

Курко Андрій

к.т.н., доцент

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

Ткачук Василь

к.т.н., доцент

Девін Владлен

к.т.н., доцент

кафедра технічного сервісу і загальнотехнічних дисциплін
Подільський державний аграрно-технічний університет
м. Кам'янець-Подільський

ГРАФІЧНИЙ МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ПОВНОТИ СЕПАРАЦІЇ

Ефективність роботи прийомних елеваторів картоплезбиральних машин визначається відношенням кількості просіяної технологічної маси до поданої на нього з лемешів [1], [2].

Процес сепарації даного елеватора, за звичай, вивчається експериментально як в лабораторних, так і в польових умовах. Тому математичні формули, що описують цей процес, містять багато коректуючи коефіцієнтів, і застосовуватись до різних типів сепараторів не можуть. Крім того, для сепараторів, зокрема елеваторного типу, характерна нерівномірність кількості вороху, що просівається на різних ділянках. Це призводить до застосування різного типу активізаторів сепарації, що, в свою чергу, знову призводить до коректування як окремих коефіцієнтів, та і формули, що описує процес сепарації, в цілому [3], [4], [5].

Очевидно, що доцільно відшукати не тільки аналітичний вираз, а й графічний метод дослідження процесу сепарації.

Розглядаючи ефективність роботи елеватора, розділимо процес сепарації на два окремі складові:

- “природне” просіювання вороху між прутками елеватора при транспортуванні (оцінюватимемо коефіцієнтом ефективності сепарації ε_e);
- просіювання, що викликане активізатором (оцінюватимемо коефіцієнтом ефективності активізованої сепарації ε_a).

Перша складова описується математичною формулою, аналогічно до опису розпаду радіоактивних речовин: чим менше технологічної маси транспортується на тій чи іншій ділянці, тим менше його просіюватиметься [6], [7].

Математичний опис другої складової залежатиме від типу активізатора та місця його встановлення.

Не вдаючись до громіздких математичних викладок, покажемо графічно “розділений” і “сумарний” процес сепарації, що характерний для пруткового елеватора, обладнаного активізатором [7], [8]. Ефективність роботи елеватора на окремих ділянках оцінюватимемо коефіцієнтом ефективності сепарації, що

визначається відношенням кількості просіяного, на даній ділянці вороху, до кількості технологічної маси, що поступила на цю ділянку

$$\varepsilon_i = \frac{q_i}{Q_{i-1}}, \quad (1)$$

де ε_i – коефіцієнт ефективності сепарації на i -тій (по довжині) ділянці елеватора;

q_i – кількість вороху, просіяного на i -тій ділянці елеватора;

Q_{i-1} – кількість технологічної маси на початку ділянки елеватора.

Додаючи обидві складові одержимо

$$\varepsilon_i = \varepsilon_{ie} + \varepsilon_{ia}, \quad (2)$$

$$q_i = \varepsilon_i Q_{i-1} \quad (3)$$

де ε_{ie} – коефіцієнт ефективності природної сепарації на i -тій ділянці елеватора;

ε_{ia} – коефіцієнт ефективності активізованої сепарації на i -тій ділянці.

Тоді кількість технологічної маси, що транспортується до наступної ділянки

$$Q_i = \frac{Q_{i-1}(1 - \varepsilon_i)}{1 + \varepsilon_i} \quad (4)$$

Відношення кількості вороху, просіяного прийомним елеватором, до кількості технологічної маси, що поступила з лемешів визначає коефіцієнт сепарації:

$$\eta = \frac{Q(1 - \varepsilon_1^2)(1 - \varepsilon_2^2) \dots (1 - \varepsilon_n^2)}{(1 + \varepsilon_1)(1 + \varepsilon_2) \dots (1 + \varepsilon_n)}, \quad (5)$$

або

$$\eta = 1 - (1 - \varepsilon_1)(1 - \varepsilon_2) \dots (1 - \varepsilon_n), \quad (6)$$

Таким чином, знаючи ефективність кожної ділянки елеватора, можна визначити коефіцієнт сепарації.

Якщо сумарну ефективність сепарації на першій ділянці пруткового сепаратора виразити графічно відрізком O_1A_1 , то технологічна маса, що транспортується до другої ділянки відобразиться відрізком A_1A' . На другій ділянці цій кількості відповідатиме відрізок O_2B' . Оскільки $O_1A_1 = \varepsilon_1$, то $A_1A' = 1 - \varepsilon_1$. Якщо ефективність сепарації на другій ділянці ε_2 , то кількість просіяного вороху можна позначити через A_1A_2 . Очевидно, що

