



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **110249** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**B07B 13/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

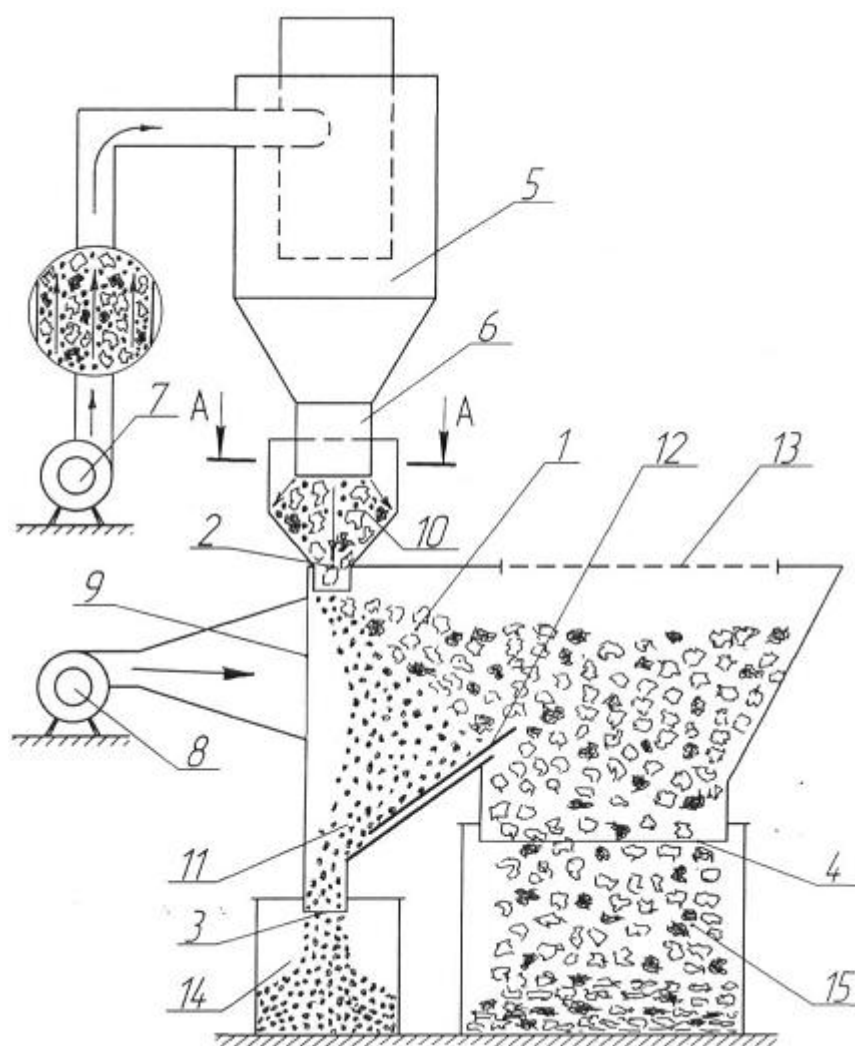
(21) Номер заявки: <b>u 2016 07633</b>	(72) Винахідник(и): <b>Доценко Андрій Леонідович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>11.07.2016</b>	(73) Власник(и): <b>Доценко Андрій Леонідович,</b> вул. Котляревського, 8, кв. 33, м. Маріуполь, Маріупольський р-н, Донецька обл., 87549 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>26.09.2016</b>	(74) Представник: <b>Зибцев Євген Анатолійович, реєстр.</b> <b>№445</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.09.2016, Бюл.№ 18</b>	

