

Винахід відноситься до технології магнітної сепарації, особливо, слабомагнітних дрібнодисперсних сипучих продуктів і може використовуватись в скляній, гірничій, керамічній та інших галузях.

Відомий безстрічковий барабанний магнітний сепаратор [1], який включає магнітну систему і тонкостінний немагнітний барабан, що обертається навколо неї. Сепаратор оснащений індукційним очисним пристроєм для очищення робочої поверхні барабана від осівшої на неї магнітної фракції продукту, що сепарується.

Очисний індукційний пристрій сепаратора [1] виконують у вигляді індукційної щітки, яка являє собою дерев'яний ролик, на поверхні якого радіально встановлені сталеві феромагнітні штифти, які магнітно взаємодіють з магнітною системою розміщеною всередині барабана, обумовлюючи тим самим виникнення магнітних сил поля направлених від робочої поверхні барабана до штифтів. Під дією цих сил і здійснюється очищення робочої поверхні барабана від осівшої на неї магнітної фракції продукту, частинки якої магнітними силами "перетягуються" з поверхні барабана на радіальні виступи штифтів. Надалі, внаслідок обертання індукційної щітки, феромагнітні штифти з осівшою на них магнітною фракцією віддаляються від магнітної системи барабана, розмагнічуються, дія магнітних сил послаблюється і частинки магнітної фракції під дією сил тяжіння та відцентрових сил відриваються з поверхні штифтів і опадають в приймачі магнітної фракції просепарованого продукту.

Магнітна система сепаратора [1], в якій полярність полюсів чергується в напрямку обертання барабана сепаратора, однорідна вздовж його осі. Тому і очисна індукційна щітка сепаратора виконується теж однорідною вздовж робочої поверхні барабана, а магнітні потоки взаємодії магнітної системи барабана з очисною щіткою замикаються в площинах перпендикулярних до осі барабана і очисної щітки.

Відомий безстрічковий барабанний сепаратор [2] також оснащений індукційним очисним пристроєм для очищення робочої поверхні його барабана. Запропоноване в барабанному сепараторі [2] удосконалення очисної індукційної щітки [1] за рахунок зміни довжини щітки в процесі роботи сепаратора і виконання її зовнішньої поверхні з радіально закріплених сталевих дротів не змінює ні сам фізичний принцип очищення робочої поверхні сепаратора, ні характер магнітної взаємодії очисної індукційної щітки з магнітною системою, розміщеною всередині барабана сепаратора.

Магнітні сепаратори [1], [2], мають ряд недоліків, які обмежують сферу їх застосування.

"Щіткова" конструкція виконання очисних індукційних пристроїв в магнітних сепараторах [1], [2] принципово обмежує щільність феромагнітного тіла на зовнішньої поверхні пристроїв. Таке обмеження щільності феромагнітного тіла призводить до непридатності використання цих пристроїв для очищення робочої поверхні сепараторів барабанного типу від осівших на неї дуже дрібних і слабомагнітних частинок магнітної фракції продукту, що підлягає магнітній сепарації. Крім цього, незначна і обмежена щільність "феромагнітної поверхні" пристроїв в магнітних сепараторах [1], [2] зменшує і обмежує магнітну провідність зовнішнього магнітного кола магнітної системи барабана в зоні її магнітної взаємодії з індукційним очисним пристроєм, внаслідок чого в цій зоні магнітна система сепараторів [1], [2] фактично розімкнута. Це зменшує магнітну індукцію і відповідно магнітні сили поля, які діють на очищення робочої поверхні, не досягаючи своїх найбільш можливих значень відповідно до інтенсивності намагнічуючих сил магнітної системи сепаратора.

Тому безстрічкові барабанні сепаратори [1], [2] використовуються тільки в процесах збагачення сильномагнітних (магнетитових) руд з великими магнітними зернами.

В технології магнітної сепарації продуктів із слабомагнітною дрібнодисперсною фракцією ці сепаратори не ефективні і не використовуються. Для магнітної сепарації вказаних продуктів найчастіше використовують роликові магнітні сепаратори [3], які можна розглядати як різновид сепараторів барабанного типу. Магнітна система роликових сепараторів розміщена по всьому колу ролика, обертається разом з роликом і неоднорідна вздовж ролика. Вона створює вздовж ролика відповідно неоднорідне магнітне поле щодо його полярності та інтенсивності.

Обертання магнітної системи роликового сепаратора [3] разом з роликом і дія на його робочій поверхні в зоні встановлених феромагнітних концентраторів надзвичайно великих осаджуючих магнітних сил поля ( $F_m = 10^{13} - 10^{14} \text{ A}^2/\text{m}^3$ ) ставить такі високі вимоги щодо необхідної ефективності його очисного пристрою, які відомі очисні індукційні пристрої сепараторів [1], [2] забезпечити не можуть.

Тому роликові магнітні сепаратори найчастіше виконують стрічковими [3], нескінченна гнучка стрічка яких, що охоплює ролик, разом з натяжним барабаном функціонально являють собою ефективний чисто механічний очисний пристрій роликового сепаратора. Видалення магнітної фракції, осадженої на стрічку, відбувається автоматично при достатньому віддаленні осаджених частинок від магнітної системи ролика внаслідок руху стрічки.

Але використання гнучкої стрічки в роликових магнітних сепараторах [3] неминуче віддаляє шар продукту, який сепарується, від магнітної системи на товщину стрічки і тим самим зменшує величину магнітних осаджуючих сил, які діють на магнітну фракцію цього продукту. Тому в роликових магнітних сепараторах [3] чим менша товщина стрічки, тим більша ефективність магнітної сепарації. Особливо великого значення товщина стрічки набуває при сепарації продукту з дуже дрібними слабомагнітними (парамагнітними) домішками, наприклад, при сепарації кварцового піску в скляній промисловості. В таких процесах для досягнення високої ефективності необхідно мінімізувати шар продукту (до декількох мм) і максимально наблизити його до магнітної системи сепаратора за рахунок зменшення товщини стрічки. Зменшення ж товщини стрічки обмежується необхідною механічною міцністю і зносостійкістю самої стрічки. До недоліків роликових магнітних сепараторів [3] слід віднести, також, їхню конструктивну складність, великі габарити і відповідно велику масу.

