

**Міністерство освіти і науки України**



**Збірник наукових праць  
магістрантів та студентів**

**Факультет  
Інженерії і комп'ютерних технологій**

**Кафедра  
Обладнання переробних і харчових виробництв  
імені професора Ф.Ю. Ялпачика**

**Мелітополь – 2019 р.**

УДК 621.311:631

**ПЗ.8**

Збірник наукових праць магістрантів та студентів. Мелітополь:  
ТДАТУ, 2019. 166 с.

Друкується за рішенням Ради факультету ІКТ  
Протокол № 6 від 15січня 2019 р.

У випуску наукових праць друкуються матеріали за результатами наукової роботи молодих вчених, магістрантів та студентів в галузі обладнання, процесів, енергетики, автоматизації, моделювання, обслуговування та ремонтних робіт переробних і харчових виробництв та переробки сільськогосподарської продукції.

Редакційна колегія:

Вершков О.О. – к.т.н., доцент (головний редактор); Самойчук К.О. – к.т.н., доцент (заст. головного редактора); Загорко Н.П. – к.т.н., доцент (відповідальний секретар); Сосницька Н.Л. – д.п.н., професор; Мацулевич О.Є. – к.т.н., доцент; Строкань О.В., – к.т.н., доцент; Ялпачик В.Ф. – д.т.н., професор, Олексієнко В.О. – к.т.н., доцент; Верхоланцева В.О. – к.т.н., доцент; Паляничка Н.О. – к.т.н., доцент; Лебідь М.Р. – магістрант; Левадній Д.О. – магістрант.

Відповідальний за випуск – к.т.н., доцент Самойчук К.О.

Адреса редакції: ТДАТУ

Просп. Б. Хмельницького 18,  
м. Мелітополь, Запорізька обл.,  
72312 Україна

Email: tdatu.ophv@yandex.ru

ISSN 2078-0877

© Таврійський державний  
агротехнологічний університет, 2019.

## ОГЛЯД КОНСТРУКТИВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ СЕПАРУВАННЯ ЗЕРНА ГРАВТАЦІЙНОГО ТИПУ

Кожевнікова В.К.

Керівник Кошулько В.С., к.т.н., доц., Єрмакова В.О., ст. викладач  
*Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

Олексієнко В.О., к.т.н., доц.

*Таврійський державний агротехнологічний університет*

**Анотація – запропоновано конструкцію пристрою для сепарування зерна на основі сил гравітації.**

Слідуючи передовим концепціям розвитку технологічного обладнання, розробка сепараторів сипучих матеріалів повинна йти по шляху створення нетрадиційних, універсальних, технологічних у виготовленні робочих органів, що забезпечують можливість отримання цільового продукту регульованою крупністю, а також ефективного використання енергії, підведений до переробляється продуктам на попередніх стадіях обробки.

Найкращим чином поєднання цих напрямків може бути реалізовано в гравітаційних сепараторах, які здійснюють розподіл компонентів сумішей тільки за рахунок потенційної енергії продукту, піднятого на висоту завантажувального пристрою. Вони мають безсумнівні переваги за показниками енерго- і матеріалоємності, здійснюють обробку сумішей в щадному режимі, придатні для використання як в сучасних автоматизованих технологічних лініях великих товарних підприємств, які є основою продовольчої бази країни, так і здатні заповнити дефіцит обладнання і одержати поширення серед малих фермерських господарств.

На рисунку 1 представлена конструктивно-технологічна схема гравітаційного сепаратора, який зможе забезпечити високу ефективність поділу зернової суміші без витрат на це електроенергії.

Установка включала раму 1 з панелями 2 і 3 для монтажу елементів конструкції, завантажувальний пристрій, що складається з бункера 4 і живильної лотка 5, ситовий корпус 6, збірники проходових 7 і сходових 8 фракцій.

Бункер 4 встановлений на панелі 2 з можливістю переміщення по вертикалі, чим досягається зміна початкової швидкості суміші. Він має шибер для збільшення або зменшення навантаження і заслінку для пуску суміші. Живильний лоток 5 закріплений на панелі 2 жорстко.

У ситовому корпусі встановлені лотки 9, що утворюють між собою щільні просіювальні отвори. В конструкції була закладена можливість налаштування щілини в великому діапазоні її ширини і висоти, а також

підбору величини розгінних ділянок. Для зручності налаштування на стінках корпусу була виконана координатна сітка. Ширина поверхні поділу в установці складає 100 мм.