## (54) ПРИСТРІЙ СЕПАРАЦІЇ ПОДРІБНЕНИХ ПОЛІМЕРНИХ ВІДХОДІВ

### (57) Реферат:

Пристрій сепарації полімерних подрібнених відходів містить дві фракції з різною питомою вагою - одну, яка є легшою та має більший об'єм і кращу парусність, і іншу, більш важку і дробову, що містить сепараційну камеру з одним впускним вікном для подачі потоку подрібнених відходів, розміщеним у верхній частині згаданої камери і щонайменше двома випускними вікнами, одне з яких, що призначене для приймання важкої фракції, виконане в нижній частині камери і розміщене безпосередньо під впускним вікном, і друге - для приймання легкої фракції, циклон для відокремлення повітря від потоку подрібнених відходів, вихідний патрубок якого розташований над згаданою сепараційною камерою, і нагнітаючий вентилятор для подачі потоку повітря з подрібненими відходами в циклон. Додатково він забезпечений щонайменше одним повітродувним агрегатом, пов'язаним повітропроводом з вхідним вікном, виконаним в боковій стінці сепараційної камери, для формування у верхній частині останньої, в зоні впускного вікна, горизонтально направленою робочого потоку повітря, і негерметично прилеглим до вихідного патрубку циклона розподільником потоку подрібнених відходів, що зв'язує його з впускним вікном сепараційної камери, при цьому впускне вікно сепараційної камери виконано в її верхній стінці, має щілинну форму і розташоване уздовж бічної стінки камери, для утворення в сепараційній камері двох перехресних потоків повітря - робочого, що подається в горизонтальному напрямку через згаданий вхідний отвір, і другого - несучого вищезгадані подрібнені відходи, що надходять зверху через впускне вікно в сепараційну камеру, при цьому випускне вікно важкої фракції забезпечено дифузорею, що розширюється в бік впускного вікна, а випускне вікно легкої фракції виконано в нижній частині камери і розташоване за випускним вікном важкої фракції у напрямку руху горизонтального повітряного потоку в сепараційній камері.

UA 110249 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до пристроїв сепарації подрібнених відходів, що утворюються при переробці ПЕТ-пляшки.

Більш детально, корисна модель належить до пристроїв сепарації пластикового пляшкового лому, який є подрібненими полімерними відходами різної фактури, що мають різну щільність і аеродинамічні характеристики.

Широке використання в торгівлі ПЕТ-пляшок, або ПЕТ-тари, вимагає розробки відповідних способів і пристроїв їх утилізації.

ПЕТ-пляшка, як правило, складається з кришки, ємності та етикетки.

Існують різні технології переробки ПЕТ-пляшок, але на сучасному етапі переробка ПЕТ-пляшок здійснюється, переважно таким чином [див. наприклад, патент US № 9067214]. Згідно з вказаним патентом, ПЕТ-пляшка, спільно з кришкою і етикеткою, за допомогою дезінтегратора [див. наприклад, патент US № 4871118] подрібнюється до необхідного розміру фракцій, після чого отриманий подрібнений матеріал подається у флотаційні ванни, в яких знаходиться рідина різної щільності. У кожній флотаційній ванні відбувається розділення часток подрібненого полімерного матеріалу по щільності. Ті частки, що опустилися на дно флотаційної ванни, за допомогою гвинтових конвеєрів (шнеків), переміщуються до наступного вузла технологічної лінії переробки ПЕТ-пляшки, як основний цільовий матеріал, а спливаючими частками, що знаходяться на поверхні рідини, є подрібнені полімерні відходи переробки ПЕТ-пляшок.

Подрібнений матеріал, який надходить у флотаційні ванни, в основній своїй масі складається з трьох фракцій:

корпус ПЕТ-пляшки (поліетилентерефталат), який має щільність більшу, ніж вода, в подрібненому вигляді відразу опускається на дно флотаційної ванни, де його підхоплює гвинтовий конвеєр і переміщує до наступного вузла переробки;

етикетка, найчастіше поліпропілен (PP), який має щільність меншу, ніж вода, відповідно знаходиться на поверхні води;

пробка і кільце від пробки, що знаходиться на шийці пляшки, як правило, виготовлені з поліетилену (PE), також мають щільність меншу, ніж вода, і витісняються на поверхню.

Слід зазначити, що в результаті складної об'ємної форми ПЕТ-пляшок в процесі їх подрібнення утворюються частки різної фактури з різними виступами і задирками, які можуть утримувати бульбашки повітря в процесі занурення вказаних часток в рідину при флотації. В результаті цього, частки, які повинні опуститися на дно флотаційної ванни, спливають і потрапляють у відходи переробки пляшок, які знаходяться на поверхні. В результаті переробки ПЕТ-пляшки, отримують подрібнені полімерні відходи, які містять важку і легку фракції, при цьому легка фракція має меншу питому вагу і велику парусність.

