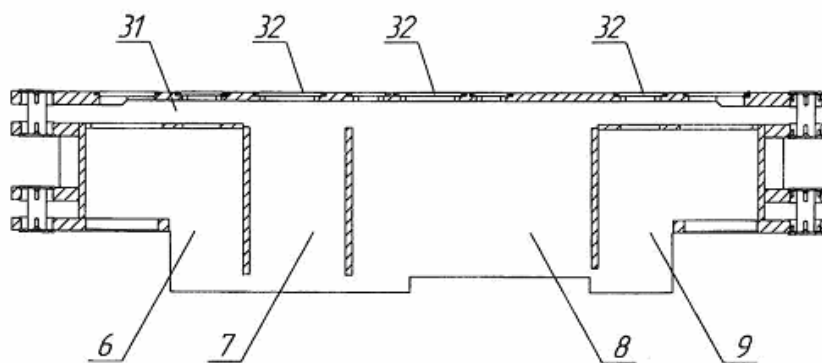


Fig. 2

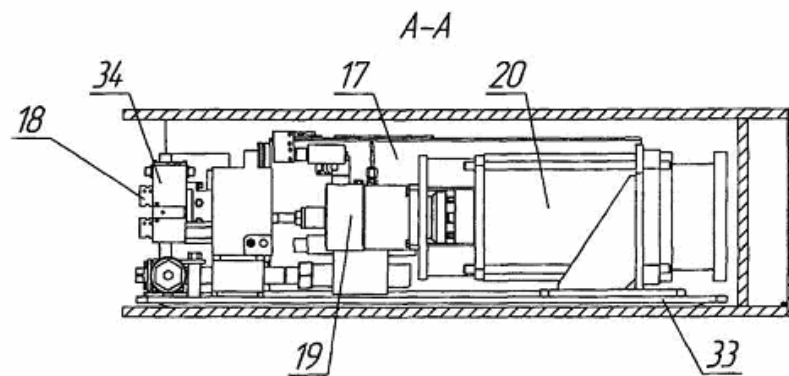


Fig. 3

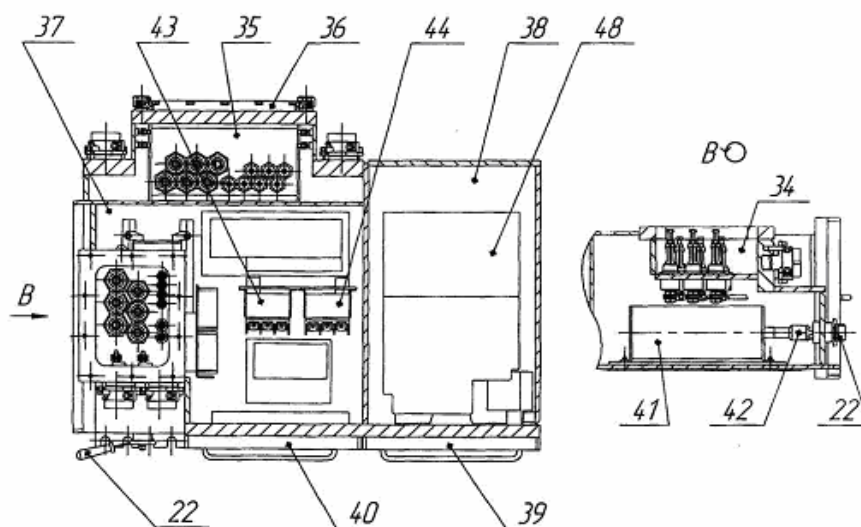


Fig. 4