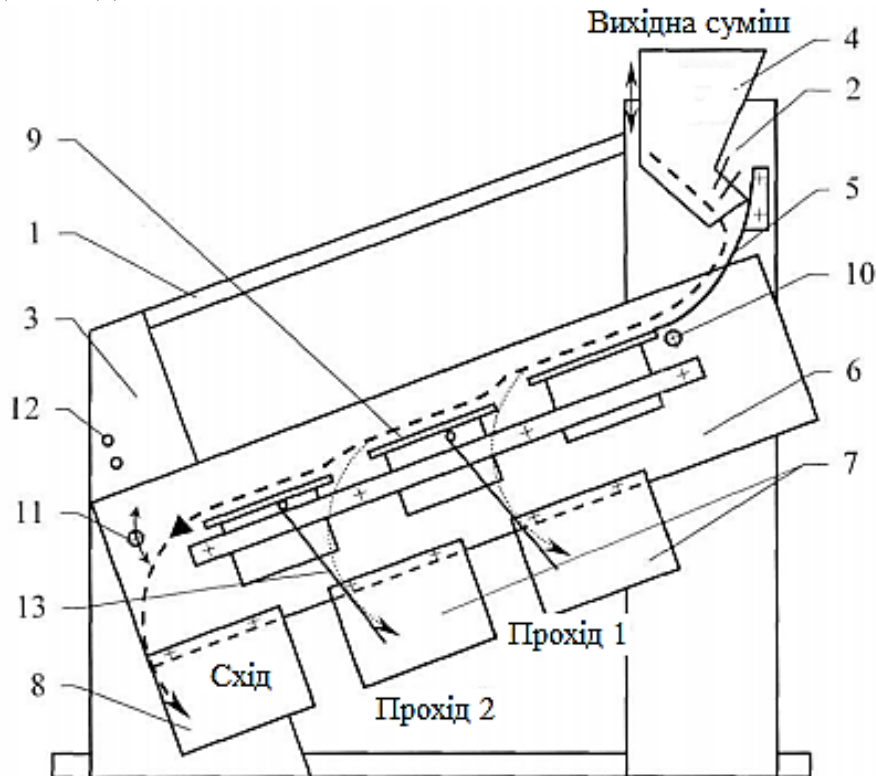


Рисунок 1 – Конструктивно-технологічна схема установки для сепарування зерна на основі сил гравтації.

Ситовий корпус 6 кріпиться на панелях 2 шарнірами 10. Цим досягається можливість зміни кута нахилу поверхні поділу до горизонту. Вісь повороту розташовується поблизу місця контакту живильного лотка 5 з першою розгінною ділянкою, що забезпечує щільний контакт між ними і можливість незалежного налаштування початкової швидкості в діапазоні кутів від  $20^\circ$  до  $40^\circ$ . Фіксація кута здійснювалася стопорними болтами 11 в отворах 12 з кроком в  $2^\circ$ .

Знімні збірники 7 і 8 встановлені на корпусі 6. Їх кількість і місце кріплення визначається числом і параметрами просіювальних отворів. Проходова фракція з кожної щілини направляється до відповідного збірника 7 по скатних дошках 13, закріпленим шарнірно на нижній поверхні лотків 9, сход – в збірник 8.

Запропонована конструкція здатна досягти максимальної ефективності процесу поділу зернових сумішей без витрат електроенергії, дуже проста в обслуговуванні та налаштуваннях. Дослідження в умовах шарового руху дозволили встановити особливості характеру взаємодії продукту з робочим органом і його вплив на кількісні та якісні показники процесу сепарування.