Відомий пристрій сепарації полімерних подрібнених відходів, які одержують при переробці ПЕТ пляшки, що містять дві фракції з різною питомою вагою - одну, яка є легшою та має більший об'єм і кращу парусність, і іншу, більш важку і дробову, що містить сепараційну камеру з одним впускним вікном для подачі потоку подрібнених відходів, розміщеним у верхній частині згаданої камери, і, щонайменше, двома випускними вікнами, одне з яких, що призначене для прийому важкої фракції, виконане в нижній частині камери і розміщене безпосередньо під впускним вікном, і друге - для прийому легкої фракції, циклон для відокремлення повітря від потоку подрібнених відходів, вихідний патрубок якого розташований над згаданою сепараційною камерою, і нагнітаючий вентилятор для подачі потоку повітря з подрібненими відходами в циклон [див. патент US № 3814240, М. кл. B07B 13/00, опубл. 04.07.1974р.].

Особливістю відомого пристрою є те, що з циклона подрібнені відходи за допомогою гвинтового конвеєра подаються в сепараційну камеру, у верхній частині якої розташовано випускне вікно для відводу легкої фракції, до якого примикає патрубок відводу повітря з додатковим вентилятором, а до нижньої частини сепараційної камери примикають патрубки підведення повітря в сепараційну камеру. У сепараційній камері встановлюють необхідний аеродинамічний режим, що забезпечує створення повітряного потоку за допомогою додаткового вентилятора, який направляє потік повітря протилежно спадаючому потоку відходів, що переміщуються в сепараційній камері. В результаті цього, легка фракція відводиться через розташоване у верхній частині сепараційної камери вікно для відводу легкої фракції, а важка фракція через випускне вікно для приймання важкої фракції, яке виконане в нижній частині камери, відводиться з неї. При цьому для того, щоб в випускному вікні для прийому важкої фракції не виникало протитечії у вигляді підсосу повітря ззовні сепараційної камери, в останній виконані додаткові отвори для надходження в неї необхідного обсягу повітря.

Недоліком відомого пристрою є недостатня ефективність, обумовлена низьким ступенем сепарації важкої і легкої фракцій, пов'язаним з тим, що вологі подрібнені відходи, що подаються за допомогою гвинтового конвеєра на сепарацію в сепараційну камеру, є частково злиплими,

що пов'язано з ефектом злежування важкої і легкої фракцій в потоці матеріалу при його переміщенні через гвинтовий конвеєр. В результаті цього та частина легкої фракції відходів, яка злиплася з важкою фракцією, утворює з нею більш великі і важкі конгломерати, які виявляються в складі важкої фракції, і відводяться разом з важкою фракцією з сепараційної камери.

5 В основу корисної моделі, що заявляється поставлена задача підвищення ефективності за рахунок збільшення ступеня сепарації важкої і легкої фракцій з полімерних відходів переробки ПЕТ-пляшок, а також збільшення продуктивності сепарації полімерних відходів переробки ПЕТ.

Інші задачі та переваги корисної моделі, що заявляється, будуть розглянуті нижче у міру викладення опису.

10 Поставлена задача вирішується тим, що пристрій сепарації полімерних подрібнених відходів, які одержують при переробці ПЕТ-пляшки, що містить дві фракції з різною питомою вагою - одну, яка є легшою та має більший об'єм і кращу парусність, і іншу, більш важку і дробову, що містить сепараційну камеру з одним впускним вікном для подачі потоку подрібнених відходів, розміщеним у верхній частині згаданої камери і щонайменше двома  
15 впускними вікнами, одне з яких, що призначене для прийому важкої фракції, виконане в нижній частині камери і розміщене безпосередньо під впускним вікном, і друге - для приймання легкої фракції, циклон для відокремлення повітря від потоку подрібнених відходів, вихідний патрубок якого розташований над згаданою сепараційною камерою, і нагнітаючий вентилятор для подачі потоку повітря з подрібненими відходами в циклон, згідно з корисною моделлю, додатково  
20 забезпечений щонайменше одним повітродувним агрегатом, пов'язаним повітропроводом з вхідним вікном, виконаним в боковій стінці сепараційної камери, для формування у верхній частині останньої, в зоні впускного вікна, горизонтально направленою робочого потоку повітря, і негерметично прилеглим до вихідного патрубку циклона розподільником потоку подрібнених відходів, що зв'язує його з впускним вікном сепараційної камери, при цьому впускне вікно  
25 сепараційної камери виконано в її верхній стінці, має щільну форму і розташоване уздовж бічної стінки камери, для утворення в сепараційній камері двох перехресних потоків повітря - робочого, що подається в горизонтальному напрямку через згаданий вхідний отвір, і другого - несучого вищезгадані подрібнені відходи, що надходять зверху через впускне вікно в сепараційну камеру, при цьому впускне вікно важкої фракції забезпечено дифузоровим, що  
30 розширюється в бік впускного вікна, а впускне вікно легкої фракції виконано в нижній частині камери і розташоване за впускним вікном важкої фракції у напрямку руху горизонтального повітряного потоку в сепараційній камері.

