

Винахід відноситься до гірничої галузі і може бути використаним для кондиціювання рудникового повітря.

Найбільш близьким за технічною суттю до запропонованого є гідророзподільник, що містить герметичну ємкість з розміщеними в середині неї двома рухомими герметичними перетинками, систему трубопроводів із зворотніми клапанами первинного та вторинного контурів циркуляції енергоносія та конусний перемикач для попереминого підключення того чи іншого контуру циркуляції енергоносія від циркуляційних насосів [1]. Дане технічне рішення прийнято за прототип. Недоліки прототипу:

- недостатня надійність роботи будови пристрою через наявність в системі зворотних клапанів, які в умовах роботи на забрудненому енергоносії утрачають герметичність, що приводить до витікання енергоносія високого тиску в магістралі енергоносія низького тиску і знижує за рахунок цього ефективність роботи системи кондиціювання рудникового повітря;

- зниження перепускної здатності трубопроводів циркуляційних контурів енергоносія високого та низького тиску внаслідок пульсаційного режиму подачі енергоносія.

В основу винаходу поставлено завдання вдосконалення гідророзподільника, в якому за рахунок забезпечення його додатковим перемикачем, а також особливостей взаємозв'язку основних елементів системи трубопроводів забезпечує збільшення перепускної здатності циркуляційних трубопроводів енергоносія, що сприяє підвищенню ефективності роботи всієї системи кондиціювання рудникового повітря.

Поставлене завдання вирішується тим, що гідророзподільник має герметичну ємкість з рухомими герметичними перетинками, перемикач, систему трубопроводів низького та високого тиску з циркуляційними насосами для подачі енергоносія, згідно винаходу має додатковий перемикач, при цьому перемикачі виконані трипорожнинними і забезпечені синхронізатором повороту пробок, виконаним в вигляді блоку шестерень, встановлених на валу кожної пробки та зв'язаних з веденою шестернею приводу та додатковою герметичною ємкістю, аналогічно першій, з двома рухомими герметичними перетинками, що створюють в кожній ємкості три порожнини, при цьому стаціонарний трубопровід охолодженого енергоносія високого тиску (ОВТ) з циркуляційним насосом в вихідному положенні зв'язаний з середньою порожниною верхньої герметичної ємкості через проточний канал лівого перемикача, стаціонарний трубопровід утепленого енергоносія низького тиску (УНТ) через другий канал лівого перемикача, зв'язаний з середньою порожниною нижньої герметичної ємкості, додатковий трубопровід охолодженого енергоносія низького тиску (ОНТ) зв'язаний з замкнутим каналом лівого перемикача, стаціонарний трубопровід утепленого енергоносія низького тиску з циркуляційним насосом через проточний канал правого перемикача зв'язаний з крайніми порожнинами нижньої герметичної ємкості, а стаціонарний трубопровід утепленого енергоносія високого тиску УВТ через другий канал правого перемикача зв'язаний з крайніми порожнинами верхньої герметичної ємкості, додатковий трубопровід утепленого енергоносія високого тиску (УВТ), зв'язаний із замкнутим каналом правого перемикача.

На фіг. 1 показана принципова схема пристрою в вихідному положенні; на фіг. 2 - пристрій синхронізації положення перемикача; на фіг. 3 - положення зв'язків гідросистеми при повороті перемикачів.