Вищезазначені недоліки стрічкових роликових магнітних сепараторів [3] обумовлюють пошуки безстрічкового конструктивного виконання роликових сепараторів, як це, наприклад, реалізовано в безстрічковому роликовому сепараторі [4], який і приймається в якості прототипу запропонованому теж безстрічковому роликовому магнітному сепаратору.

Безстрічковий роликовий сепаратор [4] включає в свою конструкцію магнітний ролик, пристрій для

механічного очищення його робочої поверхні, живильники, розподілювачі і приймачі просепарованого продукту. Магнітна система магнітного ролика сепаратора [4], аналогічна магнітній системі запропонованого сепаратора і складається з кільцевих або дискових аксіально намагнічених постійних магнітів, розділених між собою кільцевими або дисковими феромагнітними концентраторами, до яких суміжні постійні магніти прилягають однойменними полюсами. Магнітний ролик встановлюють горизонтально з можливістю обертання навколо своєї осі. Пристрій для очищення робочої поверхні ролика виконують у вигляді суцільної циліндричної очисної механічної щітки, розміщеної вздовж робочої поверхні ролика. Вісь обертання щітки паралельна осі ролика. Зовнішня поверхня щітки щільно і неперервно прилягає до робочої поверхні магнітного ролика вздовж всієї його довжини.

Сепаратор-прототип [4] працює наступним чином. Продукт, що підлягає сепарації, подають на поверхню магнітного ролика в напрямку його обертання. В магнітному полі на поверхні ролика, за рахунок дії магнітних сил, продукт розділяється на магнітну і немагнітну фракції. Немагнітна фракція під дією сили тяжіння і відцентрової сили опадає з поверхні ролика і далі потрапляє в приймачі немагнітної фракції просепарованого продукту. Магнітна фракція притягується (притискується) до поверхні ролика магнітною силою і транспортується на цій поверхні в напрямку встановленої очисної механічної щітки. Очисна щітка, обертаючись навколо своєї осі, по лінії свого механічного контакту з поверхнею ролика за рахунок дії механічної сили зчищає з поверхні ролика осівшу на неї магнітну фракцію, яка далі потрапляє в приймачі магнітної фракції просепарованого продукту.

Основним недоліком сепаратора [4] є взаємне механічне руйнування (стирання) поверхні ролика і поверхні очисної щітки в місці їх механічного контакту за рахунок дії сили тертя. Взаємне зношування контактуючих поверхонь вимагає по мірі їхнього стирання відповідного зменшення відстані між осями ролика і очисної щітки і періодичного поновлення захисного шару на поверхні постійних магнітів, що додатково ускладнює конструкцію, збільшує вартість сепаратора і витрати на його ремонт.

В основу винаходу поставлена задача вдосконалення конструкції безстрічкового роликового магнітного сепаратора усуненням в сепараторі зношування поверхні ролика і магнітоочисного пристрою шляхом застосування магнітоіндукційного очисного пристрою, пристосованого до особливостей магнітної системи роликових сепараторів.

Поставлена задача вирішується в безстрічковому роликовому магнітному сепараторі, що включає встановлений з можливістю обертання магнітний ролик, магнітна система якого складається з кільцевих або дискових аксіально намагнічених постійних магнітів, розділених між собою кільцевими або дисковими феромагнітними концентраторами, до яких суміжні постійні магніти прилягають однойменними полюсами, встановлений вздовж магнітного ролика очисний пристрій для очищення робочої поверхні ролика від осаджених на неї частинок магнітної фракції продукту, що підлягає сепарації, живильники, розподілювачі і приймачі просепарованого продукту, тим що очисний пристрій виконують магнітоіндукційним у вигляді суцільного феромагнітного тіла з загостреними до поверхні ролика виступами, через яке вздовж ролика замикаються магнітні потоки системи постійних магнітів ролика, магнітна взаємодія яких з виступами феромагнітного тіла створює вздовж осі ролика магнітні сили поля, направлені від робочої поверхні ролика до загострених виступів феромагнітного тіла.

Поставлена задача вирішується тим, що в безстрічковому роликовому магнітному сепараторі, очисний пристрій виконують у вигляді встановленого з можливістю обертання навколо своєї осі феромагнітного циліндра з нарізаними на його поверхні повздовжніми зубцями.

Поставлена задача вирішується тим, що в безстрічковому роликовому магнітному сепараторі зубці очисного пристрою по колу виконують неоднорідними по висоті з чергуванням зубців повної висоти і пари зубців з поперечними пазами, довжина яких перекидає по черзі вздовж ролика тільки половину кожного з магнітів магнітної системи, а пази в суміжних зубцях зміщені один відносно одного на сумарну величину довжини паза і ширину концентратора.

Поставлена задача вирішується в безстрічковому роликовому магнітному сепараторі тим, що очисний пристрій виконують у вигляді встановленого з можливістю обертання навколо своєї осі феромагнітного циліндра з нарізаною на його поверхні різьбою з постійним або змінним кроком.

Поставлена задача вирішується в безстрічковому роликовому магнітному сепараторі тим, що крок різьби очисного пристрою в зоні поверхні концентраторів магнітної системи виконують меншим, ніж крок різьби в зоні поверхні постійних магнітів.

Поставлена задача вирішується в безстрічковому роликовому магнітному сепараторі тим, що очисний пристрій виконують у вигляді встановленого з можливістю обертання навколо своєї осі феромагнітного циліндра, зовнішня поверхня якого являє собою вершини конусоподібних шипів розміщених на поверхні циліндра в шаховому порядку по колу з постійним або змінним кроком, вздовж магнітної системи ролика.

Поставлена задача вирішується в безстрічковому роликовому магнітному сепараторі тим, що щільність розміщення шипів в зоні поверхні концентраторів магнітної системи ролика більша ніж, щільність розміщення шипів в зоні поверхні постійних магнітів.

