

УДК 631.356.26

М.В. Потапенко, В.М. Барановський, докт. техн. наук., проф.

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

КОЕФІЦІЄНТ СЕПАРАЦІЇ ВІЛЬНИХ ДОМІШОК ЗАВАНТАЖУВАЛЬНОГО ТРАНСПОРТЕРА

M.V. Potapenko, V.M. Baranovsky, Dr., Prof.

SEPARATION COEFFICIENT OF FREE ADMIXTURES OF THE FEED CONVEYOR

Експериментальні дослідження коефіцієнта сепарації $k_{ze}^{(i)}$ вільних домішок завантажувального транспортера очисної системи (ОС) для трьох значень вологості наважки вороху коренеплодів цикорію (ВКЦ) $w_p = 18, 21$ і $24 \pm 1\%$ провели на основі реалізації двофакторного експерименту на трьох рівнях варіювання факторами, або експерименту типу ПФЕ 3^2 .

Послідовність проведення експериментів з визначення коефіцієнта сепарації вільних домішок $k_{ze}^{(i)}$ завантажувального транспортера встановлювали згідно з нумерованим порядком рандомізованої план-матриці двофакторного експерименту типу ПФЕ 3^2 , а характеристику визначених змінних факторів і значення їх рівнів варіювання встановлювали згідно з результатами проведених теоретичних досліджень.

Апроксимуючу функцію відгуку, або параметра оптимізації, тобто коефіцієнта сепарації вільних домішок $k_{ze}^{(i)}$ завантажувального транспортера ОС, визначену експериментальним шляхом, знаходили у вигляді математичної моделі оберненої функції

$$k_{ze}^{(i)} = b_0 + b_1 / x_1 + b_2 / x_2 \quad (1)$$

Таблиця

Натуральні значення коефіцієнтів b_i рівняння регресії $k_{ze}^{(i)}$

Позначення	Натуральні значення коефіцієнтів рівняння регресії		
	b_0	b_1	b_2
Вологість ґрунту $w_p = 18 \pm 1\%$ наважки ВКЦ			
$k_{ze}^{(18)} = f_k(\varepsilon; n_z)$	0,85	10,5	-105,68
Вологість ґрунту $w_p = 21 \pm 1\%$ наважки ВКЦ			
$k_{ze}^{(21)} = f_k(\varepsilon; n_z)$	0,95	10,5	-105,68
Вологість ґрунту $w_p = 24 \pm 1\%$ наважки ВКЦ			
$k_{ze}^{(24)} = f_k(\varepsilon; n_z)$	0,75	10,5	-105,68

Невідомі значення коефіцієнтів рівняння регресії (таблиця), які характеризують зміну коефіцієнта сепарації вільних домішок $k_{ze}^{(i)}$ (1) завантажувального транспортера ОС, які записано у вигляді функціональної залежності $k_{ze}^{(i)} = f_k(x_1; x_2)$ у кодованих величинах і перехід від кодованих величин до натуральних, або визначення коефіцієнтів рівняння регресії апроксимуючої моделі $k_{ze}^{(i)} = f_k(\varepsilon; n_z)$ у натуральних величинах визначали згідно з стандартною методикою.

На рисунку заведено діаграму зміни коефіцієнта сепарації вільних домішок $k_{ze}^{(i)}$ завантажувального транспортера ОС залежно від вологості ґрунту w_p наважки ВКЦ.

На основі аналізу графічної інтерпретації зміни коефіцієнта сепарації вільних домішок $k_{ze}^{(i)}$ завантажувального транспортера ОС встановлено, що найбільші значення $k_{ze}^{(i)}$ отримано за вологості наважки ВКЦ $w_p = 21\%$.

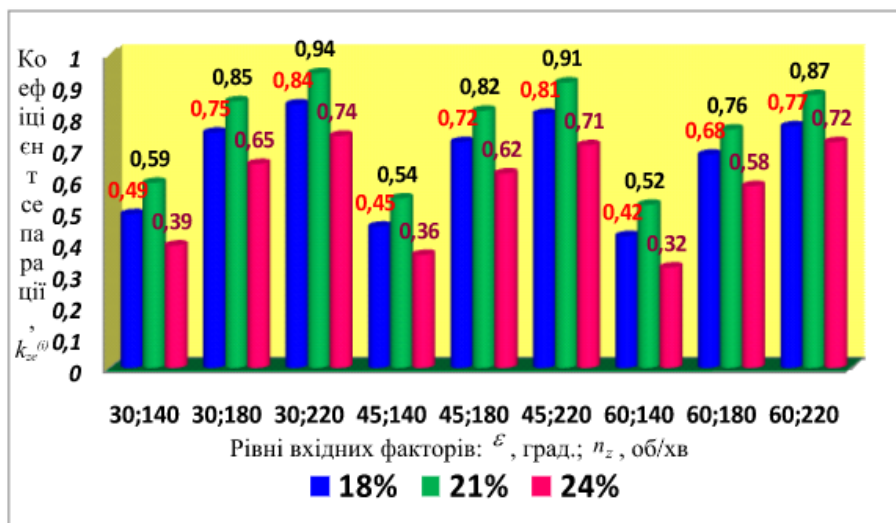


Рисунок. Діаграма зміни коефіцієнта сепарації вільних домішок $k_{ze}^{(i)}$ транспортера залежно від вологості ґрунту w_p наважки ВКЦ

За збільшення частоти обертання n_z приводного вала завантажувального транспортера ОС у межах $180 \leq n_z \leq 220$ об/хв, або адекватній швидкості руху $V_{z.m}$ завантажувального транспортера у межах $1,8 \leq V_{z.m} \leq 2,1$ м/с коефіцієнт сепарації вільних домішок $k_{ze}^{(24)}$ зростає в незначних межах – у середньому на 0,05...0,07, тобто за $V_{z.m} > 1,7$ м/с відокремлення вільних домішок від ВКЦ практично припиняється, або не відбувається.

Зменшення коефіцієнта сепарації вільних домішок $k_{ze}^{(18)}$ і $k_{ze}^{(24)}$ завантажувального транспортера ОС за вологості ґрунту $w_p = 18\%$ і $w_p = 24\%$ наважки ВКЦ відносно отриманих значень коефіцієнта сепарації $k_{ze}^{(21)}$ пояснюється тим, що за вологості ґрунту $w_p = 18\%$ склад компонентів наважки ВКЦ має більше великорозмірних грудок ґрунту, які частково не руйнуються та не просіюються в зазори між прутками завантажувального транспортера, а за вологості ґрунту $w_p = 24\%$ наважки ВКЦ компоненти ґрунту більш липкі та взаємозв'язані між собою, що також зменшує просіювання липкого ґрунту в зазори між прутками.

На основі проведеного аналізу коефіцієнта сепарації вільних домішок $k_{ze}^{(i)}$ встановлено, що раціональні параметри завантажувального транспортера дорівнюють: кут нахилу завантажувального транспортера до горизонту – менше 30 град.; швидкість руху завантажувального транспортера – 1,7 м/с.