Гідророзподільник (фіг. 1) складається з верхньої герметичної циліндричної ємкості 1 і нижньої герметичної циліндричної ємкості 2. В кожній ємкості розміщені рухомі герметичні перетинки 3-6. Для керування роботою гідророзподільника передбачені два перемикачі; лівий - 7, правий - 8. Перемикачі мають корпус 9,10 та конусні пробки 11,12. Пробки, сполучені з конусом, мають порожнини 13, 14, 15 (лівий перемикач 7), 16,17,18 (правий перемикач 8). Кожна порожнина має по два канали зв'язку з системою трубопроводів - 19, 20, 21, 22, 23, 24 - канали лівого перемикача 7; 25, 26, 27, 28, 29, 30 - канали правого перемикача 8. Обидва перемикачі зв'язані між собою синхронізатором обертів пробок (фіг. 2). Синхронізатор складається з шестерні 31, що встановлена на вал 32 лівого перемикача 7, і шестерні 33 встановленій на вал 34 правого перемикача 8. Між згаданими шестернями встановлена ведена шестерня 35, яка в свою чергу встановлена на вал приводу 36. В початковому положенні (фіг. 1) система трубопроводів лівого перемикача включає: трубопроводи охолодженого енергоносія високого тиску 37, 38 з циркуляційним насосом 39; трубопроводи охолодженого енергоносія низького тиску 40,41; додатковий трубопровід охолодженого енергоносія низького тиску 42. Система трубопроводів правого перемикача містить: трубопроводи утепленого енергоносія низького тиску 43, 44 з циркуляційним насосом 45; трубопроводи утепленого енергоносія високого тиску 46, 47; додатковий трубопровід утепленого енергоносія високого тиску 48. При синхронному повороті пробок перемикача (фіг. 3) система трубопроводів лівого перемикача містить: трубопроводи охолодженого енергоносія високого тиску 37, 40 з циркуляційним насосом 39; трубопроводи охолодженого енергоносія низького тиску 38, 42; додатковий трубопровід охолодженого енергоносія низького тиску 41. Правого перемикача - трубопроводи утепленого енергоносія низького тиску 43, 46 з циркуляційним насосом 45; трубопроводи утепленого енергоносія високого тиску 44, 48; додатковий трубопровід утепленого енергоносія високого тиску 47.

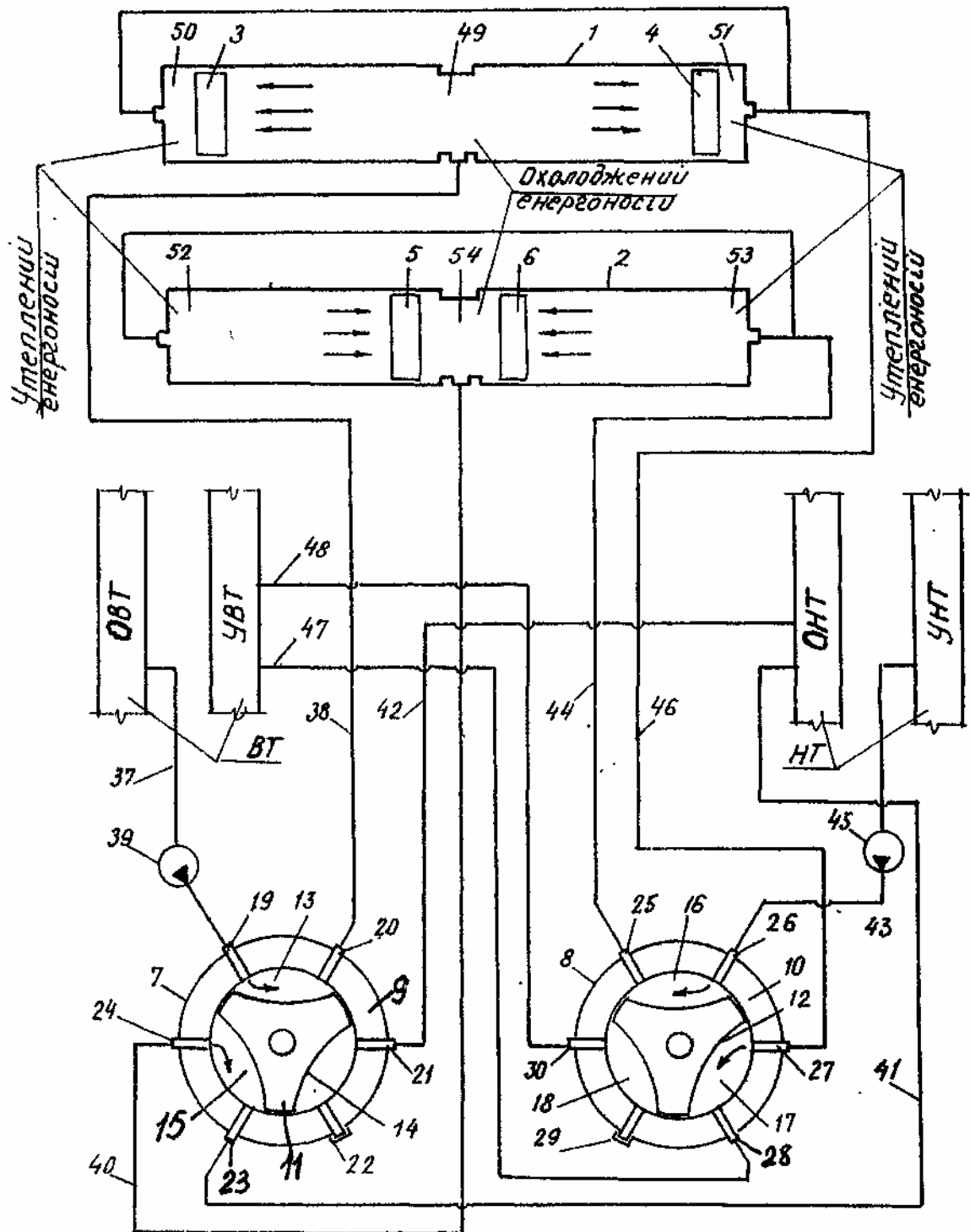
Працює гідророзподільник таким чином. В верхній герметичній ємкості 1 (фіг. 1) середня порожнина 49 заповнюється охолодженим енергоносієм високого тиску від стаціонарного трубопроводу ОВТ з допомогою циркуляційного насоса 39 по трубопроводу 37, каналу 19, порожнини 13, каналу 20, трубопроводу 38. При цьому рухомі герметичні перетинки 3,4 розсовуються, а утеплений енергоносій з крайніх порожнин 50, 51 витискується по трубопроводу 46, каналу 27, порожнині 17, каналу 28, трубопроводу 47 в стаціонарний трубопровід утепленого енергоносія високого тиску. В цей час утеплений енергоносій низького тиску із стаціонарного трубопроводу УНТ з допомогою циркуляційного насоса 45 по трубопроводу 43, каналу 26, порожнині 16, каналу 25, трубопроводу 44 нагнітається в крайні порожнини 52,53 нижньої герметичної ємкості 2. При цьому рухомі герметичні перетинки 5, 6 зсуваються, а охолоджений енергоносій витискується з середньої порожнини 15, каналу 23, трубопроводу 41 в стаціонарний трубопровід енергоносія низького тиску ОНТ.