$$A_1A_2 = \frac{\varepsilon_2}{O_2B'}(1 - \varepsilon_1); \quad (7)$$

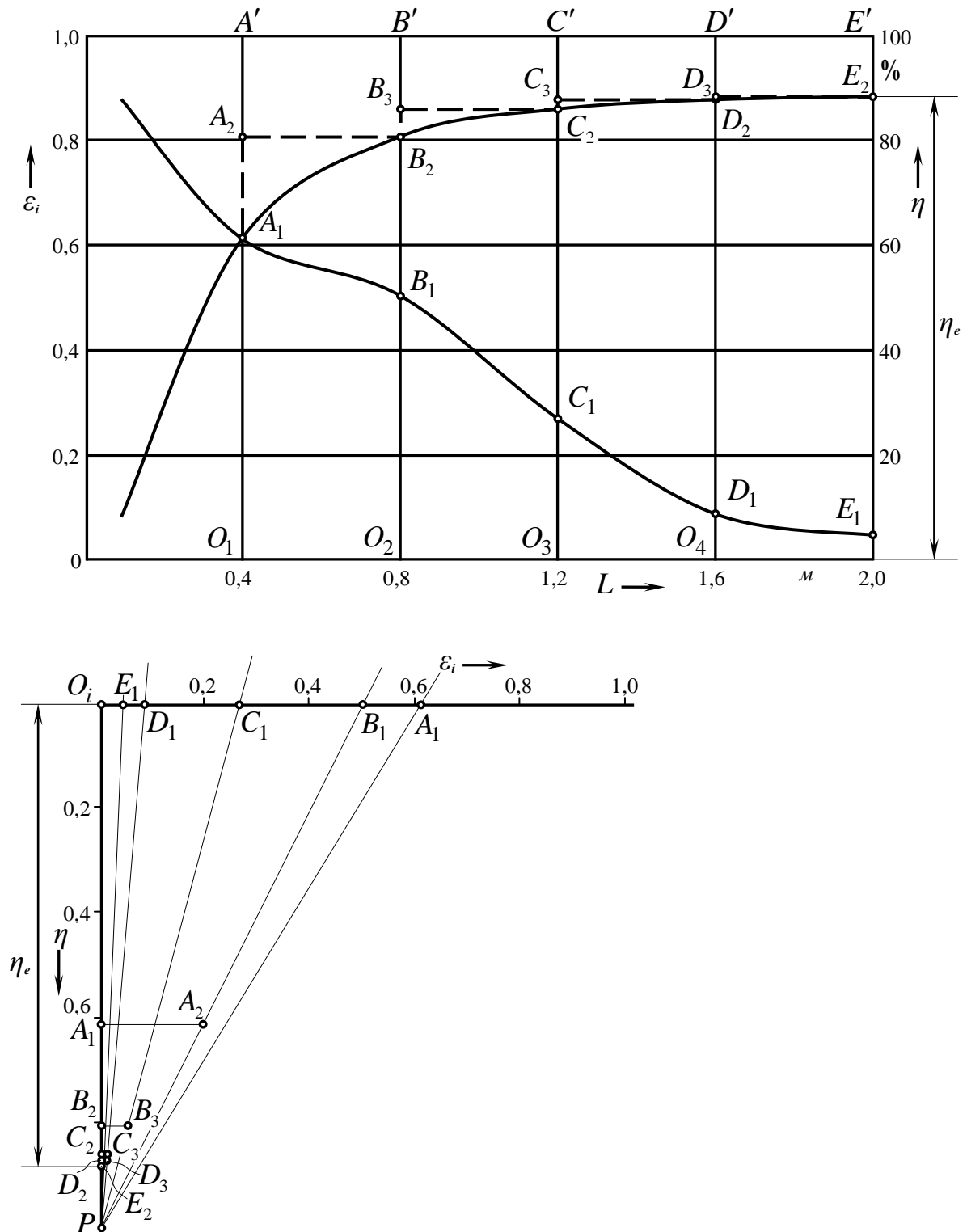


Рис. 1. Графічний метод визначення повноти сепарації

$$B_2B_3 = \frac{\varepsilon_3}{O_3C'}(1 - \varepsilon_2); \quad (8)$$

$$C_2C_3 = \frac{\varepsilon_4}{O_3C'}(1 - \varepsilon_3); \quad (9)$$

$$D_2D_3 = \frac{\varepsilon_5}{O_5E'}(1 - \varepsilon_4). \quad (10)$$

Додаючи “сходінками” відрізки O_1A_1 , A_1A_2 , B_2B_3 , C_2C_3 , D_2D_3 , одержуємо кількість вороху, що просіявся на всіх ділянках пруткового елеватора, тобто визначаємо повноту сепарації.

