

Винахід відноситься до галузі хімічного машинобудування, а саме до фільтр-пресів для фільтрування промислових середньо- та поганофільтруємих суспензій і може бути використаний при зневодненні осадів стічних вод та інших рідких гетерогенних систем в хімічній та суміжних галузях промисловості.

Відомий фільтр-прес, що містить передній стояк з упорною плитою, задній стояк з механізмом затиску плит, бокові повздовжні балки, набір фільтрувальних плит та натискну плиту, розміщені на вказаних балках, механізм переміщення фільтрувальних плит, виконаний у вигляді двох кареток з пристроями для зчеплення з плитами. При вивантаженні осадка вказані каретки здійснюють зворотньо-поступовий рух уздовж балок, при цьому під час руху до заздалегідь відсунутої натискної плити каретки транспортують послідовно кожен фільтрувальну плиту. Коли каретки підходять до натискної плити або до вже переміщеного блока плит, вони відокремлюються від плити та повертаються назад для того, щоб зачепити та перемістити чергову плиту (див. Каталог "Фильтры для жидкостей", частина II, ЦИНТИХИМНЕФТЕМАШ, Москва, 1991 р. стор. 39 - 45).

Недоліком цієї конструкції є занадто великі витрати часу на переміщення плит, що пов'язано з необхідністю здійснення холостих ходів кареток за черговими плитами, а також з вимушеними зупинками для зчеплення з ними та відокремлення від них. Вказані витрати часу впливають на виробність працюючого у періодичному режимі фільтр-преса, бо різко збільшують тривалість його допоміжних операцій. Крім того, треба відзначити, що наявність двох транспортуючих пристроїв, які одночасно переміщують одну плиту, часто призводить до аварійної ситуації через неспрацювання одного з них. В цьому разі плита тягнеться тільки однією кареткою, скошується, заклинює механізм переміщення плит і може навіть впасти у проріз для вивантаження осадка.

Найбільш близьким до заявляемого (прототипом) є фільтр-прес, який містить передній стояк з упорною плитою, задній стояк з механізмом затиску плит, розміщені між ними набір фільтрувальних плит та натискну плиту, а також з'єднуючі передній та задній стояки повздовжні балки. При цьому одна з балок, на якій підвішено набір фільтрувальних плит та натискну плиту, розташована зверху і містить механізм переміщення фільтрувальних плит, а дві інші розміщені по боках фільтр-преса в його нижній частині (див. патент ФРН на корисну модель № 77 11 368, клас B01D 25-12, опубл. 26.07.79).

У фільтр-пресі даної конструкції переміщення плит здійснюється за допомогою ланцюгового механізму, що містить певну кількість (це залежить від типорозміру фільтр-преса та загальної кількості в ньому фільтрувальних плит) гачків-зачіпів. Ланцюг вказаного механізму починає рухатись при виконанні операції "вивантаження осадка", коли натискна плита відводиться від пакета фільтрувальних плит.

Фільтрувальні плити підвішені до верхньої балки за допомогою спеціальних кронштейнів, що прикріплені до їх верхньої частини і мають по два ролики кожний, що розташовані зі зміщенням один відносно одного уздовж повздовжньої осі фільтр-преса. Завдяки роликам фільтрувальні плити можуть переміщуватись як до переднього стояка (за допомогою натискної плити та механізму затиску плит), так і до відсунутої натискної плити (під час роботи механізму переміщення плит).

На кронштейнах змонтовані транспортуючі пристрої, що виконують три завдання:

- утримують кожен плиту в загальному комплекті до підходу транспортуючого гачка механізму переміщення плит;
- у момент його підходу відокремлюють крайню плиту від загального комплекта та зчіплюють її з транспортуючим гачком;
- у момент підходу плити, що переміщується, до блока плит, який розміщений біля натискної плити, відчіплюють її від транспортуючого гачка та зчіплюють з вказаним блоком плит.

Така конструкція дає змогу більше ніж вдвічі скоротити тривалість переміщення плит під час вивантаження осадка, і, таким чином, значно підвищити виробність фільтр-преса.