Поставлена задача вирішується в безстрічковому роликовому магнітному сепараторі, тим що очисний пристрій виконують у вигляді одного або декількох, розміщених один за одним по колу нерухомих повздовжніх зубців, а сепаратор доповнюють системою подачі під тиском повітря або води в проміжок між робочою поверхнею ролика і зовнішньою поверхнею загострених зубів в напрямку обертання ролика.

Індукційний принцип очищення робочої поверхні запропонованого безстрічкового роликового сепаратора дає можливість взаємно встановлювати очисний пристрій і ролик з повітряним проміжком між їхніми зовнішніми поверхнями. Величина цього проміжку визначається товщиною шару осажденного на поверхню магнітного ролика магнітної фракції продукту, який рухається в напрямку магнітоіндукційного очисного пристрою. Так як товщина цього шару незначна, а феромагнітне тіло очисного пристрою має дуже малий магнітний опір, то в зоні максимальної магнітної взаємодії очисного пристрою і магнітної системи ролика магнітне коло замкнуте внаслідок

чого в цій зоні виникають найбільші значення магнітної індукції і магнітних сил поля.

Топологія магнітного поля і відповідно епіюра магнітних сил поля в проміжку між очисним пристроєм і робочою поверхнею ролика формується в широких межах за рахунок запропонованих різних варіантів виконання загострених до поверхні ролика виступів феромагнітного тіла очисного пристрою. Запропоновані варіанти конструктивного виконання очисного пристрою дозволяють отримати широку гаму (різноманіття) технічних характеристик в безстрічкових роликових сепараторах щодо інтенсивності діючих магнітних очисних сил, продуктивності, заданої ефективності магнітної сепарації, технологічності конструкції тощо.

Так найбільші абсолютні значення локально діючих магнітних сил поля досягаються в зоні феромагнітних концентраторів при конусоподібних виступах (шипах) феромагнітного тіла.

Варіанти виконання очисного пристрою неоднорідним вздовж його осі (конструкція із змінним кроком різьби або конусоподібними шипами) дозволяють максимально оптимізувати магнітну неоднорідність пристрою відповідно до неоднорідності магнітного поля магнітного ролика вздовж його осі і магнітних властивостей продуктів, що підлягають сепарації.

Найбільш технологічним слід вважати варіант виконання очисного пристрою у вигляді циліндра з нарізаною на його поверхні різьбою.

Виконання очисного пристрою у вигляді нерухомих поздовжніх відносно ролика зубців конструктивно найбільш просте, а подача під тиском повітря або води в проміжок між зубцем і поверхнею ролика дозволяє додатково інтенсифікувати процес очищення за рахунок "здування" чи "змивання" частинок магнітної фракції з поверхні ролика і зубців струменем повітря або води.

Вибір конкретного варіанту виконання очисного пристрою безстрічкових роликових сепараторів визначається як технологічними параметрами сепаратора (витрати, швидкість обертання ролика, діаметр ролика тощо) так і в найбільшій мірі величиною магнітної сприйнятливості тіла магнітної фракції продукту, що підлягає сепарації і співвідношенням магнітної і немагнітної фракцій в цьому продукті.

На фіг. 1 зображено конструктивну схему безстрічкового роликового магнітного сепаратора з очисним пристроєм у вигляді встановленого з можливістю обертання феромагнітного циліндра з нарізаними на його поверхні поздовжніми суцільними зубцями.

На фіг. 2 зображено магнітне коло сепаратора в поздовжньому розрізі в зоні найменшої відстані між поверхнею ролика і поверхнею очисного пристрою.

На фіг. 3 зображено розгортку на площині поздовжніх зубців пристрою виконаних з пазами орієнтованими відносно магнітної системи ролика.

На фіг. 4 зображено очисний пристрій сепаратора у вигляді встановленого з можливістю обертання феромагнітного циліндра з нарізаною на його поверхні різьбою із постійним кроком.

На фіг. 5 зображено очисний пристрій сепаратора у вигляді встановленого з можливістю обертання феромагнітного циліндра із змінним кроком різьби.

На фіг. 6 зображено очисний пристрій у вигляді встановленого з можливістю обертання феромагнітного циліндра, на зовнішній поверхні якого виконані конусоподібні шипи і розміщені в шаховому порядку по колу з постійним кроком уздовж пристрою.

На фіг. 7 зображено очисний пристрій по фіг. 6 з різною щільністю розміщених шипів уздовж пристрою.

На фіг. 8 зображено очисний пристрій виконаний у вигляді нерухомих поздовжніх зубців, забезпечений системою подачі під тиском повітря або води.

Запропонований безстрічковий роликовий магнітний сепаратор включає (фіг. 1) магнітний ролик 1, живильник 2 для подачі продукту на поверхню ролика, очисний магнітоіндукційний пристрій 3, приймач немагнітної фракції 4, приймач слабомагнітної фракції 5 і приймач сильномагнітної фракції 6, очищеної з поверхні ролика.

Магнітний ролик 1 встановлюють горизонтально з можливістю обертання із кутовою швидкістю  $\omega_p$ . Під роликом встановлюють очисний пристрій 3 з можливістю обертання з кутовою швидкістю  $\omega_n$ . Пристрій 3 являє собою феромагнітний циліндр з нарізаними на його поверхні поздовжніми сильно загостреними зубцями 7. Зубці 7 магнітно взаємодіють з магнітною системою ролика, яка складається з постійних магнітів 8 (фіг. 2) розділених уздовж ролика між собою феромагнітними концентраторами 9. Постійні магніти 8 і концентратори 9 виконані у формі дисків або кліщів.

