



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **38546** (13) **U**
(51) **МПК (2006)**
F04B 13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ ЕМУЛЬСІЇ

1

2

(21) u200809829

(22) 28.07.2008

(24) 12.01.2009

(46) 12.01.2009, Бюл.№ 1, 2009 р.

(72) ВАРШАВСЬКИЙ ЮЛІЙ ЮГАНОВИЧ, UA, КИРИЛЮК ЮРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, КОСАРЕВ ВАСИЛЬ ВАСИЛЬОВИЧ, UA, НІКІТІН СЕРГІЙ ВІКТОРОВИЧ, UA, ОЛІФІРЕНКО ОЛЕКСІЙ ІОНОВИЧ, UA, СТАДНІК МИКОЛА ІВАНОВИЧ, UA

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

(57) 1. Установа для приготування емульсії, що містить систему водопідготування, виконану у вигляді фільтра й редукційного клапана з маномет-

ром, з'єднаних між собою, стаціонарний бак для емульсолу, насос-дозатор, виконаний із входом для води, входом для емульсолу й виходом для емульсії, причому система водопідготування з'єднана із входом насоса-дозатора для води, а стаціонарний бак для емульсолу з'єднаний із входом насоса-дозатора для емульсолу, яка **відрізняється** тим, що вона оснащена насосом для підключення до змінної тари з емульсоллом, вихід якого з'єднаний зі стаціонарним баком для емульсолу, причому стаціонарний бак для емульсолу оснащений показником рівня емульсолу.

2. Установа за п. 1, яка **відрізняється** тим, що стаціонарний бак для емульсолу виконаний ємністю не менше ємності двох одиниць змінної тари з емульсоллом.

Корисна модель відноситься до сфери машинобудування, а саме до установок для приготування емульсії (робочої рідини), застосовуваним, в основному, у складі гідроприводів шахтних механізованих кріплень, які включають гідросистеми кріплень і насосних станцій, що об'єднані в єдині замкнуті гідралічні системи закритого типу із спільною робочою рідиною - емульсією.

При експлуатації таких гідроприводів однією з основних проблем є своєчасне забезпечення їх емульсією, тобто її приготування, доставка, заправлення й дозаправлення в бак насосної станції, тому що емульсія відноситься до швидковитратних матеріалів.

Відома установка для приготування емульсії [Финкельштейн З.Л. Применение и очистка рабочих жидкостей. - М.: Недра, 1986, - с. 57, рис. 12-13], прийнята за аналог. Установка призначена для централізованого приготування емульсії на поверхні шахти в спеціальних приміщеннях з наступною доставкою емульсії в шахту під лаву в закритих ємностях або по трубопроводах. До складу установки входять баки для присадки, емульсолу (концентрату) та емульсії, насос із електродвигуном, мотор-редуктор, нагрівач, диспергувальна сітка, запірний й трубопровідна арматура.

Недоліками цієї установки для приготування емульсії є: складність конструкції через велику кількість складових частин, високі витрати на доставку емульсії під лаву, забруднення емульсії при перекачуваннях у ємності й транспортуванні, втрата якості емульсії, викликана низькою агрегатною стабільністю, тобто розкладанням її на складові частини при тривалому зберіганні й транспортуванні.

Створення нового покоління емульсолів, які змішуються з технічною шахтною водою до утворення емульсії без попереднього водопідготування (крім фільтрації), дозволило створити установки для приготування емульсії високої якості безпосередньо на місці її застосування, тобто під лавою.

Відома установка для приготування емульсії під лавою [Кохан П.С., Хольц Т.Е., Гюнтер Х.-Й. Об экономических результатах промышленных испытаний на шахтах ОАО «Павлоградуголь» концентрата для приготовления рабочей жидкости, соответствующего требованиям DIN EN ISO 12922 и 7-го Люксембургского отчета // Глюкауф, 2006, декабрь, № 4, с. 23-25, рис. 2], найбільш близька до корисної моделі, яка заявляється, за технічним результатом, що досягається, і конструктивним виконанням й прийнята за прототип. До складу установки входить система водопідготування, ви-

(13) **U**

(11) **38546**

(19) **UA**

конана у вигляді фільтра й редукційного клапана з манометром, з'єднаних між собою. В установці є стаціонарний бак для емульсолу і насос-дозатор. Насос-дозатор виконаний із входом для води, входом для емульсолу й виходом для емульсії. Система водопідготування з'єднана із входом насоса-дозатора для води. Стаціонарний бак для емульсолу з'єднаний із входом насоса-дозатора для емульсолу. Насос-дозатор оснащений камерою для змішування води й емульсолу в заданому відсотковому співвідношенні до утворення емульсії, що потім подається в бак насосної станції. Емульсол заливається в стаціонарний бак для емульсолу в шахтних умовах зі змінної тари з емульсом (бочки, вагонетки) вручну.