Недоліком її слід вважати ту обставину, що імпульс, який виникає під час зчеплення плити з гачком, викликає розгойдування плити, що, в свою чергу, часто призводить до відчіплення останньої від транспортуючого гачка і створює серйозні труднощі для вивантаження осадка з інших плит, бо надалі відбувається зчеплення та відчіплення плит відразу в кількох місцях, зменшується потрібна для вивантаження осадка відстань між пакетом вже розвантажених плит та рештою плит, і виникає необхідність в зупинці операції та виправленні становища ручним способом.

В основу винаходу поставлено задачу підвищення надійності механізму переміщення фільтрувальних плит під час вивантаження осадка за рахунок уникнення перекосу та розгойдування плит, коли вони переміщуються уздовж фільтр-преса.

Задача вирішується завдяки тому, що в фільтр-пресі для фільтрування суспензій, який містить передній стояк з упорною плитою, задній стояк з механізмом затиску плит, верхню балку та нижні бокові балки, розміщені між переднім та заднім стояками набір вертикальних фільтрувальних плит, які обладнані фільтруючими перегородками, і натискну плиту, при цьому кожна фільтрувальна плита підвішена до верхньої балки за допомогою кронштейна з роликами, які зміщені один відносно одного уздовж повздовжньої осі верхньої балки, механізм переміщення плит, згідно з винаходом, кожна плита обладнана упорами, встановленими в її верхній частині, а верхня балка обладнана повздовжніми брусами, які розміщені понад вказаними упорами з можливістю взаємодії з ними при перекосах та розгойдуваннях плит.

При цьому вказані упори за рахунок взаємодії з повздовжніми брусами гасять та заспокоюють усі імпульси та розгойдування плит, що створює оптимальні умови як для гарантованого зчеплення їх з транспортуючими гачками, так і для виключення їх мимовільного розчеплення від останніх при транспортуванні і, таким чином, забезпечується надійна робота всього механізму переміщення плит.

Додаткові переваги створює те, що упори виконані регульованими по висоті. В цьому разі обслуговуючий персонал отримує можливість з потрібною точністю відрегулювати положення плити у площині, перпендикулярній повздовжній осі фільтр-преса, в тому числі положення колекторних отворів в плитах та, що найголовніше, зчіпних пристроїв на кронштейнах плит відносно транспортуючих гачків механізму переміщення плит, що, в свою чергу, обумовлює ще більш надійну роботу вказаного механізму. Крім того, таке регулювання дасть змогу забезпечити роботу кожного зчіпного пристрою без заклинювання за рахунок створення

гарантованого зазору поміж одним з двох упорів та повздожнім брусом, тим самим компенсуються можливі відхилення останнього від прямолінійності.

Винахід ілюструється кресленнями, що додаються, на яких зображені:

- фіг.1 - фільтр-прес, що заявляється;
- фіг.2 - поперечний переріз фільтр-преса;
- фіг.3 - поперечний переріз фільтрувальної плити;
- фіг.4 - один з упорів в місці його кріплення до кронштейна;
- фіг.5 - схема роботи механізму переміщення плит.

