

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ З ОЧИЩЕННЯ НАСІННЯ ЦУКРОВОГО БУРЯКА ВІД ДИКОЇ РЕДЬКИ У ПОХИЛОМУ ПОВІТРЯНОМУ ПОТОЦІ

Г. С. Головченко,
А. Н. Калнагуз

Сумской национальный аграрный университет

У роботі розглядаються питання, пов'язані з очищенням насіння цукрового буряка від насіння дикої редьки. Моделюється процес очищення у похилому повітряному потоці за рахунок різниці критичних швидкостей, придбаних у результаті обволікання суміші насіння зволоженою речовиною, яка є природнім компонентом ґрунту. Отримані залежності по визначенню відносної швидкості руху у вертикальному повітряному потоці компонентів насінної суміші: цукровий буряк – дика редька. Аналіз залежностей (15) дозволяє сподіватися на можливість очищення насіння цукрового буряка від дикої редьки у вертикальному повітряному потоці при зміні критичної швидкості компонентів

Ключові слова: суміш насіння, повітряний потік, парусність, критична швидкість, миделевое переріз, відносна швидкість руху.

Постановка проблеми у загальному вигляді. У сільськогосподарському виробництві післязбиральна обробка насіння займає важливе місце в одержанні високих врожаїв. Видалення з насіння цукрового буряка домішків значно підвищує товарну цінність насіння, поліпшує їхні посівні якості і розподіл рослин у рядку, знижує засміченість полів. Тому це питання не втратило своєї актуальності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Виробничою практикою й науковими установами доведено, що зниження витрат ручної праці при вирощуванні цукрового буряка досягається рівномірним розподілом насіння в рядку та високою польовою схожістю. Очищення насіння цукрового буряка від домішок є основною операцією, що забезпечує одержання високоякісного матеріалу для сівби. Використання для сівби насіння високої чистоти має важливе значення для рівномірного висіву.

Очищення насіння цукрового буряка від дикої редьки в повітряному потоці та на решетах не призводить до бажаного результату [3]. Очищення можливо після зміни парусності компонентів насінневої суміші [1].

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Отримати залежності по визначенню траєкторії руху у похилому повітряному потоці компонентів насінневої суміші: цукровий буряк – дика редька, які надходять без початкової швидкості.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо поведінку насіння у повітряному потоці. Поведінка матеріального тіла, яке розміщено у похилому повітряному потоці, залежить від багатьох факторів, які пов'язані із властивостями матеріального тіла та потоку.

Для виявлення закономірності руху насіння у вертикальному повітряному потоці зробимо деякі припущення:

1) повітряний потік знаходиться в одній площині;

2) повітряний потік постійний за величиною

та напрямком швидкості;

3) насіння цукрового буряка та дикої редьки переміщуються в потоці вільно, як матеріальні тіла, без зіткнення одне з одним.

Нехай маємо ламінарний потік, який характеризується швидкістю v_n . На насінину, яка потрапляє у потік, діють сили (рис. 1): сила тяжіння $G = mg$, яка спрямована вертикально вниз, сила дії повітряного потоку R , яка визначається відносною швидкістю v_g .

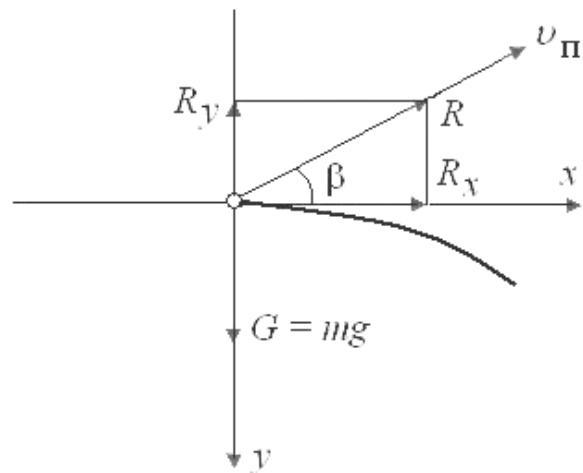


Рис. 1. Швидкості та сили, що діють на насінину у похилому повітряному потоці

Дослідження руху насіння в повітряному потоці може бути виконано із застосуванням принципу Д'аламбера [5]. В зв'язку з прийнятими припущеннями маємо на осі x та y наступні диференціальні рівняння:

$$-m \frac{dv_{gx}}{dt} + R_x = 0, \quad (1)$$

$$-m \frac{dv_{gy}}{dt} - R_y + mg = 0, \quad (2)$$

де $m \frac{dv_{gx}}{dt}$ та $m \frac{dv_{gy}}{dt}$ – проекції сил інерції від відносної швидкості відповідно на осі x та y , Н;