Максимальна магнітна взаємодія зубців 7 з магнітною системою ролика відбувається в поздовжній площині зубця максимально наближеного до робочої поверхні ролика на відстань "б" (фіг. 2). В цій площині зубець 7 являє собою зовнішній магнітопровід відносно магнітної системи ролика, через який замикаються вздовж ролика і очисного пристрою локальні магнітні потоки  $\Phi_z$  з поверхні зубців (фіг. 2). Так як повітряний проміжок "б" незначний від декількох мм до частки мм, то магнітна провідність магнітопроводу вздовж феромагнітного тіла велика, що призводить до створення в цій зоні магнітного потоку  $\Phi_z$  набагато більшого від робочого потоку  $\Phi_p$  (фіг. 2). Тому на загострених зубцях 7 виникає найбільша концентрація енергії магнітного поля, що супроводжується найбільшими значеннями магнітної індукції і напруженості на поверхні загострених виступів. Внаслідок цього градієнти векторів індукції і напруженості ( $\text{grad}B$  і  $\text{grad}H$ ) магнітного поля направлені від поверхні ролика до загострених зубців. В цьому самому напрямку діють магнітні сили ( $F_m = \text{grad}H$ ) прикладені до осівших на поверхні ролика найбільш магнітосприйнятливих частинок зображених на фіг. 1 "квадратиками". Під дією цих сил і здійснюється очищення поверхні ролика за рахунок переміщення магнітосприйнятливих частинок з поверхні ролика на поверхню загострених зубців. Неоднорідність магнітного поля вздовж ролика обумовлює відповідну нерівномірність величини магнітних сил  $F_m$ . Найбільші осаджуючі і очищуючі сили діють на поверхні концентратора, а найменші - в площині зміни полярності магнітного поля. Внаслідок цього можуть виникати труднощі очищення поверхні ролика саме в зоні зміни полярності постійних магнітів. Ефективність очищення в цих зонах можна покращити, якщо частину зубців 10 виконати змінної висоти вздовж ролика, як це зображено на фіг. 3. Така форма зубців 10 деформує магнітне поле усуваючи періодично нульові значення магнітної сили в площинах зміни магнітної полярності. Зубці однакової висоти 7 і зубці періодично змінної висоти 10 чергуються по

колу поверхні очисного пристрою 3.

Виконання очисного пристрою у формі циліндра з нарізаною на його поверхні різьбою (фіг. 4) технологічно найбільш просте і практично знімає при виготовленні пристрою всі обмеження щодо густини, форми і щільності розміщення загострених виступів пристрою 11.

Однчасне обертання ролика і очисного пристрою змінює періодично взаємне положення поверхні ролика відносно загострених зубців різьби 11 вздовж пристрою, що підвищує ефективність очищення за рахунок різних комбінацій взаємодії кожних з елементів робочої поверхні ролика і загострених зубців різьби.

Для збільшення ефективності очищення пристрій виконують з періодично змінним кроком різьби, як це зображено на фіг. 5. Найменший крок різьби 12 (найбільша щільність загострених виступів) відповідає зоні концентраторів 9, а найбільший крок 13 - зоні поверхні полюсів 8. Це пояснюється тим, що ділянки магнітного кола вздовж концентраторів знаходяться під дією повної намагнічуючої сили одного полюса 9, тоді як намагнічуюча сила, яка діє вздовж поверхні постійних магнітів, залежить від відстані між зубцями різьби, що знаходяться в магнітному полі.

Чим більший крок різьби, тим більша намагнічуюча сила між сусідніми зубцями, а значить і тим більша локальна магнітна очищуюча сила, яка діє на поверхні ролика в напрямку загострених зубців.

Для досягнення найбільших локальних магнітних сил очищуючих робочу поверхню ролика від осаджених на неї магнітосприйнятливих частинок, очисний пристрій необхідно виконувати у вигляді феромагнітного циліндра. Зовнішня поверхня пристрою являє собою вершини конусоподібних шипів розміщених на поверхні циліндра по колу в шаховому порядку. На фіг. 6 шипи 14 розміщені з постійним кроком, а на фіг. 7 щільність шипів 15 розміщених в зоні концентраторів 9 більша, ніж щільність шипів 16 розміщених в зоні поверхні магнітів 8. При наявності в магнітному полі загострених шипів 14 поле деформується біля вершини шипа в найбільшій мірі, що призводить до виникнення найбільших градієнтів напруженості магнітного поля ( $\text{grad}H$ ) і відповідно найбільших магнітних сил поля ( $F_M = H \cdot \text{grad}H$ ).

Для спрощення конструкції очисного пристрою за рахунок усунення його обертання пристрій може виконуватись нерухомим (фіг. 8.) у вигляді поздовжнього зубця 17. Для очищення самого зубця 17 і поверхні ролика в місці встановлення зубця сепаратор доповнюють системою 18 подачі під тиском повітря або води. При такому конструктивному виконанні сепаратора навіть при недостатніх магнітних очищуючих силах магнітні частинки (зображені "квадратиками" на фіг. 8) можуть "здуватися" чи "змиватися" струменем повітря або води так як притягування цих частинок до поверхні ролика сильно послаблюються внаслідок деформації магнітного поля зубцем 17.

Запропонований безстрічковий роликовий магнітний сепаратор працює наступним чином.

Магнітний ролик 1 приводиться в рух з кутовою швидкістю  $\omega_r$  системою електроприводу і на його поверхню живильником 2 подають продукт, що підлягає сепарації. Завдяки дії магнітних сил на поверхні ролика (і безпосередньо біля ролика) здійснюється процес розділення продукту на магнітну і немагнітну фракції. Немагнітна фракція (зображена на фіг. 1 і фіг. 8 "кружечками") на рівні горизонтальної площини, яка проходить через вісь ролика, під дією відцентрової сили та сили тяжіння відривається від поверхні ролика і далі рухається в напрямку приймачів немагнітної фракції 4.

Так як траєкторія руху магнітної фракції продукту формується не тільки силами механічної природи, але й додатково магнітними силами, величина яких залежить як від положення частинок магнітної фракції відносно магнітної системи ролика так і від величини магнітної сприйнятливості цих частинок, то найбільш магнітосприйнятливі частинки (зображені на фіг. 1 і фіг. 8 "квадратиками"), на які діє достатня для осадження на поверхню ролика магнітна сила, осаджуються на цю поверхню і внаслідок обертання ролика рухаються в напрямку очисного пристрою, де попадають в зону дії сили магнітного поля направленої від поверхні ролика до вістря зубців 7 очисного пристрою 3 (по фіг. 1), що обертається з кутовою швидкістю  $\omega_n$  в напрямку обертання поверхні ролика 1. Частинки такої магнітної фракції, під дією магнітних сил приходять в рух в напрямку зубців очисного пристрою і осаджуються на всіх зубцях.