## ЗМІСТ

	стор.
1. Четвертак В.С., Самойчук К.О. Перспективи вітрової та сонячної енергетики в Україні	3
2. Тетервак І.Р., Якубовська В.В., Верхоланцева В.О. Обґрунтування конструкції спіральної морозильної камери шокової заморозки для швидкого охолодження продуктів харчування	5
3. Золотухін І.Д., Циб В.Г. Удосконалення пляшкоминої машини	7
4. Чаплюн Д.О., Горелков Д.В. Розробка інноваційних заходів щодо використання субпродуктів у ресторанній індустрії	9
5. Гончаренко Є.М., Петриченко С.В. Обґрунтування конструкції вібромашини для сушіння гранульованих і зернистих матеріалів	11
6. Гера А.М., Кюрчев С.В. Сушіння олійних культур	13
7. Гейман Ю.Є., Ялпачик В.Ф. Модернізація конструкції барабанної сушарки харчових продуктів	15
8. Чаплигін І.В., Дейниченко Г.В. Вплив параметрів екстрагування на вихід пектинового концентрату	17
9. Гончаренко Є.М., Паляничка Н.О. Модернізація конструкції вібровідцентрового сепаратора	19
10. Гейман Ю.Є., Кюрчева Л.М. Процес випарювання харчових продуктів	21
11. Шушляпина П.С., Верхоланцева В.О. Апарати для бланшування харчових продуктів	23
12. Пінжаєва Л.С., Кюрчев С.В. Основні вимоги, що пред'являються до зерносушильної техніки	25
13. Кожевнікова В.К., Кошулько В.С., Єрмакова В.О. Огляд конструктивних особливостей устаткування для сепарування зерна гравітаційного типу	27
14. Зайцев Р.Р., Чердаклієв А.А., Тарасенко В.Г. Конструкція пристрою для імпульсного заморожування харчових продуктів	29
15. Барієв Р.А., Загорко Н.П. Реконструкція цеху з виробництва газованих напоїв	31
16. Бурдін В.М., Кюрчев С.В. Організація очищення зерна	33
17. Проніна А.О., Циб В.Г. Технологічне обладнання для виробництва мармеладу	35
18. Гук Р.А., Пупинін А.А. Розробка фасувально-закупорювальної машини для закупорювання пет пляшок з тихими напоями	37
19. Кідалов О.О., Ялпачик В.Ф. Вдосконалення конструкції фризера для виробництва морозива	39

20. Кушнір О.С., Мехтієва С.М., Верхованцева В.О. Аналіз способів сушіння зернових культур 41
21. Хоркавців П.І., Ялпачик В.Ф. Дистилятор технічної води 43
22. Лебідь М.Р., Ковальов О.О. Перспективи використання вібрації для отримання електричної енергії 45
23. Іванченко О.А., Циб В.Г. Модернізація шнекового пресу для видалення соку 47
24. Кушнір О.С., Бойко В.С. Технологія виробництва йогурту з фруктовими наповнювачами 49
25. Хоркавців П.І., Паляничка Н.О. Обґрунтування конструкції конвеєризovanого шпарильного чану для обробки туш свиней у шкурі 51
26. Сокоренко А.В., Червоний В.М. Підвищення ресурсо-ефективного виробництва цеху з виробництва м'ясних напівфабрикатів 53
27. Тисленко О.О., Кюрчев С.В. Підготовка до процесу сушіння овочів, фруктів і бульб картоплі 55
28. Тетервак І.Р., Самойчук К.О. Альтернативні види палива 57
29. Душина М.А., Мехтієва С.М., Верхованцева В.О. Обґрунтування конструкції для зняття лушпіння з насіння соняшника 60
30. Соколенко М.М., Самойчук К.О. Альтернативні джерела енергії в Україні 62
31. Семікоз К.Е., Червоний В.М. Удосконалення процесу виробництва пасти з терена та яблук з використанням ультразвуку 64
32. Шушляпіна П.С., Паляничка Н.О. Модернізація сепаратора-вершковіддільника 66
33. Стаценко Д.І., Куянов Ю.Ю., Кошулько В.С., Олексієнко В.О. Сепарування зернових сумішей з використанням сил гравітації 68
34. Бовкун О.М., Лебідь М.Р., Самойчук К.О. Дослідження впливу параметрів гомогенізації на якість молочної емульсії 70
35. Щербаков М.А., Верхованцева В.О. Зберігання зернових мас в охолодженному стані 72
36. Лазуренко Р.С., Дмитревський Д.В. Розробка прогресивного обладнання для реалізації комбінованого процесу очищення овочевої сировини 74
37. Чебанов Є.В., Петриченко С.В. Підвищення ефективності виробництва у виноробній галузі 76
38. Асаян Д.С., Кюрчев С.В. Переваги та недоліки способів сушіння фруктів та овочів 78
39. Міліч В.М., Верхованцева В.О. Використання копильних камер у підприємствах харчової промисловості 80

