

УДК 631.362

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ ВІБРО-ПНЕВМАТИЧНОГО СЕПАРАТОРА НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЙОГО РОБОТИ

Бакум М.В. к.т.н., доц., Крекот М.М., к.т.н., доц., Сіняєва О.В., ст. викл., Сільонов І.С. студ.

Державний біотехнологічний університет

Досліджено вплив основних регульованих параметрів вібро-пневматичного сепаратора на масу 1000 насінин очищеної фракції, яку було отримано максимально 55,26 г при значенні для вихідної суміші 47,07 г.

Очищення насіння різноманітних сільськогосподарських культур є обов'язковою операцією у всіх технологіях виробництва і переробки зернопродуктів, а забезпечення оптимальних режимів роботи сепараторів необхідне для забезпечення їх високої продуктивності і якості роботи.

Для проведення досліджень було взято насіння соняшнику сорту Титанік, вирощене на фермерських полях без внесення додаткових добрив і обробки необхідними пестицидами. Тому якість вихідного матеріалу була на низькому рівні. Оскільки вихідний зерновий матеріал в подальшому не використовувався з цілю посіву, то досліджуваним показником якості було взято масу 1000 насінин. Цей показник напряму пов'язаний з виповністю зернового матеріалу і чим він вище, тим якісніший матеріал для подальшої переробки. Відомо що маса 1000 насінин соняшнику варіюється в межах від 40 г до 80 г. Маса 1000 насінин вихідного матеріалу складала 47,07 г, що підтверджує його невисоку якість.

Дослідження виконували на лабораторній установці в якій змінювалися такі параметри як кут нахилу пластин, швидкість повітряного потоку, частота вібрації, амплітуда вібрації, відстань між робочими пластинами. Досліджувані параметри змінювалися в таких межах кут нахилу пластин α від 40° до 90° , швидкість повітряного потоку V від 1 м/с до 7 м/с, частота коливань ω від 100 с^{-1} до 200 с^{-1} , амплітуда коливань A від 1 мм до 5 мм, відстань між робочими пластинами h від 5 мм до 15 мм.

Як окремий випадок було прийнято очищеною фракцією вважати вміст перших двох приймачів. Для проведення експерименту була побудована план матриця експерименту на двох рівнях за формулою $2^5=32$.

В результаті проведених експериментів було визначено що при $\alpha = 40^\circ$, $V = 7 \text{ м/с}$, $\omega = 100 \text{ с}^{-1}$, $A = 5 \text{ мм}$, $h = 15 \text{ мм}$ у очищену фракцію виділиться насіння з найнижчою масою 1000 насінин рівною 37,36 г. При встановленні параметрів сепаратора $\alpha = 40^\circ$, $V = 7 \text{ м/с}$, $\omega = 200 \text{ с}^{-1}$, $A = 5 \text{ мм}$, $h = 15 \text{ мм}$ та $\alpha = 90^\circ$, $V = 7 \text{ м/с}$, $\omega = 200 \text{ с}^{-1}$, $A = 5 \text{ мм}$, $h = 15 \text{ мм}$, також була отримана зернова суміш низької якості з масою 1000 насінин відповідно 39,94 г та 41,45 г.

Найкращі результати були отримані при встановлених параметрах $\alpha = 90^\circ$, $V = 1 \text{ м/с}$, $\omega = 200 \text{ с}^{-1}$, $A = 1 \text{ мм}$, $h = 15 \text{ мм}$, а саме маса 1000 насінин 55,26 г. Також достатньо високу якість можна отримати при налагодженні сепаратора з такими параметрами $\alpha = 40^\circ$, $V = 1 \text{ м/с}$, $\omega = 200 \text{ с}^{-1}$, $A = 1 \text{ мм}$,

$h = 15$ мм та $\alpha = 90^\circ$, $V = 1$ м/с, $\omega = 100$ с⁻¹, $A = 1$ мм, $h = 15$ мм маса 1000 насінин при таких параметрах буде складати відповідно 53,32 г та 51,72 г.

Таким чином можна стверджувати що при встановлені оптимальних значень регульованих параметрів сепаратора можна отримати очищений матеріал більш високої якості, так найбільша маса 1000 насінин буде становити 55,26 г при $\alpha = 90^\circ$, $V = 1$ м/с, $\omega = 200$ с⁻¹, $A = 1$ мм, $h = 15$ мм.

Список використаних джерел:

1. Дослідження ефективності пневматичного сепаратора з нахиленим каналом на підготовці посівного матеріалу сафлору [Текст] / М. В. Бакум, М. М. Крекот, М. М. Абдуєв, А. Д. Михайлов, М. М. Майборода, О. С. Чалая, В. В. Безпалько, О. В. Сіняєва, А. П. Горбаньов, О. С. Вотченко, А. Кузьоменський // Вісник Львів. нац. аграр. ун-ту. Агроінж. дослідж. Машини та робочі процеси агропром. вир-ва. - Львів : ЛНАУ, 2021. - Вип. 25. - С. 177-186

2. Підвищення якості сепарації пневматичними сепараторами [Текст] / М. М. Крекот, О. В. Сіняєва, А. О. Животченко, В. М. Немашкало // Сучасна інженерія агропромислових і харчових виробництв : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 25-26 листоп. 2021 р. - 2022

УДК 631.362

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ СЕПАРАЦІЇ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ НА ВІБРО-ПНЕВМАТИЧНОМУ СЕПАРАТОРІ

**Завгородній О.І. д.т.н., проф., Крекот М.М., к.т.н., доц.,
Сіняєва О.В. ст. викл., Герман М.І., ст.**

Державний біотехнологічний університет

Досліджена робота вібро-пневматичного сепаратора при оптимальних параметрах, та виявлені параметри при яких можливо виділити з матеріалу найкраще насіння з масою 1000 насінин 73,1 г і найгірше насіння з масою 1000 шт. 19,6 г.

Якість роботи сепараторів зернових матеріалів в значній мірі залежить від тих режимів на які вони налагоджені. Тому дослідження впливу регульованих параметрів на якість роботи сепаратора являється актуальною задачею яку необхідно вирішувати в умовах лабораторій і впроваджувати ці результати на виробництві.

Дослідження процесу сепарації насіння на вібро-пневматичному сепараторі та впливу його основних параметрів на якість сепарації виконувалося на насінній суміші соняшнику сорту Форвард попередньо очищеному на серійних решітних сепараторах. При проведенні досліджень контрольованим параметром процесу сепарації була маса 1000 насінин, яка визначалася для вмісту всіх приймачів продуктів розділення лабораторного сепаратора. Маса 1000 штук насінин соняшнику вихідного матеріалу становила 56,59 г.

Основними параметрами які регулювалися в вібро-пневматичному