R_x та R_y – проекції сили опору повітря на осі x та y , Н;

mg – сила тяжіння насінини, Н;

m – маса насінини;

$v_{\epsilon}, \frac{dv_{\epsilon}}{dt}, m \frac{dv_{\epsilon}}{dt}$ – відповідно швидкість

насінини у відносному русі, прискорення, сила інерції від відносної швидкості.

Сила опору повітряного потоку визначається за формулою Ньютона

$$R = k\gamma_n F(v_n - v_{\epsilon})^2, \quad (3)$$

де k – коефіцієнт опору повітря;

γ_n – об'ємна маса повітря, кг/м³;

F – міделевий переріз, тобто проекція насінини на площину, перпендикулярну до напрямку повітряного потоку, м²;

v_n, v_{ϵ} – швидкості відповідно повітряного потоку та насінини у відносному русі, м/с.

При відносній швидкості $v_{\epsilon} = 0$ за $R = G$ насінина перебуватиме у завислому стані, що відповідає критичній швидкості повітряного потоку, тобто $v_n = v_{kp}$.

Через це

$$k\gamma_n F = \frac{G}{v_{kp}^2}, \quad (4)$$

і формула (3) набуває вигляду

$$R = \frac{G}{v_{kp}^2} (v_n - v_{\epsilon})^2. \quad (5)$$

Виходячи із вище наведеного, формули (1) та (2) можна записати у вигляді

$$m \frac{dv_{\epsilon x}}{dt} = \frac{mg}{v_{kp}^2} (v_n - v_{\epsilon})^2 \cos \beta, \quad (6)$$

$$m \frac{dv_{\epsilon y}}{dt} = -\frac{mg}{v_{kp}^2} (v_n - v_{\epsilon})^2 \sin \beta + mg. \quad (7)$$

Спочатку розв'яжемо рівняння (6). Виконавши елементарні перетворення, формулу (6) можна записати у вигляді:

$$m \frac{dv_{\epsilon x}}{dt} = \frac{mg}{v_{kp}^2 \cos \beta} (v_n \cos \beta - v_{\epsilon x})^2.$$

Після скорочення на m та відокремлюючи змінні, отримаємо рівняння

$$-\frac{v_{kp}^2 \cos \beta}{g} \int \frac{d(v_n \cos \beta - v_{\epsilon x})}{(v_n \cos \beta - v_{\epsilon x})^2} = dt,$$

інтегруючи яке, маємо:

$$\frac{v_{kp}^2 \cos \beta}{g} \cdot \frac{1}{(v_n \cos \beta - v_{\epsilon x})} = t + C_1. \quad (8)$$

Постійну інтегрування C_1 знайдемо при $t =$

0 та $v_{\epsilon x} = 0$: $C_1 = \frac{v_{kp}^2}{gv_n}$, тоді рівняння (8) можна записати у вигляді:

$$\frac{1}{v_n \cos \beta - v_{\epsilon x}} = \frac{gt}{v_{kp}^2 \cos \beta} + \frac{1}{v_n \cos \beta},$$

розв'язавши яке, знайдемо значення проекції відносної швидкості руху $v_{\epsilon x}$ на вісь x :

$$v_{\epsilon x} = v_n \cos \beta - \frac{v_{kp}^2 \cos \beta}{gt + \frac{v_{kp}^2}{v_n}}. \quad (9)$$

Оскільки $v_{\epsilon x} = \frac{dx}{dt}$, то інтегруючи (9),

знайдемо значення переміщення X :

$$X = v_n \cos \beta t - v_{kp}^2 \cos \beta \int \frac{dt}{gt + \frac{v_{kp}^2}{v_n}}$$

або

$$X = v_n \cos \beta t - \frac{v_{kp}^2 \cos \beta}{g} \ln \left| gt + \frac{v_{kp}^2}{v_n} \right| + C_2.$$