При синхронному повороті пробок (фіг. 2) з допомогою приводу 36 через ведену шестерню 35 та шестерні 31, 33 з'єднаних з валами 32, 34, пробки 11, 12 (фіг. 1) перемикачів займають положення, показане на фіг. 3. При цьому охолоджений енергоносій високого тиску із стаціонарного трубопроводу ОВТ, з допомогою циркуляційного насоса 39 подається по трубопроводу 37, каналу 19, порожнини 15, каналу 24 в середню

порожнину 54 нижньої герметичної ємкості 2. При цьому рухомі герметичні перетинки 5, 6 розсуваються, а утеплений енергоносій з крайніх порожнин 52, 53 витискається по трубопроводу 44, каналу 25, порожнині 18, каналу 30, трубопроводу 48 в стаціонарний трубопровід утепленого енергоносія високого тиску УВТ. В цей час утеплений енергоносій низького тиску з стаціонарного трубопроводу УНТ з допомогою циркуляційного насосу 45 по трубопроводу 43, каналу 26, порожнини 16, каналу 27, трубопроводу 46 нагнітається в крайні порожнини 50, 51 верхньої герметичної ємкості 1. При цьому рухомі герметичні перетинки 3, 4 зсуюються до центру і охолоджений енергоносій з середньої порожнини 49 витискується по трубопроводу 38, каналу 20, порожнині 13, каналу 21, трубопроводу 42 в стаціонарний трубопровід охолодженого енергоносія низького тиску ОНТ.

Заглушені канали 22, 29 служать для заправки та зливу енергоносіїв.

Виконаний таким чином гідророзподільник підвищує ефективність роботи системи кондиціонування рудникового повітря шляхом збільшення перепускної здатності циркуляційних трубопроводів.



