



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41176 (13) A

(51) 7 F04B1/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГІДРОБАК НАСОСНОЇ УСТАНОВКИ

(21) 2001031815

(22) 19.03.2001

(24) 15.08.2001

(46) 15.08.2001, Бюл. № 7, 2001 р.

(72) Тривайло Михайло Семенович

(73) ТРИВАЙЛО МИХАЙЛО СЕМЕНОВИЧ

(57) 1. Гідробак насосної установки, що містить прямокутний корпус з кришкою і проникаючою перегородкою, яка ділить його на зливний і відсмоктуючий відсіки, розташовані з різних сторін перегородки зливний і відсмоктувальний патрубки,

а також встановлений над зливним патрубком і приєднаний до бокових стінок корпусу козирок, який **відрізняється** тим, що зливний відсік розташований над відсмоктуючим відсіком, а козирок додатково приєднаний до торцевої стінки корпусу.

2. Гідробак по п.1, який **відрізняється** тим, що проникаюча перегородка розташована похило до дна корпусу, а зливний патрубок обладнаний приєднанням до нього гідроциклоном.

Винахід відноситься до машинобудування, а саме, до очистки робочих рідин від механічних забруднень під дією масових сил і може бути використаний в насосних установках гідроприводів вугільних комбайнів та шахтних кріплень, а також в системах змащування і гідроабразивної обробки деталей машин.

Відомий гідробак (ГБ) насосної установки, що містить прямокутний корпус з кришкою і поперечною проникаючою перегородкою, яка ділить його на розташовані на однаковому рівні зливний і відсмоктуючий відсіки, зливний і відсмоктуючий патрубки, дифузори з екраном, а також конфузори з поплавком і забірною трубою (див., н-д, патент України на винахід, № 6816, F 15 B 1/06, 1994 або № 19257, F 15 B 1/06, 1997).

Недолік цього ГБ полягає в складності конструкції і великій матеріалоемності.

Відомий також ГБ насосної установки, що містить корпус з кришкою і двохрядною перегородкою, яка ділить його на зливний, проміжний і відсмоктуючий відсіки, зливний і відсмоктуючий патрубки, а також розташований з зазором над зливним патрубком і приєднаний до бокових стінок корпусу козирок (див., наприклад, А.с. СССР № 1687920, F 15 B 1/06, 1991).

Цей ГБ є найбільш близьким до винаходу по технічній суті і досягаемому ефекту.

Недолік відомого ГБ полягає також в великій матеріалоемності, що визвано наявністю в ньому двохрядної перегородки і розташуванням відсіків на однаковому рівні.

Іншим недоліком цього ГБ є низька якість очистки внаслідок малої площі осадження забруднення і відсмоктування робочої рідини (РР) з донних шарів.

Недолік відомого ГБ полягає в тому, що він має підвищений гідравлічний опір внаслідок виникнення при переміщенні РР в ГБ потікопідйомів.

Відомий ГБ не забезпечує також укрупнення забруднень перед їх зливом в ГБ, що також знижує якість очистки і є його недоліком.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення ГБ шляхом оптимізації розташування і з'єднання його елементів, що забезпечує зменшення матеріалоемності та підвищення якості очистки при одночасному зниженні гідравлічного опору.

Зменшення матеріалоемності знижує вартість виготовлення.

Підвищення якості очистки зменшує знос деталей і підвищує довговічність гідроприводу.

Зниження гідравлічного опору зменшує потужність двигуна насосної установки.

Поставлена задача вирішується тим, що в ГБ, який містить прямокутний корпус з кришкою і проникаючою перегородкою, яка ділить його на зливний і відсмоктуючий відсіки, розташовані з різних сторін перегородки зливний і відсмоктуючий патрубки, а також встановлений над зливним патрубком і приєднаний до бокових стінок корпусу козирок, згідно винаходу зливний відсік розташований над відсмоктуючим відсіком, а козирок додатково приєднаний верхньою кромкою до торцевої стінки корпусу.

Поставлена задача вирішується і тим, що проникаюча перегородка розташована похило до дна корпусу, а зливний патрубок додатково обладнаний приєднанням до нього гідроциклоном.

