

БАГАТОФРАКЦІЙНИЙ ПНЕВМАТИЧНИЙ СЕПАРАТОР З ВЕРТИКАЛЬНИМ ПОВІТРЯНИМ КАНАЛОМ

Линник Є.В., Демченко М.Ю., Колінько С.О.

Наукові керівники – к.т.н., проф. Бакум М.В., к.т.н., доц. Крекот М.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенко

(61050, Харків, пр. Московський, 45, кафедра «Сільськогосподарські машини»,
тел. (057) 732-38-45 E-mail: kafedrashm@mail.ru)

Широко відомі і здавна використовуються на виробництві пневматичні сепаратори з вертикальним каналом, які включають вентиляторні установки та завантажувальний пристрій, що подає вихідний матеріал у верхню частину сепарувального каналу. Очищений матеріал надходить до приймачів у нижній частині каналу, а легкі домішки повітряним потоком виносяться до верхньої частини каналу і пристроями для очищення відпрацьованого повітря відокремлюються у відходову фракцію.

Відомий також більш ефективний спосіб розділення сипких матеріалів у вертикальному повітряному каналі в якому вихідний матеріал вводиться у сепарувальний канал у його нижній частині, розганяється висхідним повітряним потоком, а відбір продуктів розділення виконується ступенево у верхній частині повітряно-зернового потоку.

Такий спосіб забезпечує високу ефективність розділення за аеродинамічними характеристиками компонентів суміші, але відомі конструкції пневматичних сепараторів з вертикальним повітряним потоком реалізувати такий спосіб не спроможні.

Поставлена задача досягається за рахунок того, що новій конструкції сепаратора завантажувальний пристрій встановлений в нижній частині вертикального сепарувального каналу, а приймачі продуктів сепарації у верхній частині і виконані, наприклад, основою до низу у вигляді набору конусів з круглими отворами по центру, встановлених у циліндричному корпусі так, що центри їх отворів знаходяться на осьовій лінії вертикального каналу.

Вихідний матеріал, перемішується і розганяється повітряним потоком у вертикальному сепарувальному каналі в залежності від аеродинамічних характеристик його компонентів. На виході з вертикального каналу утворюється вільний багатофазний зерново-повітряний струмінь, переміщення якого супроводжується турбулентним перемішуванням вихрових мас струменя з оточуючим повітрям. За рахунок цього зерново-повітряний струмінь розширюється, а компоненти вихідного матеріалу розділяються в поперечному перетині струменя, особливо у верхній його частині, де швидкість повітряного потоку стає меншою швидкості руху окремих компонентів вихідних матеріалів, які продовжують рухатись у просторі за законами балістики. При цьому, щуплі, плоскі компоненти вихідного матеріала тангенційними силами, які діють на них в турбулентному потоці, виносяться на периферійну ділянку струменя, де швидкість руху зменшується більш інтенсивно, а тому вони спроможні піднятися на меншу висоту і надходять на нижні конуса приймачів продуктів сепарації.