Внаслідок обертання очисного пристрою 3 осівши на поверхню зубців 7 частинки магнітної фракції виходять із зони дії магнітних сил і під дією відцентрової сили і сили тяжіння відриваються з поверхні зубця і потрапляють в приймачі магнітної фракції 6.

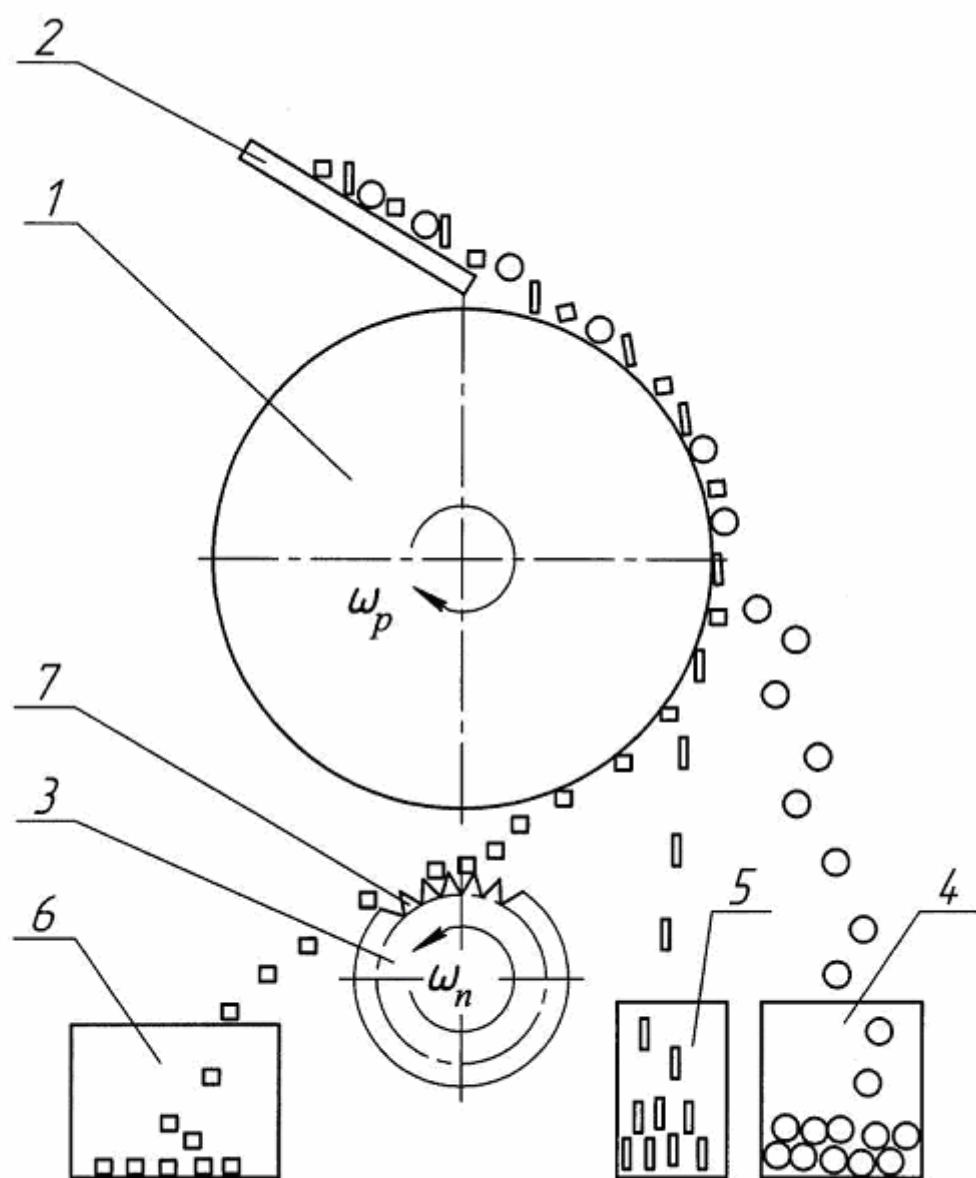
Сепаратори з очисним пристроєм у вигляді феромагнітного циліндра з різьбою або конусоподібними шипами на його поверхні (фіг. 5, фіг. 6, фіг. 7.) працюють аналогічно.

При виконанні очисного пристрою у вигляді нерухомого зубця 17 (по фіг. 8) частинки магнітної фракції, які "перескакують" з поверхні ролика в напрямку зубця, "здуваються" струменем повітря під тиском або "змиваються" струменем води під тиском і рухаються в напрямку приймачів сильної магнітної фракції продукту 6. Частинки магнітної фракції, які мають магнітну сприйнятливість недостатньої величини для їхнього осадження на поверхню магнітного ролика (на фіг. 1 і фіг. 8 такі частинки зображені "прямокутниками") під дією магнітної сили і механічних сил відхиляються від траєкторії руху частинок немагнітної фракції і опадають в приймачі слабomagнітної фракції 5 не досягаючи зони дії очисного пристрою.

Запропонований безстрічковий роликовий магнітний сепаратор може ефективно використовуватись в процесі сушіння сухої і мокрої магнітної сепарації дрібнодисперсних сипучих продуктів із слабomagнітними домішками, наприклад, кварцового піску в скляній промисловості, подрібнених сильноокислених залізних руд і руд інших металів, для сепарації суспензій в керамічній промисловості та інших галузях.