Розташування зливного відсіку над відсмоктуючим, спрощує конструкцію проникаючої перегородки, що зменшує матеріалоемкість.

Крім цього, таке розташування відсіків забезпечує зростання площі осадження забруднень, що підвищує якість очистки (див., наприклад, А.Н.Плановский, П.И.Николаев, Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии, М., Химия, 1987, с.44).

Поряд з цим розташування зливного відсіку над відсмоктуючим та приєднання козирка верхньою кришкою до корпусу, усуває утворення в РР при її переміщенні в ГБ потікопідйомів, що зменшує гідравлічний опір ГБ.

Розташування проникаючої перегородки похило до дна корпусу і обладнання зливного патрубка гідроциклоном, забезпечують сепарацію і укрупнення забруднень перед їх зливом в ГБ, що також підвищує якість очистки.

Заявлений ГБ показаний на фіг. 1, загальний вигляд; на фіг. 2 - варіант виконання ГБ по фіг. 1.

ГБ містить прямокутний корпус 1 з кришкою 2 і проникаючою перегородкою 3, яка ділить його на зливний 4 і відсмоктуючий 5 відсіки. Зливний відсік 4 розташований над відсмоктуючим відсіком 5. По різні сторони перегородки 3 розташовані зливний 6 та відсмоктуючий 7 патрубки. Над зливним патрубком 6 розташований козирок 8, який герметично приєднаний до бокових 9, та верхньою кромкою, до торцевої 10 стінок корпусу 1. Перегородка 3 має меншу довжину в порівнянні з довжиною ГБ і також герметично приєднана до бокових 9 і торцевої 10 стінок корпусу, а з іншою торцевою стінкою корпусу - створює зазор Н для перетікання РР з відсіку 4 в відсік 5.

Зливний патрубок 6 може бути обладнаний (фіг.2.) приєднанням до нього стандартним гідроциклоном 11, який містить циліндро-конічний корпус 12 з дотичним живильним патрубком 13 та кришкою 14 з зливним патрубком 15, а перегородка 3 - може бути розташована похило до дна корпусу. Крім зовнішнього розташування гідроциклон може бути розташованим всередині ГБ (не показано).

Варіант виконана ГБ по фіг.2 може бути використаний при високих газових і твердих забрудненнях РР.

Працює ГБ наступним чином.

Відпрацьована і забруднена РР під тиском поступає по зливному патрубку 6 в ГБ, гальмується козирком 8 і через щільовий зазор 16 між торц-

ьовою стінкою 10 і козирком з пониженою швидкістю зливається на перегородку 3.

Далі, злита на перегородку 3 РР переміщається через зазор Н до відсмоктуючого патрубка 5 і виводиться ним за межі ГБ.

При переміщенні, абразивні забруднення під дією гравітаційних сил рухаються вниз і осідають на перегородку 3 і одно ГБ у вигляді осадків 17, 18, а більш легкі з них - газові забруднення - спливають у вигляді бульбашок і через повітряний клапан 19 виходять в атмосферу. Внаслідок цього відбувається очистка РР від забруднень.

Так як зливний відсік 4 розташований над відсмоктуючим відсіком 5, а козирок 8 приєднаний до торцевої стінки 10 корпусу 1, то при перетіканні РР між патрубками 6 і 7, тверді забруднення додатково осідають на поверхню перегородки 3, що неможливо в прототипі, то якість очистки зростає.

