

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПРОСІЮВАННЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ

Шац В.М. 11МБ ГМ

Керівник Паляничка Н.О., к.т.н., доц.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація – проведено дослідження процесу просіювання сипких матеріалів.

Розробка раціональних конструкцій просіювачів сипких матеріалів і збільшення ефективності їх роботи - одне з основних завдань харчової промисловості. В цьому напрямку перспективним є вібропросіювання, яке забезпечує суттєву інтенсифікацію процесу та зменшує питомі витрати електроенергії.

Для поділу сипких продуктів на фракції за величиною часток використовуються машини, робочим органом яких є система рухомих сит, або повітряний потік. В результаті просіювання через сито вихідний продукт поділяється за величиною часток на дві фракції. Частина продукту, що проходить через отвір сита, називається проходом, а та частина, що залишається на ситі і сходить з нього - сходом.

У технології виробництва і переробки харчових сипких мас передбачений процес їх просіювання. Розмір отворів сит, а також фракційні характеристики просіювальних харчових сипких мас є визначальними факторами, від яких залежать технологічна ефективність і питома продуктивність просіювальних машин.

Основною метою є дослідження процесу вібропросіювання і розробка нових конструкцій просіювачів борошна.

Для досягнення основної мети необхідно вирішити ряд взаємозалежних наукових завдань, а саме:

- дослідити та встановити механіку процесу вібраційного просіювання;
- встановити межі інтервалу інтенсивності коливань просіювальної поверхні;
- отримати теоретичні залежності параметрів вібропереміщення шару часток борошна від параметрів коливань деки;
- запропонувати конструктивні схеми, розробити і впровадити дослідний зразок вібраційного просіювача борошна і оцінити його економічну ефективність.

За результатами дослідів було розроблено нову спрощену конструкцію вібраційного просіювача (рис. 1) із застосуванням кривошипно-шатунного механізму для зменшення витрат електроенергії. У

цьому просіювачі, що складається з каркаса, завантажувального бункера, дерев'яної ситової рамки з ситом, закритої зверху кришкою, до середини торцевого боку дерев'яної рамки прикріплюється кривошипно-шатунний механізм, що приводиться в рух від електродвигуна, встановленого на каркасі. Дерев'яна рамка з ситом може встановлюватись не тільки горизонтально, а й під певним кутом за допомогою регулювальних гвинтів. Рамка підвішується з торцевих боків до кронштейна за допомогою дерев'яних пружинних опор, що значно зменшує опір потоку матеріалу і дає можливість ефективніше використовувати енергію привода та поліпшувати процес просіювання.

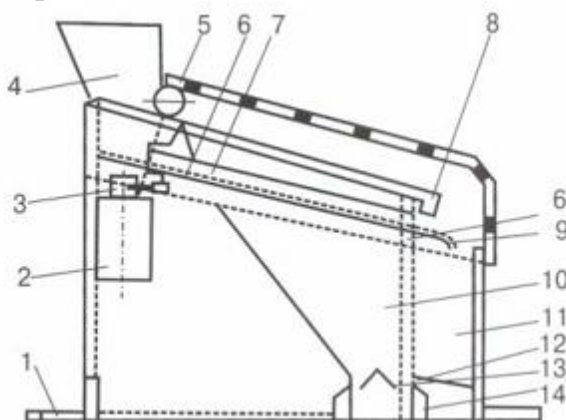


Рисунок 1 – Схема вібраційного просіювача.

Вібраційний просіювач складається з каркаса 1, завантажувального бункера 4, дерев'яної ситової рамки 8 розміром 370 x 500 мм із встановленим пробивним ситом 7 з отворами 1,5 мм. Рамка підвішена до кронштейнів за допомогою чотирьох дерев'яних пружинних опор 6, 9. Зверху рамка з ситом закрита кришкою 5 з оргскла. До складу просіювача входять також збірник просіяного борошна з розвантажувальним патрубком 11, обладнаним магнітним уловлювачем 13, патрубком 12 і відкидним лотком 14 для нього тамеханізму привода, який складається з електродвигуна 2 ($P = 0,4$ кВт; $n = 1000$ хв.⁻¹) і кривошипно-шатунного механізму 3.

Завдяки такій конструкції буде більш раціонально використовуватися енергія привода, а також за умови нахиленого розташування сита більш ефективно проходитиме просування нижнього шару борошна, що поліпшуватиме процес просіювання.

Такі удосконалення дають можливість підвищити ефективність просіювання сипких матеріалів.

Література

1. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу: Навч. посібник/ О.В. Гвоздєв, Ф.Ю. Ялпачик, Ю.П. Рогач, М.М. Сердюк. – К.: Вища освіта. 2006. – 479 с.