Недоліком прототипу є те, що заправлення стаціонарного бака емульсом вручну зі змінної тари призводить, в умовах шахти, до попадання забруднень у стаціонарний бак (як через проміжну ємність, куди спочатку переливається зі змінної тари емульсол, так і через відкритий отвір стаціонарного бака). Крім того, відсутність на стаціонарному баку показника рівня емульсолу не дозволяє правильно оцінити кількість емульсолу в баку, що може призвести до несвоєчасного забезпечення емульсією гідроприводів шахтних кріплень.

В основу корисної моделі поставлена задача: удосконалити установку для приготування емульсії таким чином, щоб забезпечити зниження ступеня забруднення емульсії, а також можливість контролювання рівня емульсолу в стаціонарному баку для своєчасного забезпечення емульсією гідроприводів шахтних кріплень.

Поставлена задача вирішується тим, що установка для приготування емульсії, яка містить систему водопідготування, виконану у вигляді фільтра й редукційного клапана з манометром, з'єднаних між собою, стаціонарний бак для емульсолу, насос-дозатор, виконаний із входом для води, входом для емульсолу й виходом для емульсії, при цьому система водопідготування з'єднана із входом насоса-дозатора для води, а стаціонарний бак для емульсолу з'єднаний із входом насоса-дозатора для емульсолу, відповідно до корисної моделі, оснащена насосом для підключення до змінної тари з емульсом, вихід якого з'єднаний зі стаціонарним баком, при цьому стаціонарний бак оснащений показником рівня емульсолу. Стаціонарний бак для емульсолу виконаний місткістю не менше місткості двох одиниць змінної тари з емульсом.

Оснащення установки для приготування емульсії насосом для підключення до змінної тари з емульсом дозволить знизити ступінь забруднення емульсії. Оснащення стаціонарного бака для емульсолу показником рівня емульсолу дозволить контролювати кількість рівня емульсолу в стаціонарному баку. Виконання стаціонарного бака для емульсолу місткістю не менше місткості двох одиниць змінної тари з емульсом дозволить (при об'ємі тари 180л) мати добовий запас емульсолу, необхідний для роботи гідроприводів кріплень у добувні зміни.

На Фіг.1 зображений загальний вид установки для приготування емульсії, на Фіг.2 - вид А на Фіг.1 (установка, стаціонарний бак для емульсії якої

з'єднаний з баком насосної станції, змінна тара з емульсом не показана).

Установка для приготування емульсії містить стаціонарний бак для емульсолу 1 з показником рівня емульсолу 2. На стаціонарному баку 1 розміщена система водопідготування, яка включає фільтр 3, виконаний з кульовим краном 4 і з'єднаний рукавом 5 з редукційним клапаном 6, виконаним з манометром 7. Насос-дозатор 8 розміщений на стаціонарному баку 1 і виконаний у вигляді об'ємного гідравлічного двигуна з диференціальним поршнем, що забезпечує змішування води й емульсолу в заданому відсотковому співвідношенні до утворення емульсії. Вихід редукційного клапана 6 з'єднаний рукавом 9 із входом насоса-дозатора 8 для води. Стаціонарний бак для емульсолу 1 з'єднаний рукавом 10 із входом насоса-дозатора 8 для емульсолу. Вихід для емульсії з насоса-дозатора 8 з'єднаний рукавом 11 з баком 12 насосної станції. На стаціонарному баку 1 встановлений насос 13, вхід якого рукавом 14 з'єднаний зі змінною тарою 15 з емульсом, а вихід - рукавом 16 з баком 1. Установка для приготування емульсії при експлуатації розміщується під лавою в складі енергопізда, поруч із баком 12 насосної станції.