Оснащення пристрою сепарації повітродувним агрегатом, пов'язаним повітропроводом з вхідним вікном, виконаним в боковій стінці сепараційної камери, дозволяє створити в ній  
35 горизонтально спрямований робочий потік повітря, який впливає на вищезгадані подрібнені відходи, що складаються з важкої і легкої фракцій, які надходять в сепараційну камеру разом з потоком повітря зверху через впускне вікно сепараційної камери. При цьому в результаті того, що впускне вікно сепараційної камери виконано в її верхній стінці, має щільну форму і розташоване уздовж бічної стінки камери, на потік подрібнених відходів, що складається з  
40 важкої і легкої фракцій, відбувається активний вплив робочого потоку повітря, що дозволяє забезпечити надійний поділ важкої і легкої фракцій. Наявність в складі пристрою, що негерметично примикає до вихідного патрубку циклона розподільника потоку подрібнених відходів, що зв'язує його з впускним вікном сепараційної камери, дозволяє забезпечити поділ злипших важких і легких частинок і підсушити вологі відходи, що також сприяє більш якісній  
45 сепарації відходів на важку і легку фракції. Негерметичне примикання згаданого розподільника потоку до вихідного патрубку циклона забезпечує скидання надлишкового тиску в потоці повітря, що несе подрібнені відходи, при їх переміщенні з циклону в сепараційну камеру. При цьому завдяки наявності надлишкового тиску в потоці повітря на виході з циклона, а також в результаті падіння тиску в ньому (потоці повітря) на виході з циклона, відбувається розкриття  
50 потоку повітря і розкидання подрібнених відходів в порожнині розподільника потоку, що призводить до рівномірного розподілу відходів по всьому поперечному перерізу розподільника і веде до рівномірного розподілу часток подрібнених відходів по всьому перерізу впускного вікна сепараційної камери, що має щільну форму. Розподільник потоку подрібнених відходів, в цьому випадку, забезпечує аеродинамічну розв'язку між циклоном і сепараційною камерою, при  
55 цьому швидкість переміщення потоку відходів в сепараційній камері знижується і далі вони фактично переміщуються в сепараційній камері в режимі вільного падіння. Завдяки тому, що впускне вікно сепараційної камери виконано в її верхній стінці, має щільну форму і розташоване уздовж бічної стінки камери, в сепараційній камері утворюються два перехресних потоки повітря - одного (робочого), що подається в горизонтальному напрямку через згаданий  
60 вхідний отвір, і другого - несучого вищезгадані подрібнені відходи, що надходять в сепараційну

камеру з боку верхньої стінки через впускне вікно, і переміщуються в ній в режимі вільного падіння. При впливі робочого потоку повітря на подрібнені відходи відбувається активне винесення легкої фракції за межі зони розміщення впускного вікна важкої фракції, що дозволяє відокремити легку фракцію від важкої і направити її в зону розміщення впускного вікна легкої фракції, яке виконано в нижній частині камери і розташоване за впускним вікном важкої фракції у напрямку руху горизонтального повітряного потоку в сепараційній камері. Важкі фракції незначно відхиляються від траєкторії вільного падіння під впливом горизонтального робочого потоку повітря, що переміщується в сепараційній камері, і падають в впускне вікно важкої фракції. Наявність дифузора, що розширюється в бік впускного вікна і встановленого у впускному вікні важкої фракції, дозволяє прийняти і направити в впускне вікно важку фракцію, з якого вона потрапляє в приймач важкої фракції.