Постійну інтегрування C_2 знайдемо при $t=0$ та $X=0$:

$$C_2 = \frac{v_{kp}^2 \cos \beta}{g} \ln \left| \frac{v_{kp}^2}{v_n} \right|.$$

Тоді, підставивши знайдене значення C_2 в загальний розв'язок, отримаємо:

$$X = v_n \cos \beta t - \frac{v_{kp}^2 \cos \beta}{g} \ln \left| gt + \frac{v_{kp}^2}{v_n} \right| + \frac{v_{kp}^2 \cos \beta}{g} \ln \left| \frac{v_{kp}^2}{v_n} \right|.$$

Виконавши тотожні перетворення, маємо значення для переміщення X :

$$X = v_n \cos \beta t - \frac{v_{kp}^2 \cos \beta}{g} \ln \left| 1 + \frac{gtv_n}{v_{kp}^2} \right|. \quad (10)$$

Формулу (7) можна записати у вигляді:

$$m \frac{dv_{\epsilon y}}{dt} = -\frac{mg}{v_{kp}^2 \sin \beta} (v_n \sin \beta - v_{\epsilon y})^2 + mg$$

або

$$\frac{dv_{\epsilon y}}{dt} = -\frac{g}{v_{kp}^2 \sin \beta} [(v_n \sin \beta - v_{\epsilon y})^2 - v_{kp}^2 \sin \beta].$$

Відокремлюючи змінні, отримаємо рівняння:

$$\frac{v_{kp}^2 \sin \beta}{g} \int \frac{d(v_n \sin \beta - v_{\epsilon y})}{(v_n \sin \beta - v_{\epsilon y})^2 - v_{kp}^2 \sin \beta} = dt.$$

Після інтегрування отримаємо загальний розв'язок рівняння (7):

$$\frac{v_{kp} \sqrt{\sin \beta}}{2g} \ln \left| \frac{v_n \sin \beta - v_{\epsilon y} - v_{kp} \sqrt{\sin \beta}}{v_n \sin \beta - v_{\epsilon y} + v_{kp} \sqrt{\sin \beta}} \right| = t + C_3. \quad (11)$$

Постійну інтегрування C_3 знайдемо при $t=0$ та $v_{\epsilon y}=0$:

$$C_3 = \frac{v_{kp} \sqrt{\sin \beta}}{2g} \ln \left| \frac{v_n \sin \beta - v_{kp} \sqrt{\sin \beta}}{v_n \sin \beta + v_{kp} \sqrt{\sin \beta}} \right|.$$

Тоді, підставивши знайдене значення C_3 в загальний розв'язок (11), отримаємо:

$$\frac{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}{2g} \ln \left| \frac{\nu_{\text{п}} \sin \beta - \nu_{\text{г}} - \nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}{\nu_{\text{п}} \sin \beta - \nu_{\text{г}} + \nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}} \cdot \frac{\nu_{\text{п}} \sin \beta + \nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}{\nu_{\text{п}} \sin \beta - \nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}} \right| = t.$$

Позначивши $\nu_{\text{п}} \sin \beta + \nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta} = P$ та

$\nu_{\text{п}} \sin \beta - \nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta} = U$, отримаємо:

$$\ln \left| \frac{U - \nu_{\text{г}}}{P - \nu_{\text{г}}} \cdot \frac{P}{U} \right| = \frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}} \rightarrow \frac{U - \nu_{\text{г}}}{P - \nu_{\text{г}}} = \frac{U}{P} e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}}.$$

За допомогою тотожних перетворень знайдемо значення $\nu_{\text{г}}$:

$$Y = \int \frac{UP \left(1 - e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}} \right) dt}{P - U e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}}} = UP \left(\int \frac{dt}{P - U e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}}} - \int \frac{e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}} dt}{P - U e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}}} \right) = UP(I_1 - I_2),$$

$$\text{де } I_1 = \int \frac{dt}{P - U e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}}} = \frac{t}{P} - \frac{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}{2gP} \ln \left| P - U e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}} \right| + C_4,$$

$$I_2 = \int \frac{e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}} dt}{P - U e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}}} = -\frac{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}{2gU} \int \frac{d \left(P - U e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}} \right)}{P - U e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}}} = -\frac{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}{2gU} \ln \left| P - U e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}} \right| + C_5.$$

Таким чином, знайдемо

$$Y = UP \left(\frac{t}{P} - \frac{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}{2gP} \ln \left| P - U e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}} \right| + \frac{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}{2gU} \ln \left| P - U e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}} \right| \right) + C_6,$$

де $C_6 = C_4 + C_5$.