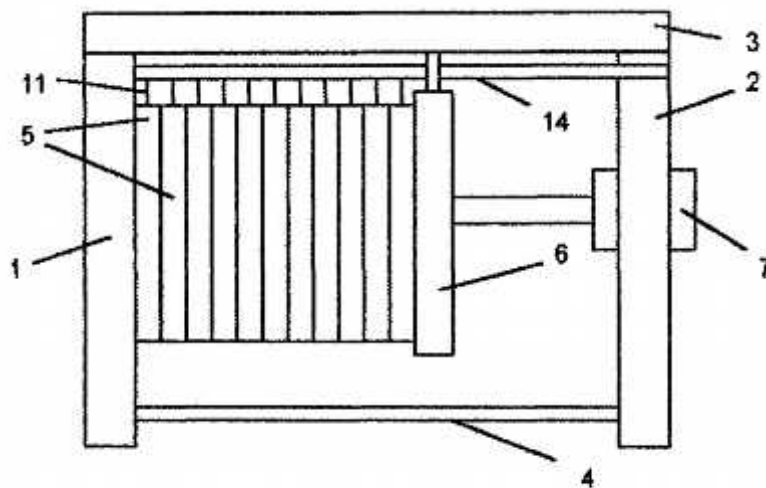
Фільтр-прес містить (фіг.1) передній 1 та задній 2 стояки, з'єднані поміж собою верхньою балкою 3 та нижніми боковими стяжками 4. На верхній балці 3 поміж переднім 1 та заднім 2 стояками розміщені набір фільтрувальних плит 5 і натискна плита 6. Остання взаємодіє з механізмом затиску плит 7. Фільтрувальні плити 5 обладнані фільтруючими перегородками 8 (фіг.3) та підвішені на верхній балці 3 (фіг.2) за допомогою кронштейнів 9, кожний з яких має по два ролики 10, розташованих зі зміщенням один відносно одного уздовж повздожньої осі фільтр-преса. По краях кожного кронштейна встановлені два упори 11, які можуть регулюватись по висоті (фіг.2, 4), а всередині нього - зчіпний пристрій 12 (фіг.5). Кожний упор забезпечено двома гайками 13, за допомогою яких він кріпиться до кронштейна 9 плити 5 (фіг.4). До складу верхньої балки входять два повздожні бруси 14, які контактують з упорами 11. Механізм переміщення плит змонтований у верхній балці 3 і містить нескінченний ланцюг 15 з транспортуючими гачками 16 (фіг.5).

Фільтр-прес працює слідуєчим чином.

Початкова суспензія подається у заздалегідь стиснутий за допомогою механізму затиску плит 7 набір фільтрувальних плит 5. Рідка фаза проходить через фільтруючі перегородки 8 і відводиться з фільтр-преса. осадок, що затримується, заповнює камери фільтрувальних плит 5. Після закінчення фільтрування натискна плита 6 за допомогою механізму затиску плит 7 відводиться у крайнє неробоче положення біля заднього стояка 2. Разом з вмиканням у працю механізму переміщення плит нескінченний ланцюг 15 починає рухатись і пересувати транспортуючі гачки 16, які змонтовані на ньому. Перший гачок, що приходить у взаємодію з фільтрувальною плитою 5, суміжною з натискною плитою 6, відчіплює її зчіпний пристрій 12 від загального пакета плит і переміщує вказану плиту 5 до натискної плити 6. В процесі переміщення упори 11 контактують з повздожніми брусами 14, що виключає мимовільне розчеплення зчіпного пристрою 12 з транспортуючим гачком 16. При підході плити 5 до натискної плити 6 здійснюється розчеплення її з гачком 16. Решта плит переміщується аналогічним чином іншими транспортуючими гачками, які слідуєть безперервно один за одним. При переміщенні плит осадок (на кресленнях не показано) під власною вагою відокремлюється від фільтруючих перегородок та падає униз на відповідний транспортер.

При необхідності відрегулювати положення зчіпного пристрою відносно до транспортуючих гачків відкручують одну з гаєк 13, а далі, накручуючи одну з них та відкручуючи другу, отримують потрібне положення плити та її зчіпного пристрою, після чого гайки 13 законтрують.

Конструкція фільтр-преса, що заявляється, забезпечує надійну роботу механізму пересування плит без перекоосу та розгойдування останніх, що виключає мимовільне розчеплення плит з транспортуючими гачками.



