



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61418 (13) A

(51) 7 B03C1/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МАГНІТНИЙ СЕПАРАТОР

1

2

(21) 2003010868

(22) 31 01 2003

(24) 17 11 2003

(46) 17 11 2003, Бюл. № 11, 2003 р.

(72) Капленко Юрій Петрович, Пермінов Юрій Микитович

(73) Капленко Юрій Петрович, Пермінов Юрій Микитович

(57) 1 Магнітний сепаратор, який являє собою два барабани, що обертаються, один - ведучий, другий - ведений, між ними натягнута стрічка з немагнітного матеріалу, який відрізняється тим, що один з барабанів або обидва складаються у осьовому напрямку з набору полюсних башмаків з магніто-

м'якого матеріалу і магнітів, які примикають однойменними полюсами до полюсних башмаків, між барабанами, під стрічкою, розташована магнітна плита, яка як і барабан, являє собою магнітом'які башмаки і зустрічно включені магніти, містить вібропотік аналогічної з плитою конструкції, розташований на шляху проходження продукту, що сепарується

2 Магнітний сепаратор за п 1, який відрізняється тим, що полюсні башмаки барабанів, магнітної плити і вібропотіка мають зубчасту структуру

3 Магнітний сепаратор за п 1, який відрізняється тим, що полюсні башмаки магнітних барабанів мають різні діаметри

Винахід відноситься до електротехніки, в даному випадку - до магнітних сепараторів. Відомі магнітні сепаратори - книга "Сверхпроводящие машины и устройства", видавництво "Мир", Москва, 1977 р., стор 617 (1), стор 618 (2), патент України ІА469633А (3).

Сепаратор [1] являє собою електромагніт, міжполюсний простір якого заповнено наповнювачем з тонкого сталюого дроту для концентрації магнітного поля на дроті і таким чином - підвищення градієнтів магнітного потенціалу. Через дріт пропускають емульсію, яка містить феромагнітні частки, які осідають на дроті.

Сепаратор [2] являє собою електромагніт, який частково охоплює колесо з феромагнітними матеріалами, крізь які пропускають розчин з феромагнітними частками. В частині колеса, охопленім електромагнітом, відбувається концентрація цих часток, а далі при обертанні колеса та виході його з магнітного поля відбувається промивання затриманих часток.

Найбільш близькими по технічній сутності та досягаемому результату є сепаратор [3], поданий в деклараційному патенті України UA46963 А, який являє собою магнітну систему, яка складається з розташованих магнітів, полярність яких чергується по колу, який відрізняється тим, що містить два барабани, один з них - ведучий, є циліндричною магнітною системою з магнітами, які розташовані по всьому колу, між барабанами натягнута стрічка з немагнітного матеріалу.

До недоліку цього сепаратора слід віднести малу величину магнітного потоку з-за того, що полюси, полярність яких чергується, по колу включені в магнітний ланцюг послідовно, тому їх опір великий.

Суть винаходу міститься в удосконаленні конструкції сепаратора з метою підвищення індукції на робочій поверхні барабана, в результаті чого збільшується кількість феромагнітного матеріалу, що сепарується.

Дана задача вирішується конструкцією магнітного сепаратора, який являє собою два барабани, що обертаються, стрічку з немагнітного матеріалу між ними, причому один з барабанів або обидва складаються у осьовому напрямку з набору полюсних башмаків з магнітом'якого матеріалу і магнітів, прилеглих однойменними полюсами до полюсних башмаків, між барабанами, під стрічкою розташована плита аналогічної з барабаном конструкції, але з плоскою поверхнею під стрічкою, знаходиться магнітний вібропотік на путі проходження продукту, що сепарується, аналогічної з плитою конструкції.

Загальні ознаки з прототипом - наявність магнітної системи ведучого і відомого барабанів і стрічки з немагнітного матеріалу між ними.

Відмінна ознака з прототипом - наявність в барабанах полюсних башмаків з магнітного матеріалу і магнітів, прилеглих однойменними полюсами до полюсних башмаків, а також наявність під стрічкою, між барабанами, магнітної плити.

(19) UA (11) 61418 (13) A

аналогічно з барабанами конструкції, але з плоскою поверхнею під стрічкою і вібролотку аналогічно з плитою конструкції

Суть винаходу пояснюється кресленнями (фіг 1, фіг 2), де зображено магнітний сепаратор, який складається з ведучого барабана 1, відомого барабана 2, немагнітної стрічки 3. Ведучий барабан 1 складається з полюсних башмаків 4, магнітів 5, прилеглих однойменними полюсами до полюсних башмаків