Виконавши перетворення, отримаємо

загальний розв'язок рівняння $\nu_{\text{г}} = \frac{dy}{dt}$:

$$Y = Ut - \frac{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}{2g} (U - P) \ln \left| P - U e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}} \right| + C_6. \quad (13)$$

Постійну інтегрування C_6 знайдемо при $t = 0$ та $Y = 0$:

$$C_6 = \frac{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}{2g} (U - P) \ln |P - U|.$$

тоді, підставивши знайдене значення C_6 в

$$Y = \left(\nu_{\text{п}} \sin \beta - \nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta} \right) t + \frac{\nu_{\text{кр}}^2 \sin \beta}{g} \ln \frac{1}{2} \left| 1 + \frac{\nu_{\text{п}} \sqrt{\sin \beta}}{\nu_{\text{кр}}} + \left(1 - \frac{\nu_{\text{п}} \sqrt{\sin \beta}}{\nu_{\text{кр}}} \right) e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}} \right|. \quad (14)$$

Таким чином, отримали рівняння

$$\begin{cases} X = \nu_{\text{п}} \cos \beta t - \frac{\nu_{\text{кр}}^2 \cos \beta}{g} \ln \left| 1 + \frac{gt \nu_{\text{п}}}{\nu_{\text{кр}}^2} \right|, \\ Y = \left(\nu_{\text{п}} \sin \beta - \nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta} \right) t + \frac{\nu_{\text{кр}}^2 \sin \beta}{g} \ln \frac{1}{2} \left| 1 + \frac{\nu_{\text{п}} \sqrt{\sin \beta}}{\nu_{\text{кр}}} + \left(1 - \frac{\nu_{\text{п}} \sqrt{\sin \beta}}{\nu_{\text{кр}}} \right) e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}} \right|. \end{cases} \quad (15)$$

$$\nu_{\text{г}} = \frac{UP \left(1 - e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}} \right)}{P - U e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}}}. \quad (12)$$

Оскільки $\nu_{\text{г}} = \frac{dy}{dt}$, то інтегруючи (12), знайдемо значення переміщення Y :

загальний розв'язок (13), отримаємо:

$$Y = Ut - \frac{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}{2g} (U - P) \ln \left| \frac{P - U e^{\frac{2gt}{\nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta}}}}{P - U} \right|.$$

Враховуючи, що $\nu_{\text{п}} \sin \beta + \nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta} = P$ та $\nu_{\text{п}} \sin \beta - \nu_{\text{кр}} \sqrt{\sin \beta} = U$, отримаємо координату Y – переміщення по осі y :

переміщення матеріальної частинки:

Надамо u_n та β певних значень: $u_{кр} = 5$ м/с (до обволікання насіння цукрового буряка і дикої редьки зволоженою речовиною), $\beta = 30^\circ$.

Припустимо, що насіння цукрового буряка і дикої редьки мають однакову парусність. Якщо їх оболонки зволоженою речовиною, яка є природним компонентом ґрунту, щільність якого більша за щільність насіння, то оскільки насіння цукрового буряка має більш шорстку поверхню, ніж насіння дикої редьки, перші змінять свою масу сильніше, ніж другі. Внаслідок цього змінюється парусність (критична швидкість) насіння в різних пропорціях.

Якщо збільшити масу насіння цукрового буряка на 40%, а масу насіння дикої редьки на 20%, то, виходячи із формули (4)

$$v_{кр} = \sqrt{\frac{mg}{k\gamma_n F}}, \quad (16)$$

маємо, що критична швидкість насіння

цукрового буряка збільшиться $\approx$ в 1,2 рази, а критична швидкість насіння дикої редьки $\approx$ в 1,1 рази.