Фіг.1

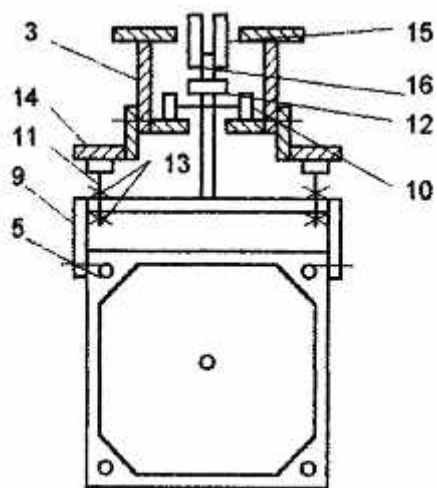


Fig. 2

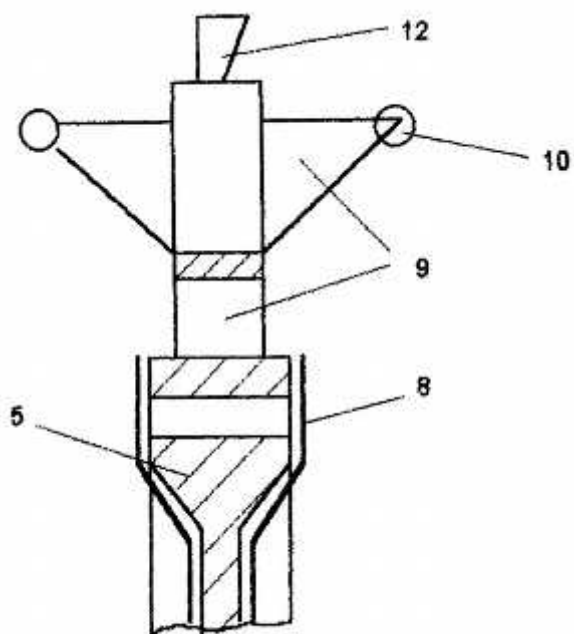


Fig. 3

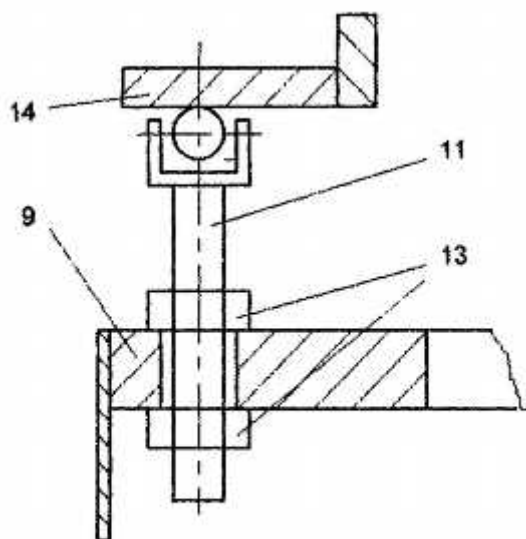
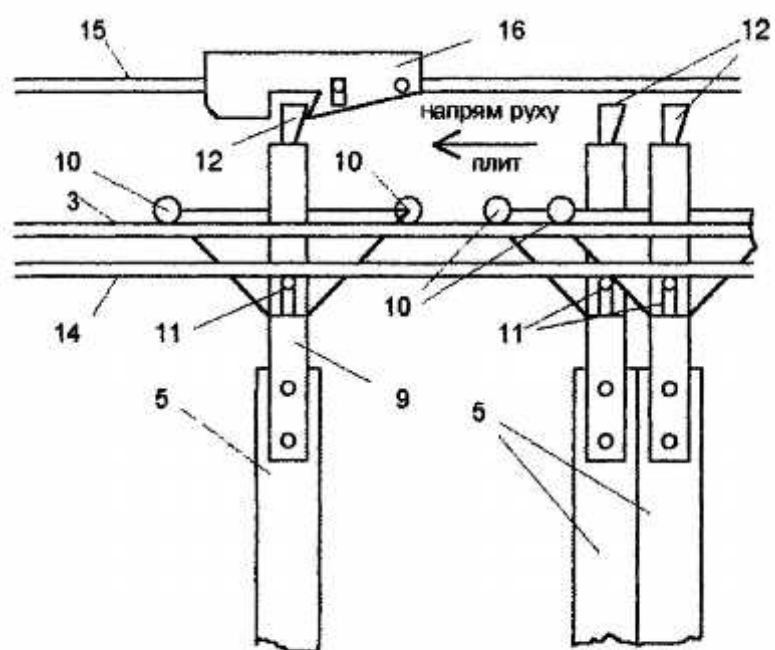


Fig. 4



Фиг 5