40. Десятов С.В., Самойчук К.О. Удосконалення технології виробництва консервів із грибів шампінйонів 82
41. Голік Д.П., Дмитревський Д.В., Золотухіна І.В. Обґрунтування встановлення в закладах ресторанного господарства обладнання для очищення бульбоплодів 84
42. Мошенський І.М., Циб В.Г. Удосконалення лінії виробництва круп 86
43. Мехтієва С.М., Самойчук К.О. Вітроенергетика в Україні 88
44. Проніна А.О., Бойко В.С. Технологічне обладнання для виробництва мармеладу 90
45. Васильченко К.С., Дейниченко Г.В. Визначення вмісту сухих речовин в продуктах мембранного розділення склотин 92
46. Кіценко Д.Є., Пупинін А.А. Розробка фільтра очищення крохмальної патоки 94
47. Левадній Д.О., Олексієнко В.О. Способи водопідготовки і методи очистки води 96
48. Лебідь М.Р., Ковальов О.О. Диспергування у струминно-поршньовому гомогенізаторі молока 98
49. Савійський С.М., Кюрчев С.В. Основні фактори у процесі зберігання зерна 100
50. Душина М.А., Циб В.Г. Обґрунтування конструкції автоматичної системи глазурування для виробництва шоколаду 102
51. Бовкун О.М., Стручаєв М.І. Удосконалення технології виробництва аерованих заморожених продуктів 104
52. Соколенко М.М., Ковальов О.О. Перспективні напрями утилізації відходів 106
53. Рудовол Є.В., Грекова Н.В., Кошулько В.С., Олексієнко В.О. Вплив величини зношування контактуючих поверхонь фіксуєчих коліс та сортувального столу падді-машини на процес віброударного сепарування 108
54. Міліч В.М., Паляничка Н.О. Використання деаераторних установок на підприємствах харчової промисловості 110
55. Якубовська В.В., Кюрчева Л.М. Обґрунтування конструкції темперувальної машини для шоколаду 112
56. Заблоцьких А.Г., Ковальов О.О. Методологічні підходи до оцінки якості харчових продуктів 114
57. Шац В.М., Самойчук К.О. Спосіб дослідження ефективності технологічного процесу очищення насіння від важковідділюваних домішок 116
58. Литостанський О.С., Кюрчев С.В. Класифікація зерносховищ за періодом зберігання 118
59. Бетін С.І., Ковальов О.О. Перспективні напрями модернізації машин для замісу тіста 120



60. Заблоцьких А.Г., Самойчук К.О. Вдосконалення конструкції тороїдально-вихрового опалювального пристрою 122
61. Савіська А.С., Кюрчев С.В. Технологія виробництва сортового борошна 124
62. Московкін С.П., Загорко Н.П. Удосконалення технологічної лінії виробництва зефіру 126
63. Отставнова А.В., Паляничка Н.О. Технологічне обладнання для виробництва чіпсів 128
64. Отставнова А.В., Тарасенко В.Г. Технологічне обладнання для виробництва сиру 130
65. Алексєєв М.Ю., Кошулько В.С., Олексієнко В.О. Огляд конструктивних особливостей установки для обмолоту початків кукурудзи насінневого призначення 132
66. Проніна А.О., Паляничка Н.О. Технологічне обладнання для виробництва солодкої вати 134
67. Латоша В.В., Кюрчев С.В. Аналіз насіннесховищ та зерносховищ 136
68. Грудік А.Г., Кривобок Я.К., Куянов Ю.Ю., Кошулько В.С., Олексієнко В.О. Огляд конструктивних особливостей установки для мікронізації зерна 138
69. Савченко Д.С., Пупинін А.А. Удосконалення конфетовідливочного апарату 140
70. Хоркавців П.І., Тарасенко В.Г. Обґрунтування конструкції центрифуги для розділення гідросумішей 142
71. Чердаклієв А.А., Петриченко С.В. Дослідження процесу електрокопчення риби 144
72. Акулінов А.Є., Горелков Д.В., Червоний В.М. Застосування низьковитратних проектів на овочепереробних підприємствах 146
73. Проніна А.О., Бойко В.С. Технологічне обладнання для виробництва мармеладу 148
74. Максименко М.П., Кюрчев С.В. Значення охолодження для фруктів і овочів 150
75. Ремез К.А., Циб В.Г. Переоснащення лінії виробництва твердого сиру 152
76. Кузнєцов В.М., Гузенко В.В. Мембранні процеси очищення води у виробництві пива 154
77. Шаравіна Є.М., Загорко Н.П. Удосконалення машини для укладання та пакування пачок з вафлями в гофрокартонні ящики 156
78. Дзюба Я.В., Пупинін А.А. Удосконалення транспортного модуля автомата дозування сметани в банки 158
79. Соколенко М.М., Бондар Д.В., Тарасенко В.Г. Поточний охолоджувальний пристрій для напоїв 160



A series of horizontal lines for writing.

Збірник наукових праць магістрантів та студентів

Свідотство про державну реєстрацію – Міністерство юстиції  
13503-2387 ПР від 03.12.2007 р.

Відповідальний за випуск – Самойчук К.О.

---

Підписано до друку 18.01.2019 р. друк Rizo.

10,9 умов. друк. арк. тираж 100 прим.

73312 ПП Верескун.  
Запорізька обл., м. Мелітополь, вул. К. Маркса, 10  
тел. (06192) 6-88-38