Легка фракція, що має більший обсяг і кращу парусність, під впливом горизонтального повітряного потоку переміщується в сепараційній камері в напрямку впускного вікна легкої фракції, яке розташоване за впускним вікном важкої фракції у напрямку руху згаданого повітряного потоку. Легка фракція, винесена горизонтальним повітряним потоком в сторону впускного вікна легкої фракції, з якого потрапляє в приймач легкої фракції.

Використання пристрою сепарації дозволяє відокремлювати важку фракцію від легкої в широкому діапазоні щільності з високим ступенем точності і високою якістю сортування.

Таким чином проводиться поділ важкої і легкої фракцій.

У запропонованому варіанті виконання пристрою сепарації у верхній стінці сепараційної камери виконано вихідний отвір для скидання з неї надлишкового тиску повітря, при цьому згаданий вихідний отвір розташований опозитно до впускного вікна легкої фракції, виконаного в нижній частині сепараційної камери.

В іншому варіанті реалізації пристрою, що заявляється, розміри впускного вікна сепараційної камери вибрані згідно з наступними залежностями:

$$2D < L \leq 4D$$

$$1/8 < H \leq 1/2D,$$

де:

L - довжина впускного вікна сепараційної камери, мм;

D - діаметр вихідного патрубку циклона, мм;

H - ширина впускного вікна сепараційної камери, мм.

Технічний результат корисної моделі, що заявляється при її здійсненні є забезпечення якісного поділу потоку подрібнених відходів на важку і легку фракції в широкому діапазоні щільності з високим ступенем точності і високою якістю сортування.

При розгляді варіантів здійснення дійсної корисної моделі використовується вузька термінологія. Однак дійсна корисна модель не обмежується прийнятими термінами і слід мати на увазі, що кожен такий термін охоплює всі еквівалентні елементи, які працюють аналогічним чином і використовуються для вирішення тих же задач.

На Фіг. 1 зображений загальний вигляд пристрою сепарації полімерних подрібнених відходів; на Фіг. 2 - переріз А-А розподільника потоку подрібнених відходів, показаного на Фіг. 1.

Пристрій сепарації полімерних подрібнених відходів містить сепараційну камеру 1 з одним впускним вікном 2 для подачі потоку подрібнених відходів, розміщеним у верхній частині згаданої камери 1 і щонайменше одним впускним вікном 3, призначеним для приймання важкої фракції, виконаним в нижній частині камери 1 і розміщеним безпосередньо під впускним вікном 2, і впускним вікном 4 для приймання легкої фракції. Пристрій також містить циклон 5 для відокремлення повітря від потоку подрібнених відходів, вихідний патрубок 6 якого розташований над згаданою сепараційною камерою 1, і нагнітаючий вентилятор 7 для подачі потоку повітря з подрібненими відходами в циклон 5.

Пристрій забезпечений щонайменше одним повітродувним агрегатом 8, пов'язаним повітропроводом з вхідним вікном 9, виконаним в боковій стінці сепараційної камери 1, для формування у верхній частині останньої, в зоні впускного вікна 2, горизонтально направлено робочого потоку повітря, і негерметично прилеглим до вихідного патрубку 6 циклона 5 розподільником 10 потоку подрібнених відходів, що зв'язує його з впускним вікном 2 сепараційної камери 1. Впускне вікно 2 сепараційної камери 1 виконано в її верхній стінці, має щілинну форму і розташоване уздовж бічної стінки камери 1. Таке розташування впускного вікна 2 в сепараційній камері 1 дозволяє забезпечити утворення в сепараційній камері 1 двох перехресних потоків повітря - одного (робочого), що подається в горизонтальному напрямку через згаданий вхідний отвір 9 всередину сепараційної камери 1, і другого - несучого вищезгадані подрібнені відходи, що надходять в неї зверху через впускне вікно 2. Впускне вікно 3 важкої фракції забезпечено дифузорею 11, який розширюється в бік впускного вікна 2, а

випускне вікно 4 легкої фракції виконано в нижній частині камери 1 і розташоване за випускним вікном 3 важкої фракції у напрямку руху горизонтального повітряного потоку в сепараційній камері 1. Дифузор 11 має висувну стінку 12, за допомогою якої здійснюється регулювання величини зони захоплення важкої фракції, що спрямовується у випускне вікно 3.