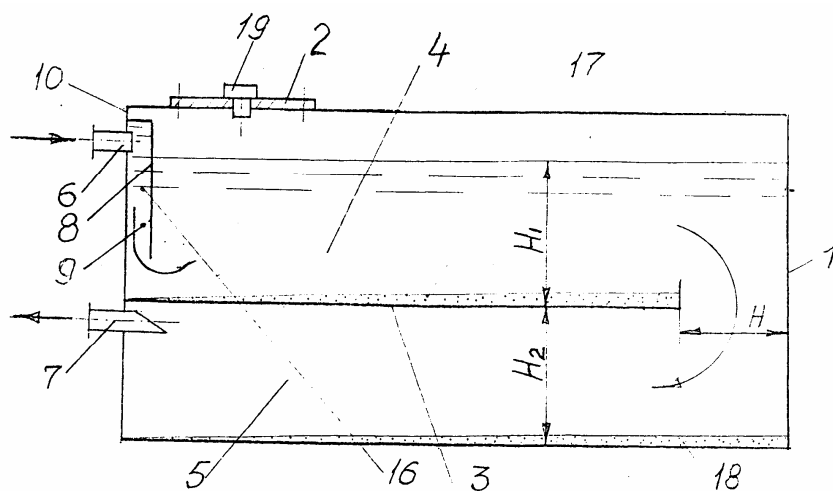
Підвищенню якості очистки сприяє і зменшення товщин H_1 , H_2 відстоюваних шарів РР та відсмоктування РР з поверхневого, найбільш відстоюваного, шару.

При цьому, спрощується конструкція проникаючої перегородки, а відбір РР з поверхневих шарів здійснюється без використання додаткових деталей (шарнірної труби, поплавка, конфузора), що зменшує матеріалоемність ГБ.

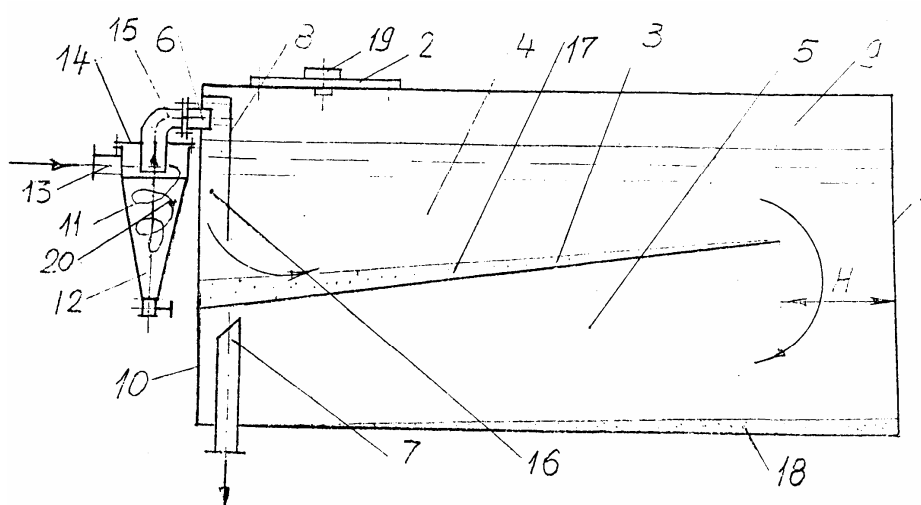
Поряд з цим, заявляема конструкція ГБ забезпечує переміщення РР між зливним і відсмоктуючим патрубками без утворення потікопідйомів, що зменшує гідравлічний опір ГБ.

ГБ по фіг. 2 працює аналогічним чином. Різниця полягає лише в тім, що відпрацьована і забруднена РР спочатку подається в гідроциклон 11, а потім поступає в зливний патрубок 6. При подачі в гідроциклон 11 по його живильному патрубку 13, РР закручується в його корпусі 12 по спіралі 20.

При обертанні РР виникають відцентровані сили, під дією яких відбувається сепарація і укрупнення забруднень, які після зливу в ГБ, більш інтенсивно випадають в осадки 17, 18, що додатково підвищує якість очистки. Підвищенню якості очистки сприяє і похиле розташування перегородки 6, яке збільшує гальмування осідаючих на їх поверхню твердих забруднень та полегшує зливання газових забруднень (через зазор Н), які виділяються в відсмоктуючому відсіку 5. В конструкції ГБ по фіг.2 можуть бути використані малогабаритні стандартні гідроциклони, які, наприклад при розмірах $\varnothing 75 \times 120$ мм забезпечують продуктивність 45 літрів на хвилину (див., наприклад, А.И. Поваров, Гидроциклоны, М., 1961, с. 200).



Фиг. 1



Фиг. 2

Тираж 50 экз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03