Оскільки

$$O_1A' = O_2B' = O_3C' = O_4D' = O_5E' = 100\%,$$

$$\eta_1 = \varepsilon_1 \cdot 100\%,$$

тоді

$$\eta = \eta_1 + \frac{\varepsilon_2}{O_2B'}(1 - \varepsilon_1) + \frac{\varepsilon_3}{O_3C'}(1 - \varepsilon_2) + \frac{\varepsilon_4}{O_4D'}(1 - \varepsilon_3) + \frac{\varepsilon_5}{O_5E'}(1 - \varepsilon_4). \quad (11)$$

Рівняння (11) легко розв’язується графічно, якщо на координатній площині на одній осі нанести значення ε_i , а на другій – η (повноти сепарації).

Очевидно, що $\frac{\varepsilon_2}{O_2B'} = \operatorname{tg} \varphi_2$, $\frac{\varepsilon_3}{O_3C'} = \operatorname{tg} \varphi_3$, $\frac{\varepsilon_4}{O_4D'} = \operatorname{tg} \varphi_4$, $\frac{\varepsilon_5}{O_5E'} = \operatorname{tg} \varphi_5$. Таким чином, позначивши на осі η точку P на відстані $O_iP = O_1A' = O_2B' = \dots = O_5E'$ від початку координат можна знайти геометричну суму доданків правої частини рівняння (11).

Список використаних джерел

1. Петров Г. Д. Картофелеуборочные машины. 2-е изд. перераб. и доп. Москва : Машиностроение, 1984. 320 с.
2. Пшеченков К.А. Комплексная механизация возделывания, уборки и хранения картофеля. Москва : Колос, 1972. 250 с.
3. Батин П.У. Исследование физико-механических и технологических свойств основных типов почв СССР. Москва : Колос, 1969. 271 с.
4. Бончик В.С., Федирко П.П. Результаты экспериментальных исследований геометрических параметров картофельной грядки при работе картофелеуборочных машин. *MOTROL. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture*. Том 17. №5. 2015 с. 3-6.
5. Ловкис З.В., Осирко С.И. Энергетический расчет рыхлителя-выравнивателя почвы картофелеуборочных машин. *Труды БСХА: Механизация возделывания и уборки картофеля в Белорусской ССР*. Горки. 1987.
6. Ткачук В.С., Динаміка ґрунтових макроагрегатів на пружних стержнях, що коливаються антипаралельно. *Науковий збірник «Аграрна наука – селу»*, Випуск 7. Кам’янець-Подільський, 1999, с.165-168.
7. Шевченко І.А., Ткачук В.С. Фізико-механічні властивості ґрунту і картоплі, які визначають технологічний процес роботи картоплезбиральних

машин. *Праці Таврійської державної агротехнічної академії*, Випуск 1, Том 16. Мелітополь, 2000, С. 17-23.

8. Скоробогатов Д.В., Девін В.В., Нашкольний Ю.А. Комбінований плуг-ефективний засіб для загортання сидеральних культур. *Збірник наукових праць ПДАТУ. Технічні науки*, Том 23. Кам'янець-Подільський, 2015, С. 137-146.



Ляска Оксана

к.психол.н., доцент кафедри професійної освіти

Бетлінська Тамара

асистент кафедри інфекційних та інвазійних хвороб

Подільський державний аграрно-технічний університет

м. Кам'янець-Подільський

МЕДІАОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ В РОБОТІ ПЕДАГОГА ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ВИЩОЇ ШКОЛИ

Медіаосвіта набуває особливого значення в діяльності сучасних педагогів, завдання яких полягає не тільки сформувати в учнів і студентів необхідні знання й уміння, а й координувати їх міжособистісні відносини в угрупованнях, в суспільстві в цілому, здійснювати аналіз впливу сім'ї, мікросередовища на розвиток особистості, і на цій основі виробляти підбір оптимальних форм і методів навчально-виховної роботи.

Специфіка роботи шкільного і вузівського педагога полягає в тому, що він знаходиться в постійному тісному контакті зі своїми вихованцями. Відомо, що успіх діяльності педагога багато в чому визначається його професійною майстерністю, в основі якої чітко вибудована система умінь, знань, відносин, підпорядкованих вирішенню важливих педагогічних завдань; продуманий вибір педагогічних технологій; вміння управляти емоційними контактами учнівського (студентського) колективу, творчо вибудовувати систему педагогічно доцільних взаємин; конструктивно вирішувати протиріччя і конфлікти, які виникають.

Шляхом тривалого спостереження на лекціях, уроках, у спільній позанавчальній діяльності і т.д., педагогічний працівник цілеспрямовано вивчає особистісні особливості кожного учня (студента), надає їм допомогу у вирішенні життєвих проблем. У зв'язку з цим, не можна не враховувати дедалі більшу роль медійної інформації в житті кожного сучасного школяра і студента, що утворює соціокультурне середовище і зумовлює формування світогляду, ціннісних орієнтацій і критичної автономії особистості. Медіаосвіта покликана допомогти учням і студентам адаптуватися в світі медіакультури,