5 У дійсному варіанті виконання пристрою у верхній стінці сепараційної камери 1 виконано вихідний отвір 13 для скидання з неї надлишкового тиску повітря. При цьому згаданий вихідний отвір 13 розташовано опозитно до випускного вікна 4 легкої фракції, виконаного в нижній частині сепараційної камери 1.

10 В іншому варіанті виконання пристрою розміри впускного вікна 2 сепараційної камери 1 вибрані згідно з наступними залежностями:

$$2D < L \leq 4D$$

$$1/8 < H \leq 1/2D,$$

де:

L - довжина впускного вікна 2 сепараційної камери 1, мм;

15 D - діаметр вихідного патрубка 6 циклона 5, мм;

H - ширина впускного вікна 2 сепараційної камери 1, мм.

Пристрій сепарації полімерних подрібнених відходів, працює таким чином.

Полімерні подрібнені відходи, які отримані при переробці ПЕТ-пляшки, містять дві фракції з різною питомою вагою: одну, важчу і дробову, і іншу, більш легку, що має більший об'єм і кращу парусність. Це пов'язано з тим, що до складу ПЕТ-пляшки входить корпус ПЕТ-пляшки, який виконаний з поліетилентерефталату, що має найбільшу питому вагу, а також етикетка, виконана з поліпропілену, та пробка, виконана з поліетилену, матеріалів з меншою питомою вагою і щільністю. Полімерні відходи, отримані при переробці ПЕТ-пляшки, спочатку подрібнюють до отримання фракцій розміром 5-20 мм, після чого подаються у флотаційну ванну (на кресленнях не показана), де відбувається розподіл часток подрібненого полімерного матеріалу. При цьому найбільш важкі фракції опускаються на дно і видаляються з ванни, а більш легкі фракції після вилучення з ванни і попереднього просушування направляються в пристрій сепарації полімерних подрібнених відходів, де вони за допомогою нагнітаючого вентилятора 7 надходять в циклон 5, в якому відбувається осушення подрібнених відходів і скидання частини повітря, що несе подрібнені відходи, в атмосферу. Осушені полімерні подрібнені відходи через вихідний патрубок 6 циклона 5 і розподільник 10 надходять в сепараційну камеру 1. Наявність розподільника 10, що негерметично примикає до вихідного патрубка 6 та зв'язує циклон 5 з впускним вікном 2 сепараційної камери 1, дозволяє забезпечити поділ злиплих важких і легких частинок, що надходять в сепараційну камеру 1. Негерметичне примикання згаданого розподільника 10 до вихідного патрубка 6 циклона 5 забезпечує скидання надлишкового тиску потоку повітря, що несе подрібнені відходи, при їх переміщенні з циклона 5 в сепараційну камеру 1. З наявності надлишкового тиску в потоці повітря на виході з циклона 5, відбувається розкриття потоку повітря і розкидання подрібнених відходів в порожнині розподільника 10, що призводить до рівномірного розподілу відходів по всьому поперечному перерізу розподільника 10 і, відповідно, по всьому перерізу впускного вікна 2 сепараційної камери 1.

45 Розподільник 10 потоку подрібнених відходів виконує роль аеродинамічної розв'язки між циклоном 5 і сепараційною камерою 1. В результаті цього частина повітря, що несе потік подрібнених відходів, скидається в атмосферу і частки подрібнених відходів під власною вагою (під впливом сили тяжіння) переміщуються в сепараційну камеру 1.

50 Оснащення пристрою сепарації повітродувним агрегатом 8, пов'язаним повітропроводом з вхідним вікном 9, виконаним в боковій стінці сепараційної камери 1, дозволяє створити в ній горизонтально спрямований робочий потік повітря. Наведений робочий потік впливає на вищезгадані подрібнені відходи, що складаються з важкої і легкої фракцій, які надходять в сепараційну камеру 1, спільно з потоком повітря, зверху через впускне вікно 2, виконаного у верхній стінці сепараційної камери 1. В результаті того, що впускне вікно 2 має щілинну форму і розташоване уздовж бічної стінки камери 1, на потік подрібнених відходів, що складається з важкої і легкої фракцій, здійснюється активний вплив робочого потоку повітря, що дозволяє забезпечити надійний поділ важкої і легкої фракцій.