Припустимо, що критична швидкість насіння цукрового буряка і дикої редьки до обволікання складала $u_{кр} = 5,0$ м/с. Після обволікання зволоженою речовиною критична швидкість насіння дикої редьки $u_{кр,д,р} = 5 \cdot 1,1 = 5,5$ м/с, а насіння цукрового буряка $u_{кр,ц,б} = 5 \cdot 1,2 = 6,0$ м/с. Для виконання технологічного процесу розподілу суміші: цукровий буряк – дика редька приймемо швидкість повітряного потоку $u_n = 5,75$ м/с.

Проаналізуємо рівняння (15). Переміщення насіння залежить від u_n , $u_{кр}$, кута нахилу повітряного потоку β і часу його дії. В табл. 1 наведено переміщення цукрового буряка та дикої редьки до обволікання речовиною і після обволікання від часу t .

Таблиця 1. Переміщення цукрового буряка та дикої редьки до обволікання речовиною та після обволікання в залежності від часу t

Значення t , с	Переміщення, м					
	компонентів насіннєвої суміші до обволікання ($v_{кр}=5$ м/с)		насіння цукрового буряка після обволікання ($v_{кр}=6$ м/с)		насіння дикої редьки після обволікання ($v_{кр}=5,5$ м/с)	
	X	Y	X	Y	X	Y
0,1	0,071	0,001	0,051	0,018	0,060	0,011
0,2	0,246	0,006	0,185	0,081	0,213	0,051
0,3	0,492	0,016	0,381	0,206	0,432	0,135
0,4	0,789	0,037	0,623	0,409	0,670	0,280
0,5	1,124	0,078	0,903	0,704	1,006	0,504
0,6	1,488	0,140	1,213	1,096	1,342	0,822
0,7	1,876	0,248	1,548	1,581	1,703	1,236
0,8	2,284	0,417	1,905	2,147	2,085	1,740
0,9	2,709	-0,669	2,280	2,777	2,484	2,318
1	3,147	1,016	2,670	3,454	2,898	2,950

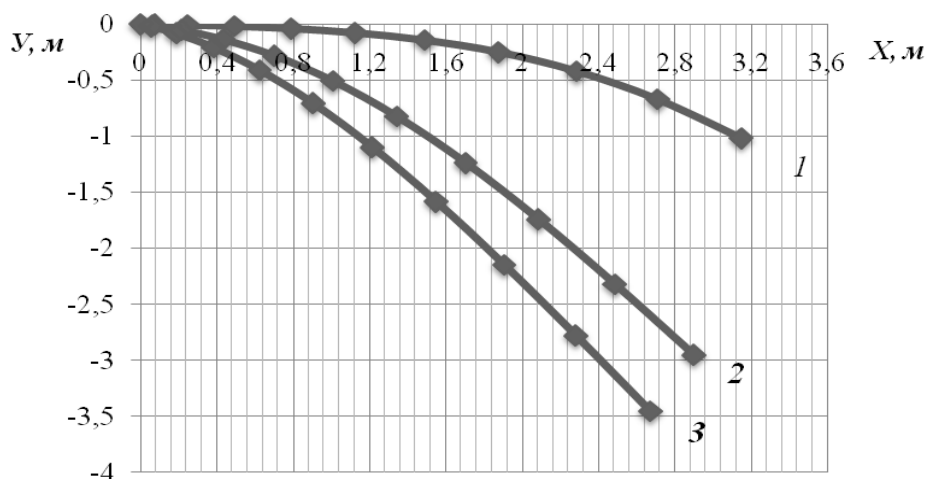


Рис. 2. Залежність траєкторії руху насіння цукрового буряка та дикої редьки від часу t :

1 – траєкторія руху насіння цукрового буряка та дикої редьки до обволікання зволоженою речовиною; 2 – траєкторія руху насіння дикої редьки після обволікання; 3 – траєкторія руху насіння цукрового буряка після обволікання

За даними табл. 1 побудована залежність (рис. 2) траєкторії руху від часу t насіння цукрового буряка та дикої редьки до обволікання зволоженою речовиною (крива 1), траєкторії руху

насіння дикої редьки після обволікання (крива 2), траєкторії руху насіння цукрового буряка після обволікання зволоженою речовиною (крива 3).