Фіг. 1

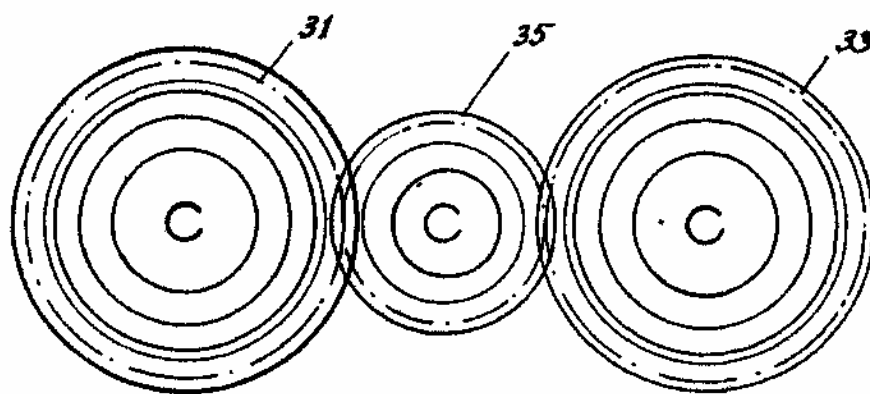
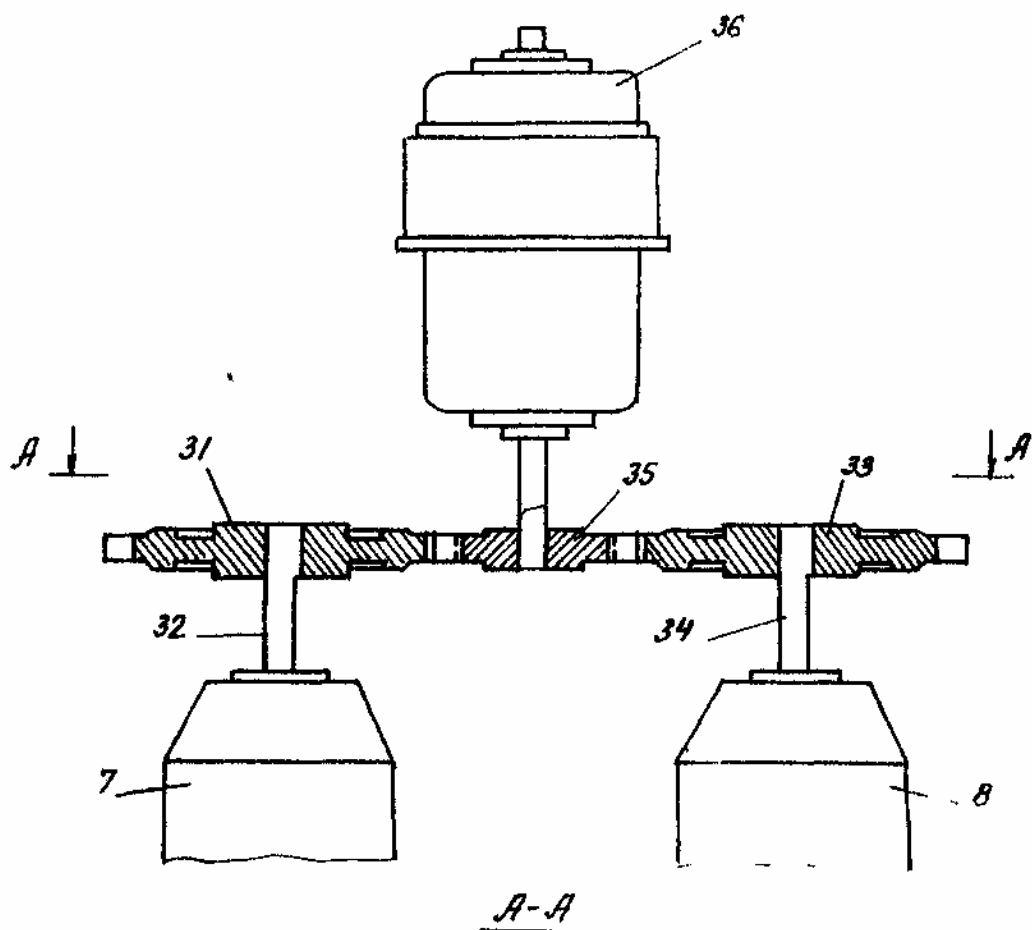