55 Наявність розподільника 10, що негерметично примикає до вихідного патрубка 6 циклона 5 потоку подрібнених відходів, що зв'язує його з впускним вікном 2 сепараційної камери 1, дозволяє забезпечити поділ злиплих важких і легких частинок і підсушити вологі відходи, що також сприяє більш якійсій сепарації відходів на важку і легку фракції.

60 Негерметичне примикання згаданого розподільника 10 потоку до вихідного патрубка 6 циклона 5 забезпечує скидання надлишкового тиску в потоці повітря, що несе подрібнені

відходи, при їх переміщенні з циклона 5 в сепараційну камеру 1. Розподільник 10 потоку подрібнених відходів виконує роль аеродинамічної розв'язки між циклоном 5 та сепараційною камерою 1. Швидкість переміщення потоку полімерних відходів в сепараційній камері 1 знижується і вони фактично переміщуються в сепараційній камері 1 в режимі вільного падіння.

5 Завдяки тому, що впускне вікно 2 сепараційної камери 1 виконано в її верхній стінці, має щільну форму і розташоване уздовж бічної стінки камери 1, в сепараційній камері утворюються два перехресних потоки повітря - одного (робочого), що подається в горизонтальному напрямку через згаданий вхідний отвір 9, і другого - несучого вищезгадані подрібнені відходи, що надходять в сепараційну камеру 1 з боку її верхньої стінки через впускне вікно, і переміщуються

10 в ній в режимі вільного падіння.

При впливі робочого потоку повітря на подрібнені відходи відбувається активне винесення легкої фракції за межі зони розміщення випускного вікна 3 важкої фракції, що дозволяє відокремити легку фракцію від важкої і направити її в зону розміщення випускного вікна 4 легкої фракції, яке виконано в нижній частині камери 1 і розташоване за випускним вікном 3 важкої фракції у напрямку руху горизонтального робочого потоку повітря в сепараційній камері 1. Важкі фракції, як правило, незначно відхиляються від траєкторії вільного падіння під впливом горизонтального робочого потоку повітря, що переміщується в сепараційній камері 1. При цьому та частина з них, які значно відхиляються від траєкторії вільного падіння, стикаються з висувною стінкою 12 дифузора 11 і також направляються у випускне вікно 3 важкої фракції.

20 Наявність дифузора 11, що розширюється в бік впускного вікна 2 і встановленого у випускному вікні 3 важкої фракції, дозволяє прийняти і направити у випускне вікно 3 важку фракцію, з якого вона потрапляє в приймач 14 важкої фракції. При цьому регулювання величини зони захоплення важкої фракції, що надходить у випускне вікно 3, здійснюється шляхом установки висувної стінки 12 дифузора 11 в необхідне положення. Легка фракція, що

25 має більший обсяг і кращу парусність, під впливом горизонтального робочого потоку повітря переміщується в сепараційній камері 1 в напрямку випускного вікна 4 легкої фракції, яке розташоване за випускним вікном 3 важкої фракції у напрямку руху згаданого повітряного потоку. Легка фракція, винесена горизонтальним робочим потоком повітря в бік випускного вікна 4 легкої фракції, потрапляє в приймач 15 легкої фракції.

30 Використання пристрою сепарації дозволяє відокремлювати важку фракцію від легкої в широкому діапазоні щільності з високим ступенем точності і високою якістю сортування.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

35 1. Пристрій сепарації полімерних подрібнених відходів, які одержують при переробці ПЕТ-пляшки, що містить дві фракції з різною питомою вагою - одну, яка є легшою та має більший об'єм і кращу парусність, і іншу, більш важку і дробову, що містить сепараційну камеру з одним випускним вікном для подачі потоку подрібнених відходів, розміщеним у верхній частині згаданої камери і щонайменше двома випускними вікнами, одне з яких, що призначене для приймання