Аналіз одержаних залежностей (15)

показує, що очищення насіння цукрового буряка від дикої редьки у похилому повітряному потоці можливо за зміною критичної швидкості компонентів суміші, які надходять без початкової швидкості.

ВИСНОВКИ

Одержані залежності по визначенню траєкторії руху у похилому повітряному потоці компонентів насіннєвої суміші: цукровий буряк – дика редька. Аналіз одержаних залежностей (15) показує, що очищення насіння цукрового буряка від дикої редьки в похилому повітряному потоці можливо за зміною критичної швидкості компонентів суміші, які надходять без початкової швидкості.

Список літератури:

1. А. С. СССР № 1202632 А, кл. В 07 В 4/00. Способ разделения зернистых материалов / В.М. Слугинов, Ю.А. Злобин, С.С. Яцун, С.И. Дяденко, Г.С. Яцун; Заявл. 11.07. 1984; Опубл. 07.01.1986, Б. И. № 1.
2. ГОСТ 10882 – 82 на насіння цукрового буряка.
3. Кулагин Михаил Сергеевич.. Механизация послеуборочной обработки и хранения зерна и семян / М.С. Кулагин, В.М. Соловьёв, В.С. Желтов. – М.: Колос, 1979. – 256 с.
4. Разработка способа очистки семян сахарной свёклы от дикой редьки (промежуточный отчет). Этап 1. Изыскание способа очистки семян сахарной свёклы на существующих машинах / В.М. Слугинов, С.С. Яцун, Г.Г. Данилов [та ін.]. – Сумы: 1983. – 38 с.
5. Булгаков Володимир Михайлович. Інженерна механіка (Частина 1. Теоретична механіка): підруч. для студ. ВНЗ / В.М. Булгаков, О.І. Литвинов, Д.Г. Войтюк; за заг. редакцією В.М. Булгакова. – Вінниця: Нова Книга, 2006. – 504 с.

Головченко Г.С., Калнагуз О. М. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПО ОЧИЩЕНИЮ СЕМЯН САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ОТ ДИКОЙ РЕДЬКИ В НАКЛОННОМ ВОЗДУШНОМ ПОТОКЕ

Получены зависимости по определению траектории движения в наклонном воздушном потоке компонентов семенной смеси: сахарная свекла – дикая редька. Анализ зависимостей (15) показывает, что очистка семян сахарной свеклы от дикой редьки в наклонном воздушном потоке возможна при изменении критической скорости компонентов смеси, которые поступают без начальной скорости.

Ключевые слова: смесь семян, воздушный поток, парусность, критическая скорость, миделевое сечение, относительная скорость движения

Golovchenko G.S., Kalnaguz A. N. MATHEMATICAL MODEL OF CLEANING OF SUGAR BEET SEEDS FROM WILD RADISH IN AIR SLOPING CURRENT

The questions related to cleaning of seed of sugar beet from the seed of wild radish are in-process examined. Quality of cleaning of seed of sugar beet from a wild radish influences on evenness of his distribution in a row, that in turn affects the productivity of culture. Therefore development of method of cleaning of seed of sugar beet from the admixtures of wild radish acquires an important value. In [1] character of clearing of seed of sugar beet is offered from a wild radish, that consists of the following. Mixture of seed is divided by the known methods: on sizes and парусностью on a sieve, тпуерных and air machines. After such clearing in the seed of sugar beet there are seed of wild radish, that have with them identical парусность and sizes and retires difficult.

Then this mixture is enveloped by a water-wet substance, that is the natural component of soil, a closeness of that is a more closeness of seed. As seed of sugar beet have more rough surface, than seed of wild radish, then they change the mass stronger. Hereupon парусность of seed changes in different proportions.

Skipping such mixture through the current of air, suppose that the seed of sugar beet can be cleaned from the seed of wild radish.

In the article a cleaning process is designed in the vertical current of air due to the difference of the stalling speeds, purchased as a result of enveloping of mixture of seed by a water-wet substance that is the natural component of soil. Dependences are got on determination of relative rate of movement in the vertical current of air of components of seminal mixture : a sugar beet is a wild radish. Analysis of dependences (15) allows to hope on the treatability of seed of sugar beet from a wild radish in the vertical current of air at the change of stalling speed of components.

Key words: mixture of seed, current of air, stalling speed, midsection, relative rate of movement.