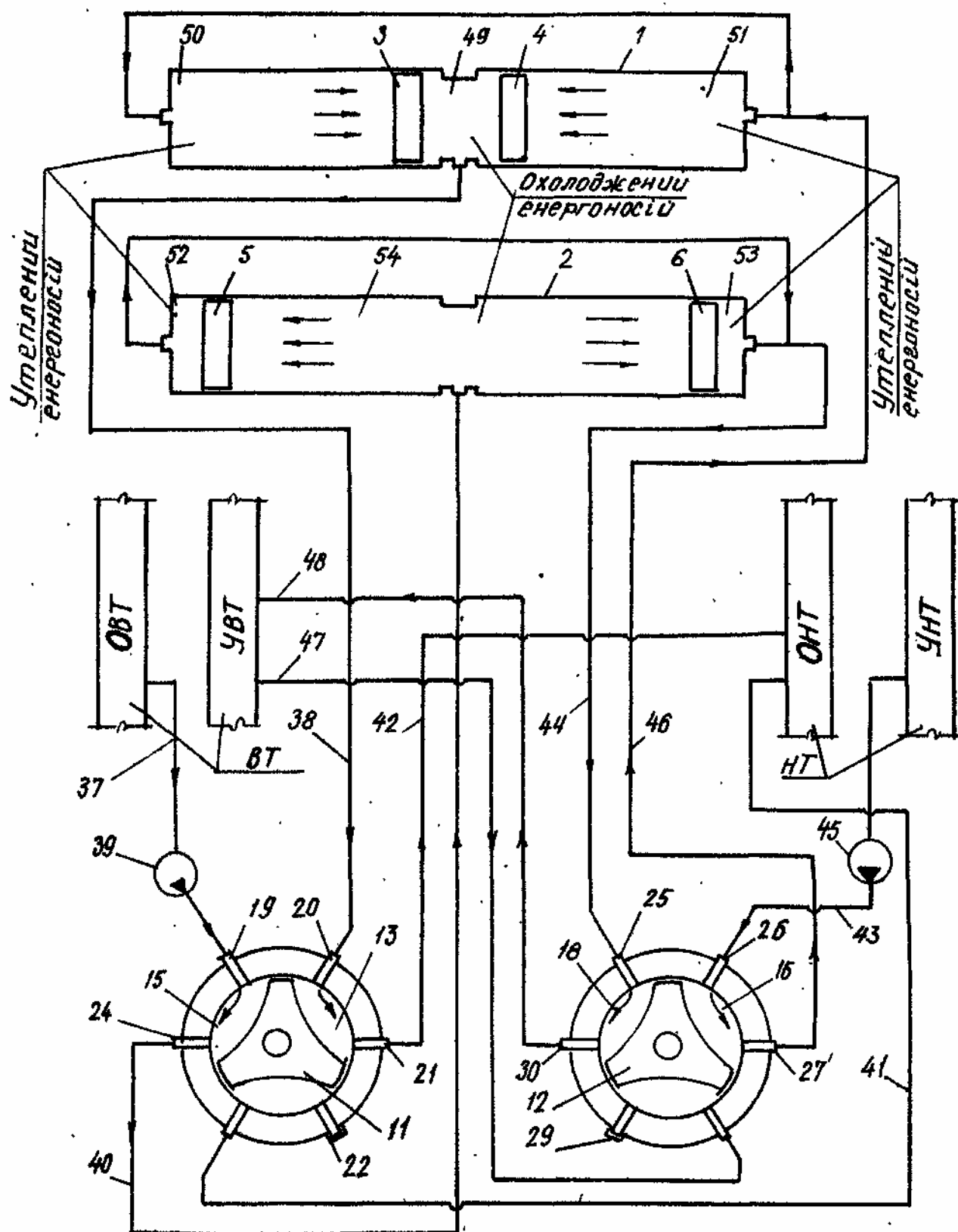


Fig. 2.



Фиг. 3