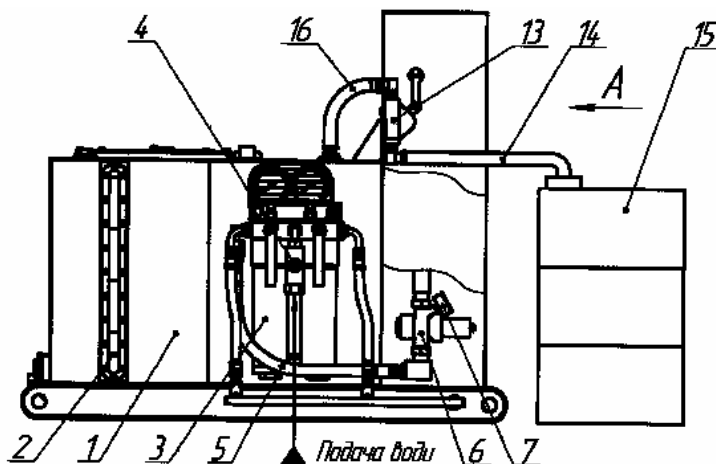
Слід також зазначити, що, виходячи з витрати емульсії до 1000л на 1000т видобутку вугілля, для забезпечення достатнього запасу емульсолу місткість стаціонарного бака дорівнює не менше місткості двох одиниць змінної тари 15.

Досягнення технічного результату здійснюється таким чином. Подача емульсолу в стаціонарний бак 1 є підготовчою операцією в процесі приготування емульсії й здійснюється в ремонтно-підготовчу зміну. Доставлена під лаву змінна тара 15 з емульсом розміщується поруч із установкою, й рукавом 14 з'єднується з насосом 13. Насос 13 перекачує емульсол зі змінної тари 15 у стаціонарний бак 1. Контроль за обсягом емульсолу, що закачується в стаціонарний бак 1, здійснюється по показнику рівня 2. Для забезпечення добового запасу емульсолу стаціонарний бак 1 повністю заповнюють емульсом, підключаючи рукав 14 по черзі до двох одиниць змінної тари 15. Після цього установка для приготування емульсії є підготовленою до роботи. Порожні одиниці змінної тари 15 видаються на поверхню шахти.

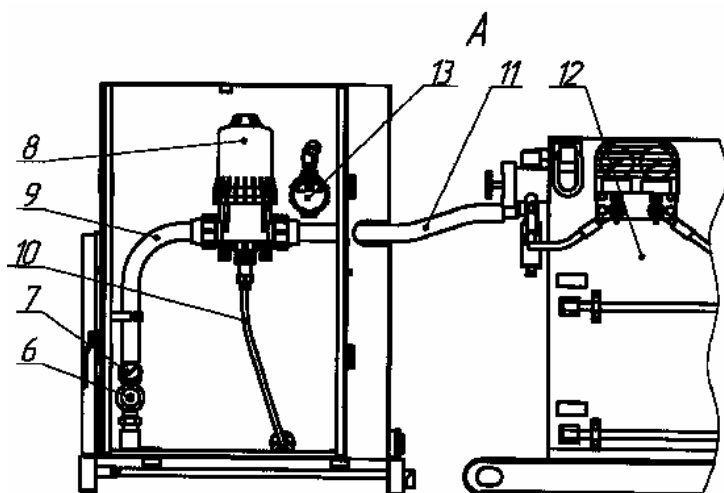
Приготування емульсії й дозаправлення її, за необхідності, у бак 12 насосної станції здійснюються в будь-яку зміну, як у ремонтно-підготовчу, так і у добувні, і не вимагає зупинки устаткування в лаві. Для цього на установці відкривається кульовий кран 4, і вода подається у фільтр 3, у якому очищується від механічних забруднень. Сигналом для промивання фільтра є підвищення перепаду тиску, про що свідчать показання манометрів на фільтрі. Настроювання тиску води, яка надходить на вхід у насос-дозатор 8, виконується редукційним клапаном 6. Контроль тиску води, яка надходить на вхід у насос-дозатор 8, як при настроюванні редукційного клапана, так і в процесі експлуатації установки здійснюється по манометру 7. Далі вода подається в насос-дозатор 8 по рукаву 9. Емульсол надходить у насос-дозатор зі стаціонарного бака 1 по рукаву 10. Емульсол і вода змішуються в камері насоса-дозатора до утворен-

ня емульсії, що далі по рукаву 11 надходить у бак 12 насосної станції. Контроль за рівнем емульсолу в баку 12 насосної станції здійснюється по показнику рівня емульсолу на баку насосної станції. Після заповнення бака 12 насосної станції емульсом установка вимикається перекриттям кульового крана 4.

Таким чином, дана установка для приготування емульсії дозволяє забезпечити зниження ступеня забруднення емульсії, а також можливість контролю рівня емульсолу в стаціонарному баку для своєчасного забезпечення емульсією гідроприводів шахтних кріплень.



Фіг. 1



Фіг. 2