13 Джерела інформації:

1. Деркач В.Г., Дацюк Н.С., "Электромагнитные процессы обогащения" М, Пирометаллургия, 1947, с.96
2. Устройства для очистки рабочего органа магнитного сепаратора. Авторское свидетельство СССР №570399 МПК В 03 С 1/100, опубл. 12.09.1977г.
3. Патент ЕР 0951940Н2.
4. Патент США, №5051177 МПК В 03 С 1/00, опубл. 24.09.1991г.



Фиг. 1

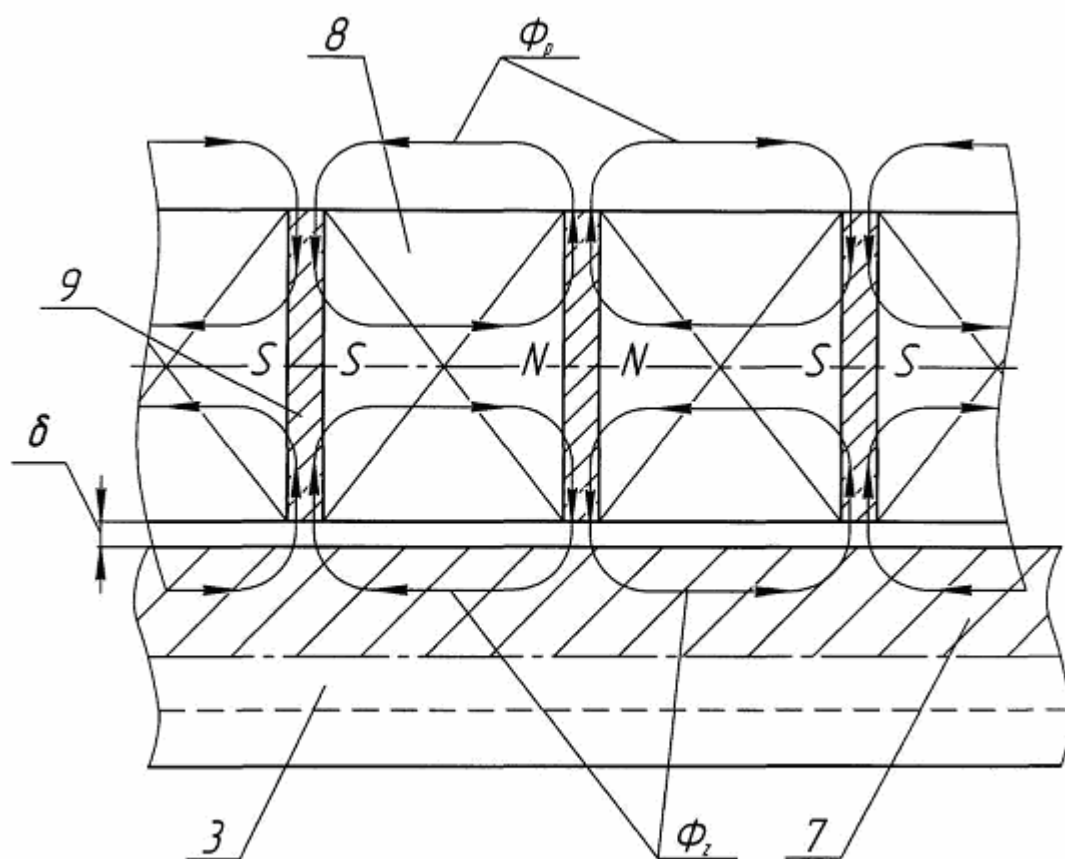


Fig. 2

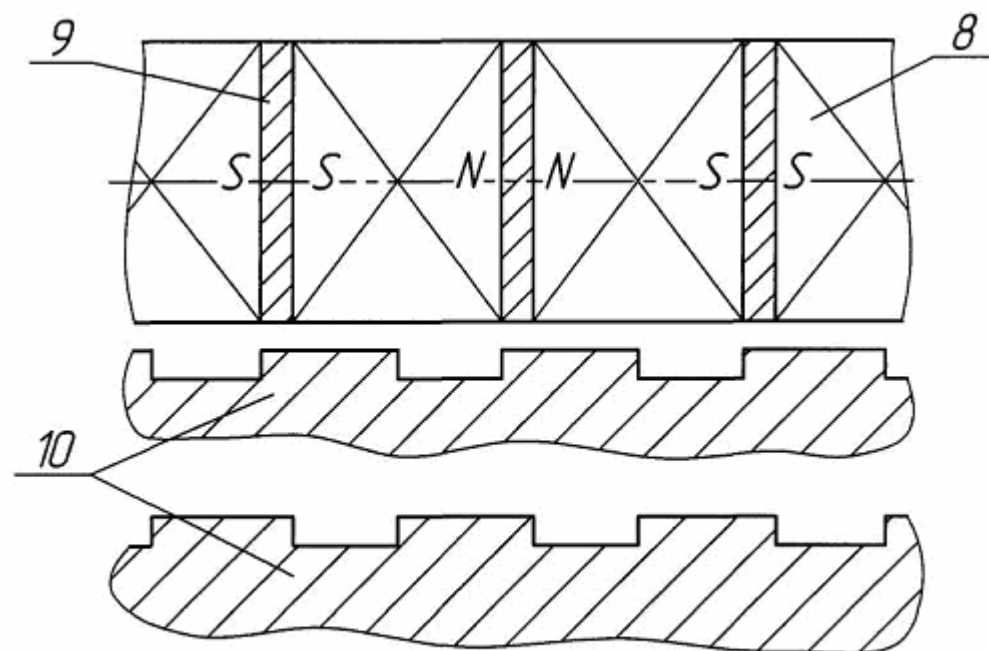


Fig. 3

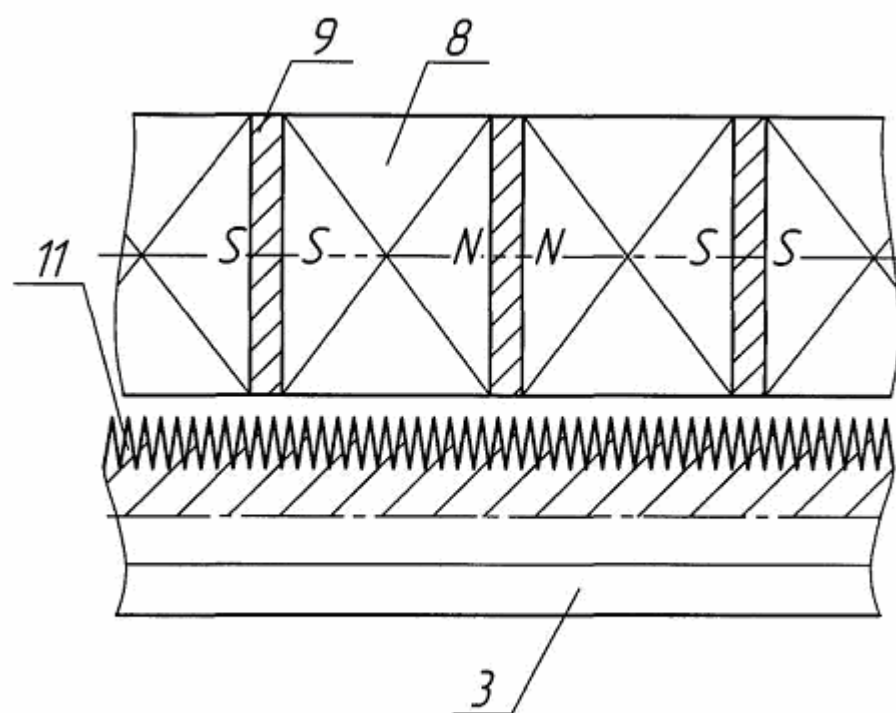


Fig. 4

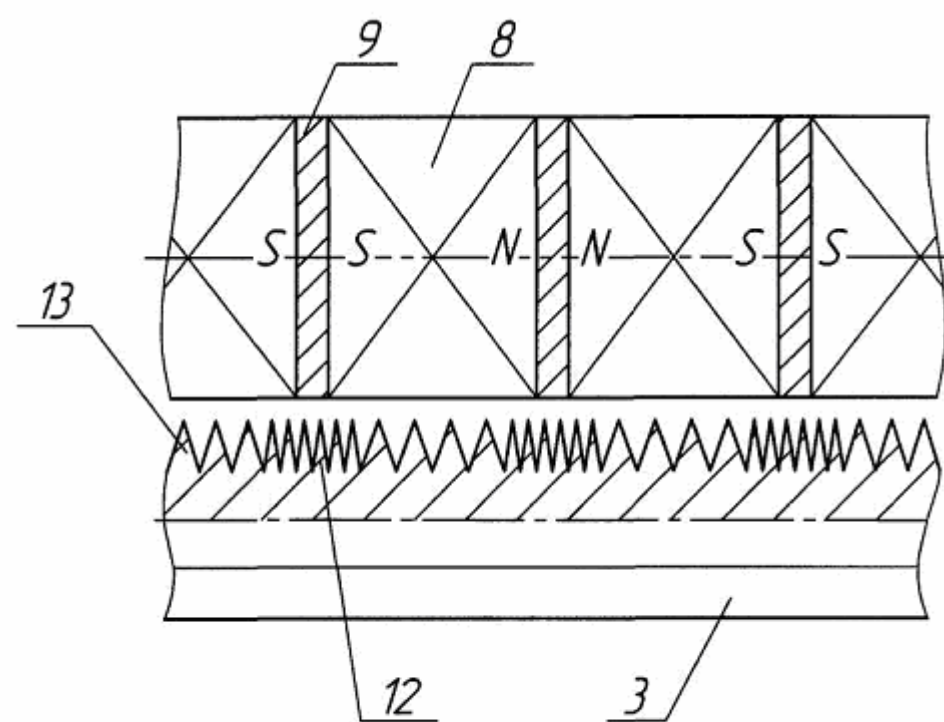
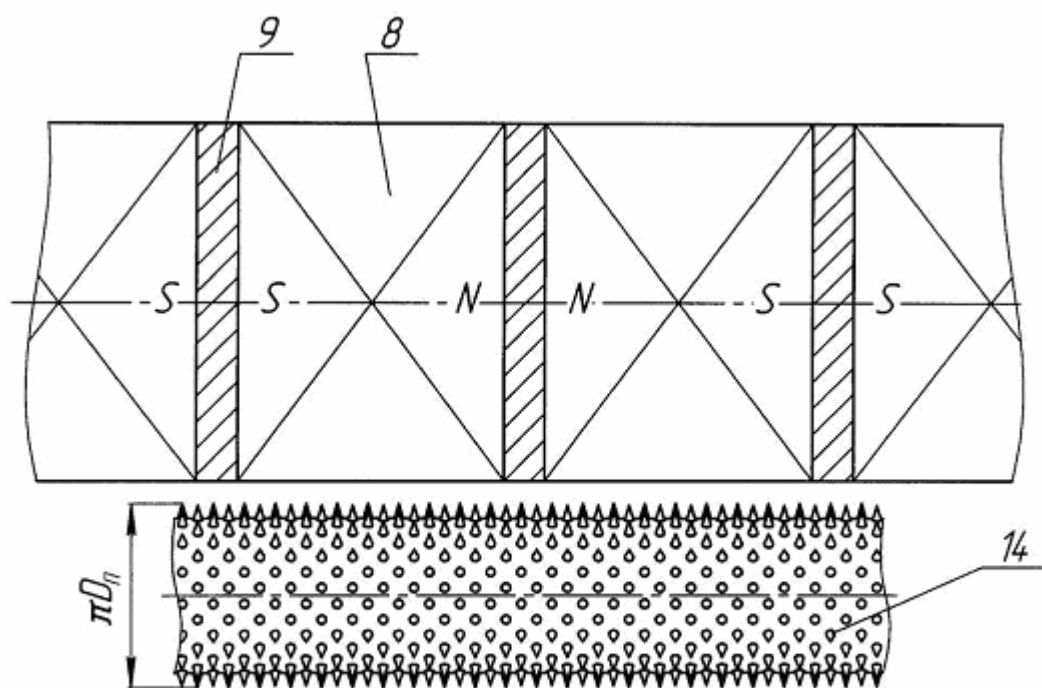
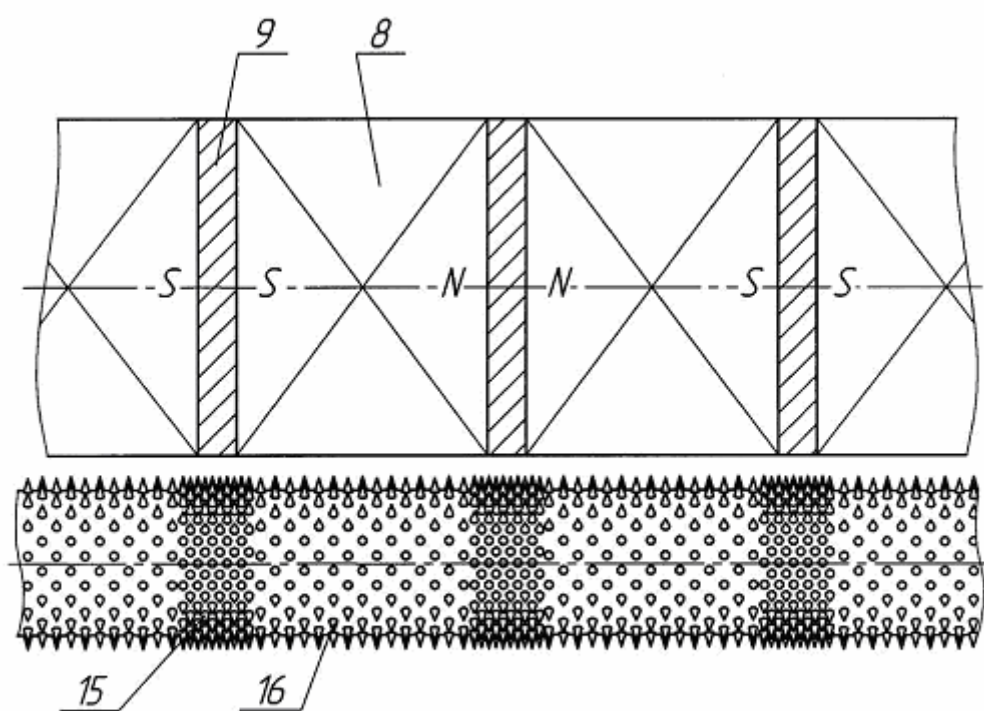


