

## УДК 631.362.3

## ХАРАКТЕРИСТИКА МАШИН ДЛЯ ПОДІЛУ СИПКИХ СУМІШЕЙ

Гаск Є.А., к.т.н., доц., Гуськов Р.В., магістрант

*Державний біотехнологічний університет*

Вібраційні сепаруючі машини використовуються для збагачення корисних копалин, вібраційної обробки деталей, виготовлення ливарних форм і вибивання опок, поділу різноманітних порошків, підготовки сировини у технологічних процесах виробництва будівельних виробів та харчових виробництв, сепарування зерна на елеваторах, підготовці насіння в агропромисловому комплексі. Характеристики машин для вібраційного поділу сипких сумішей наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. – Характеристика машин для поділу сипких сумішей

| Ознаки поділу частинок |   | Спосіб поділу                      | Робочі органи   | Коливання  | Призначення машини   |
|------------------------|---|------------------------------------|---|--|--|
| основні                | супутні                                 |                                    |   |  |  |
| Розміри                | Щільність, форма                        | Ситовий                            | Ситовий (решета)  | Прямолінійні, кругові та еліптичні у горизонтальній або вертикальній площині | Грохоти (гірничовидобувальне виробництво), ситові сепаратори (сільське господарство), розсіви (зернопереробне виробництво)                       |
| Форма                  | Коефіцієнт зовнішнього тертя, щільність | Вібраційне транспортування         | Комірчасті або шорсткі поверхні                               | Прямолінійні похилі до горизонтальної площини                                | Вибросепаратори  |
| Щільність              | Розміри, форма                          | Самосортування                     | Шорсткі поверхні (плоські або конічні) зі зливними патрубками | Кругові в горизонтальній площині, кругові сферичні                           | Камневідбірники Григоровича, фракціонування типу БОК (Зернопереробне виробництво)  |
| Щільність та розміри   | Коефіцієнт зовнішнього тертя, форма     | Вібропневматичний без просіювання  | Шорстка плоска поверхня                                       | Прямолінійні похилі до горизонтальної площини                                | Вібропневматичні сепаратори (зернопереробне виробництво)   |
| Густина та розміри     | Форма                                   | Вібропневматический с просеиванием | Сита и воздушные каналы                                       | Прямолінійні похилі до горизонтальної площини                                | Ситівки (сільське господарство, зернопереробне виробництво), повітряні гуркоти (гірничодобувне виробництво), пневмостоли (сільське господарство) |
| Пружність              | Щільність, коефіцієнт тертя             | Ударновібраційний                  | Похилі, гладкі опорні   | Горизонтальні, прямолінійні та поворотні                                     | Сортувальні столи піддмашини   |

|  |  |  |   |                              |
|--|--|--|---|------------------------------|
|  |  |  | поверхні з вертикальними бічними стінками | (зернопереробне виробництво) |
|--|--|--|---|------------------------------|

Найбільш складними за технологічними вимогами є процеси сепарування та очищення в харчових виробництвах та при очищенні зерна. Це визначається великою різноманітністю фізико-механічних властивостей вихідних компонентів, а також високими вимогами до кінцевого продукту. Високі технологічні вимоги до якості сепарування зумовили найбільшу різноманітність, складність конструкції та приводів машин, що сепарують. При цьому їх принципові конструктивні та кінематичні схеми включають і сепаруючі машини суміжних галузей техніки, що використовують вібраційний поділ сипких сумішей.

Схеми деяких найпоширеніших машин з механічним збудженням коливань наведено у таблиці 2.

| Привід             | Рух   |   |
|--------------------|---|---|
|                    | майже прямолінійне зворотне поступальне   | кругове поступальне   |
| З примусовим рухом |   |   |
| Самобалансуючий    |  |  |
| З віброзбудником   |  |  |

У зернопереробних виробництвах більшість розділових процесів ґрунтується на застосуванні вібраційних машин.

На цих машинах здійснюються такі операції: очищення сировини від домішок, фракціонування, сортування.

Вібраційні сепаратори бувають безперервної та періодичної дії. Найбільшого застосування знайшли сепаратори безперервної дії.

Залежно від призначення дані машини відрізняються одна від одної за типом приводу, за числом і розташування ситових корпусів, що коливаються, за характером їх руху.

### Список літератури:

1. Харченко С.О. Напрямок в розробці агротехнологій блочно-варіантних систем для господарств різних технологічних рівнів / С.О. Харченко, О.І. Анікеєв, М.О. Циганенко, О.Д. Калюжний, Г.В. Рудницька, В.В. Качанов, О.М. Красноручський, С.А. Чигрина, К.Г. Сировицький, Є.А. Гаєк // Вісник

Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка, Вип. 156, – 2015. с. 174-179.

2. Харченко С.О. Польові дослідження борони-луцильника Дукат-4 з стійками кріплення дисків різної жорсткості / С.О. Харченко, О.І. Анікеєв, М.О. Циганенко, Р.В. Антощенков, В.В. Качанов, О.Д. Калюжний, Є.А. Гаєк, Г.В. Сорокотяга // Інженерія природокористування, № 1, – 2017. с. 58-62.

3. Експлуатація та сервіс техніки. Частина I. Трактори. Навчальний посібник. / С.О. Харченко, О.В. Адамчук, О.І. Анікеєв, К.Г. Сировицький, Є.А. Гаєк, І.С. Тіщенко, Д.О. Харченко. За ред. С.О. Харченка. – Х.: ТОВ «Планета-Прінт», 2020. - 140 с.

4. Гаєк Є. А. Підвищення ефективності роботи зерноочисної техніки від шкідливого впливу дисперсного пилу //Науковий журнал «Інженерія природокористування». – 2020. – №. 3 (17). – С. 53-57.

5. Харченко С. А., Гаєк Е. А. К построению математической модели динамики запылённого воздушного потока в зоне доочистителя разработанного прямоточного циклона. – 2015.

6. Гаєк Е. А. Алгоритм математического моделирования частиц дисперсной фазы запылённого воздушного потока в разработанном циклоне зерновых сепараторов //MOTROL. Lublin: Commission of Motorization and Energetics in Agriculture. – 2016. – Т. 18. – №. 7. – С. 79-83.

7. Гаєк Е. А. Сравнительный анализ результатов экспериментальных и теоретических исследований в разработанном циклоне аспирационных систем зерноочистительных машин //Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. – 2015. – №. 157. – С. 203-208.

8. Харченко С.О., Артёмов М.П., Гаєк Є.А., Бажинова Т.О., Ліньов А.О. Ковалишин С.Й. Ідентифікація енерговитрат зернових пневмосепараторів / Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. -2021. № 23 - С. 234 – 240.

9. Гаєк Е. А. Оптимизация конструктивно-технологических параметров разработанного циклона аспирационных систем зерноочистительных машин / Е. А. Гаєк // Інженерія природокористування. — 2015. —№ 1 (3). — С. 123-127.

10. Харченко С. О., Анікеєв О. І., Циганенко М. О., Антощенков Р. В., Качанов В. В., Калюжний О. Д., Гаєк Є. А., Сорокотяга Г. В. Оцінка якості роботи борони-луцильника «Дукат-4» з стійками кріплення дисків різної жорсткості. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства, Вип. 180 «Механізація сільськогосподарського виробництва». 2017. С. 274-282.