

1. Спосіб сортування, який полягає в тому, що

- формують із частинок сипучого матеріалу щонайменше частково кільцевий потік товщиною суттєво в одну частинку, аксіально спрямовуючи частинки сипучого матеріалу по тілу із суттєво конічною обтічною поверхнею, обмеженою суттєво горизонтальною периферійною кромкою, завдяки чому потік силою тяжіння спрямовується суттєво вертикально від кромки,
- застосовують детектор, який має оптичний елемент, розташований суттєво у центрі кільцевого потоку нижче зазначеного тіла, завдяки чому відстань від усіх частин потоку до детектора є суттєво постійною, причому детектор виконано з можливістю застосування критерію сортування до частинок потоку, і
- застосовують сортувальний засіб, чутливий до сигналів детектора, для сортування частинок у потоці відповідно до зазначеного критерію.

2. Сортувальний пристрій, який має

- тіло із суттєво конічною обтічною поверхнею, обмеженою суттєво горизонтальною периферійною кромкою;
- засіб подачі частинок сипучого матеріалу на зазначену поверхню для утворення аксіального потоку, виконаний так, що частинки матеріалу проходять периферійну кромку в аксіальному напрямку і під дією сили тяжіння спадають з кромки суттєво вертикально, утворюючи щонайменше частково кільцевий потік товщиною суттєво в одну частинку;
- детектор, який має оптичний елемент і розташований суттєво у центрі кільцевого потоку нижче зазначеного тіла, завдяки чому відстань від усіх частин потоку до зазначеного детектора є суттєво постійною, причому детектор призначено для застосування критерію сортування частинок потоку;
- сортувальний засіб, чутливий до сигналів детектора, призначений для сортування частинок у потоці відповідно до зазначеного критерію.

3. Сортувальний пристрій за п. 2, у якому засіб подачі частинок виконано у вигляді кільцевого подавача матеріалу.

4. Сортувальний пристрій за п. 2, у якому під детектором розташовано пристрій вибраковування з утворенням зони виявлення, в якій розташовано оптичний елемент.

5. Сортувальний пристрій за п. 4, який має джерело випромінювання, виконане кільцевим або з можливістю обертання, і детектор для виявлення інтенсивності відбитої або випроміненої складової випромінювання.

6. Сортувальний пристрій за п. 5, у якому джерелом випромінювання є точкове джерело монохроматичного променя для сканування потоку частинок у напрямку, перпендикулярному до напрямку потоку частинок.

7. Сортувальний пристрій за п. 6, який має фільтрувальний засіб відбитого світла для видалення всіх інших довжин хвиль, які відрізняються від потрібної довжини хвилі, перетворюючи виявлений сигнал на монохроматичний.

8. Сортувальний пристрій за п. 7, у якому фільтрувальний засіб має один або більше смугових оптичних фільтрів для пропускання лише потрібних смуг довжин хвиль.

9. Сортувальний пристрій за п. 7, у якому фільтрувальний засіб має один або більше смугових режекторних оптичних фільтрів для відбивання лише потрібних смуг довжин хвиль.

10. Сортувальний пристрій за п. 7, у якому фільтрувальний засіб призначено для часткового поглинання поліхроматичного світла, що падає на фільтрувальний засіб.

11. Сортувальний пристрій за п. 10, який має дифракційну решітку для розщеплення поліхроматичного світла на спектр, а детектор має множину чутливих елементів, налаштованих для розшифрування спектра.

12. Сортувальний пристрій за п. 11, у якому чутливі елементи вибрано з групи, що складається з фотопомножувачів, матриць ПЗЗ і подібних фотоелектричних чутливих вимірювальних пристроїв.

13. Сортувальний пристрій за будь-яким з пп. 2-12, у якому сортувальний засіб включає один або більше пристроїв вибраковування, чутливих до сигналів детектора і виконаних з можливістю силового видалення вибраних частинок із потоку.

14. Сортивальний пристрій за п. 13, у якому один або більше пристроїв вибраковування має засіб для утворення потоку повітря для відкидання виявленої частинки з потоку частинок у відповідь на сигнал, спричинений дією детектора.

15. Сортивальний пристрій за п. 14, у якому пристрій вибраковування має кільцевий колектор з одним рядом пневмоклапанів, причому кожний клапан орієнтовано під кутом приблизно  $90^\circ$  до потоку частинок, ряд пневмоклапанів розташовано суттєво паралельно потоку придатних частинок і з проміжком між пневмоклапанами та потоком частинок.

16. Сортивальний пристрій за п. 14, у якому пристрій вибраковування має множину кільцевих колекторів, кожний з одним рядом пневмоклапанів, причому кожний клапан орієнтовано під кутом приблизно  $90^\circ$  до потоку частинок, кожний ряд пневмоклапанів розташовано суттєво паралельно потоку придатних частинок і з проміжком між пневмоклапанами та потоком частинок, а пневмоклапани різних рядів вирівняно у напрямку потоку частинок і виконано з можливістю спрацьовування послідовно для послідовного впливу на вибрані частинки.

17. Спосіб сортування, який полягає в тому, що

- формують щонайменше частково кільцевий потік матеріалу;
- виявляють за допомогою детектора випромінювання від матеріалу у щонайменше частково кільцевому потоці, причому цим випромінюванням є випромінювання від суттєво всіх частин потоку, яке подолало суттєво однакову відстань від кільцевого потоку до детектора; і
- застосовують сортувальний механізм у відповідь на виявлене випромінювання для сортування матеріалу в потоці.

18. Спосіб за п. 17, у якому випромінювання приймають оптичним елементом, який розташовано суттєво в центрі щонайменше частково кільцевого потоку, і спрямовують це випромінювання до детектора.

19. Спосіб за п. 18, у якому в оптичному елементі застосовують дзеркало, встановлене з можливістю обертання.

20. Сортивальний пристрій, який має:

- засіб для формування щонайменше частково кільцевого потоку матеріалу;
- детектор для виявлення випромінювання від матеріалу у щонайменше частково кільцевому потоці після того, як це випромінювання від суттєво всіх частин потоку подолало суттєво однакову відстань від цього потоку до детектора;
- сортувальний механізм для сортування матеріалу у потоці у відповідь на виявлення детектором випромінювання.

21. Сортивальний пристрій за п. 20, у якому оптичний елемент розташовано суттєво в центрі кільцевого потоку, коли утворено кільцевий потік для спрямовування випромінювання від матеріалу кільцевого потоку до детектора.

22. Сортивальний пристрій за п. 21, у якому оптичний елемент має дзеркало, встановлене з можливістю обертання.