Fig. 5

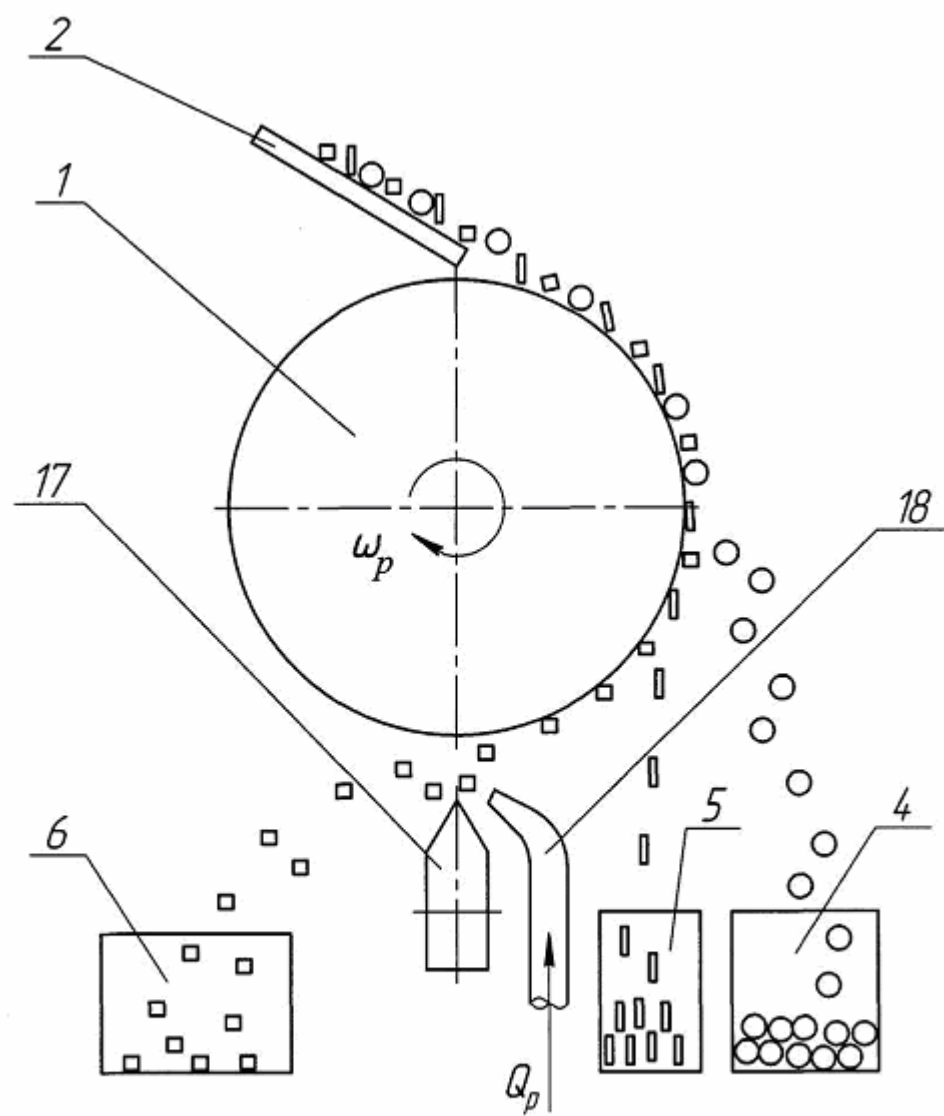


Фиг. 6



Фиг. 7





Повітря або вода під тиском

Фиг. 8