40 важкої фракції, виконане в нижній частині камери і розміщене безпосередньо під впускним вікном, і друге - для приймання легкої фракції, циклон для відокремлення повітря від потоку подрібнених відходів, вихідний патрубок якого розташований над згаданою сепараційною камерою, і нагнітаючий вентилятор для подачі потоку повітря з подрібненими відходами в циклон, який **відрізняється** тим, що він забезпечений щонайменше одним повітродувним агрегатом, пов'язаним повітропроводом з вхідним вікном, виконаним в боковій стінці сепараційної камери, для формування у верхній частині останньої, в зоні випускного вікна, горизонтально направленою робочого потоку повітря, і негерметично прилеглим до вихідного патрубка циклона розподільником потоку подрібнених відходів, що зв'язує його з впускним вікном сепараційної камери, при цьому впускне вікно сепараційної камери виконано в її верхній

50 стінці, має щільну форму і розташоване уздовж бічної стінки камери, для утворення в сепараційній камері двох перехресних потоків повітря - робочого, що подається в горизонтальному напрямку через згаданий вхідний отвір, і другого - несучого вищезгадані подрібнені відходи, що надходять зверху через впускне вікно в сепараційну камеру, при цьому випускне вікно важкої фракції забезпечено дифузоровим, що розширюється в бік випускного вікна, а випускне вікно легкої фракції виконано в нижній частині камери і розташоване за випускним вікном важкої фракції у напрямку руху горизонтального повітряного потоку в сепараційній камері.

55 2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що у верхній стінці сепараційної камери виконано вихідний отвір для скидання з неї надлишкового тиску повітря, при цьому згаданий вихідний

отвір розташовано опозитно до випускного вікна легкої фракції, виконаного в нижній частині сепараційної камери.

3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що розміри впускного вікна сепараційної камери вибрані згідно з наступними залежностями:

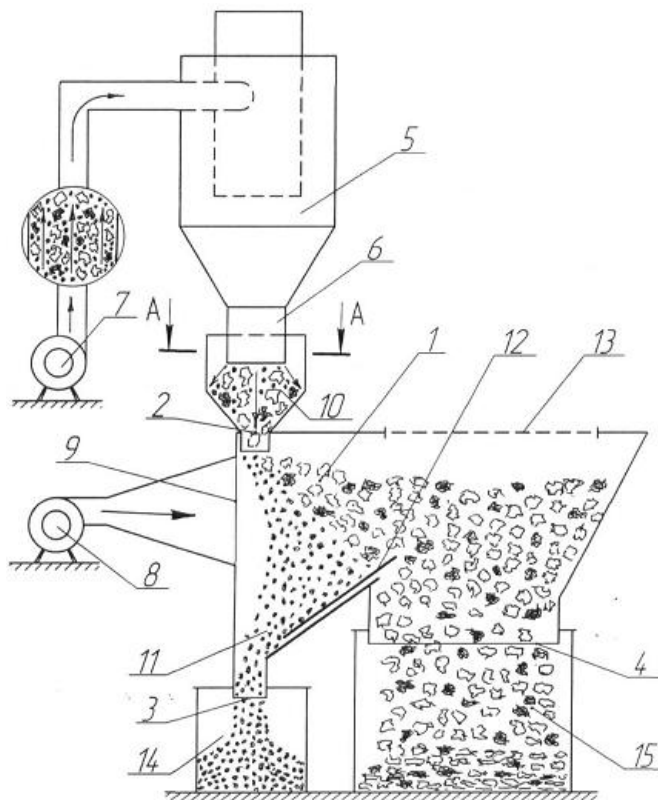
$$2D < L \leq 4D, \\ 1/8D < H \leq 1/2D,$$

де

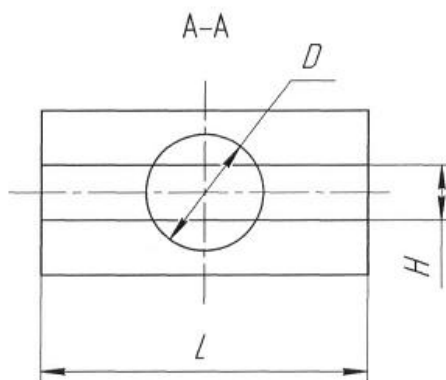
L - довжина впускного вікна сепараційної камери, мм;

D - діаметр вихідного патрубку циклона, мм;

10 H - ширина впускного вікна сепараційної камери, мм.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601