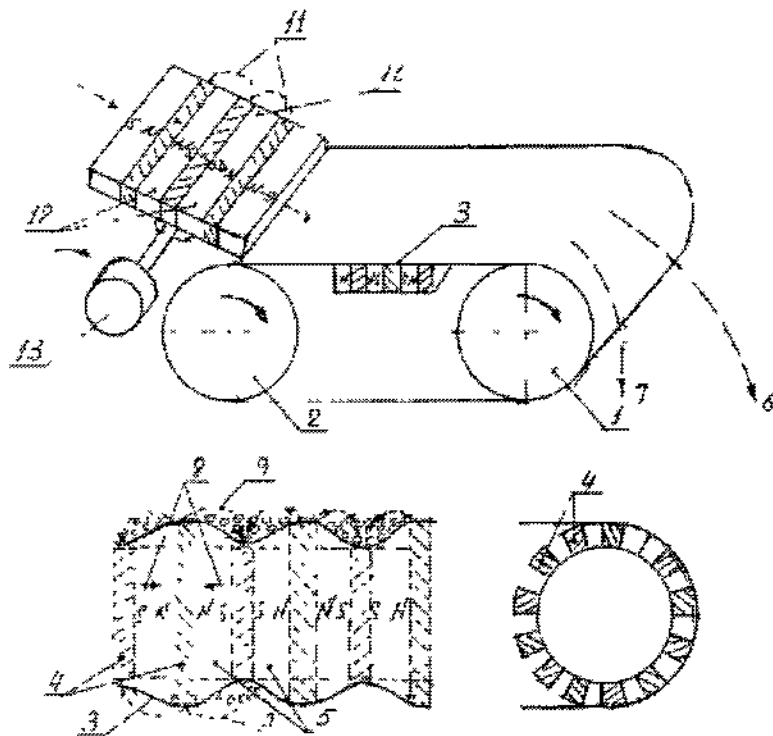
Магнітний потік, який створюється однойменними полюсами, входить по шляхам 8 в полюсні башмаки 4 і виходить по шляхам 9 в зону сепарації, проходячи між башмаками різнойменної полярності. При обертанні барабана 1 стрічка разом з матеріалом, що сепарується, переміщується і матеріал попадає в зону дії магнітного поля, феромагнітна частина продукту притягується до стрічки до тих пір, поки діє поле і відпадає по мірі віддалення від барабана по шляху 7, а немагнітна частина продукту, що сепарується, переміщується по шляху 6 під дією гравітації. Для посилення ефекту сепарації під стрічкою, між барабанами, знаходиться магнітна плита (фіг 2), яка складається аналогічно барабану із полюсних башмаків 1 із магнетом'якого матеріалу і магнітів, прилеглих однойменними полюсами до полюсних башмаків 3. Стрічка ковзає по поверхні плити і пронизується її магнітним потоком 3. Під тиском сили магнітного тяжіння феромагнітні частки притягуються в нижню частину шару, близьку до поверхні барабана і тому переміщуються по шляху 7 при обертанні барабана, підвищуючи якість сепарації. Сепаруємих продукт з початку сепарації проходить попередню обробку на магнітному вібролотку 10, що складається аналогічно магніт-

ній плити, із полюсних башмаків з магнетом'якого матеріалу 11 і магнітів 12, прилеглих однойменними полюсами до башмаків 11. Вібрацію вібролотку створює привід 13. Під дією сил гравітації і магнітного тяжіння частки з більшою кількістю заліза в результаті вібрації переміщуються в нижню частину шару на вібролотку і утримуються до зсипання на стрічку магнітним полем лотку, при зсипанні на стрічку магнітні частки попадають в нижній шар на стрічці і тому в зоні дії магнітного барабану переміщуються по шляху 7 (фіг.), покращують якість сепарації

Відомо, що якість сепарації залежить від величини і кількості градієнтів магнітного потенціалу, тому башмаки барабанів магнітної плити і вібролотку можуть мати зубчасту структуру (фіг 1), збільшуючи кількість градієнтів і величину магнітних потенціалів. Матеріал, що сепарується, на поверхні стрічки створює шар визначеної товщини, тому доцільно, щоби магнітне поле пронизувало всю товщину шару. Для цього башмаки магнітних барабанів можуть мати різні діаметри. При цьому стрічка, прогинаючись під тягою продукту, переміститься із продуктом в просторі між башмаками більших діаметрів (фіг 1) і продукт, що сепарується, по всій своїй товщині попадає в зону дії поля між башмаками більших і менших діаметрів, які мають різну полярність, тому покращується якість сепарації

Література

- 1 Книга «Сверхпроводящие машины», видавництво "Мир", Москва, 1977р, стор 617
- 2 Книга «Сверхпроводящие машины», видавництво "Мир", Москва, 1977р, стор 618
- 3 Патент в Україні №48963 А



Фиг. 1

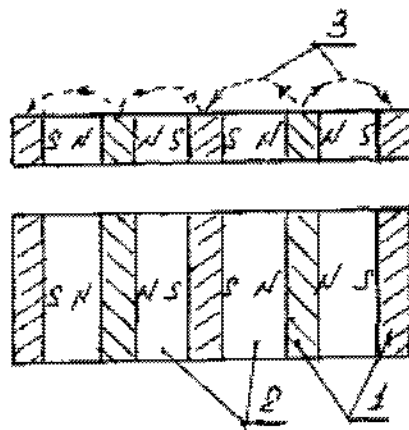


Fig. 2