

УДК 658.011.56

СУЧАСНИЙ СТАН ПИТАННЯ РОЗРОБКИ НОРМАТИВІВ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ НА ЗЕРНОПУНКТАХ

Постнікова М.В., пошукач*

Таврійська державна агротехнічна академія

Тел. (0619) – 42-31-59

Анотація – у роботі проаналізовані існуючі методи нормування електроспоживання на післязбиральну обробку зерна з метою розробки нової методики визначення норм витрат електроенергії на зернопунктах.

Ключові слова – питомі норми електроспоживання, раціональне використання електроенергії, нормування електроспоживання, методика нормування електроспоживання.

Постановка проблеми. Один з шляхів раціонального використання електроенергії – розробка питомих науково – обґрунтованих норм. Норми повинні бути технічно обґрунтовані і визначатися з використанням методів нормування. Обґрунтовані норми сприяють удосконаленню технологічних процесів, підвищенню продуктивності праці, зниженню собівартості продукції, дисциплінують обслуговуючий персонал. В питанні нормування електроенергії для післязбиральної обробки зерна на зернопунктах немає повної ясності відповідно вибору виду норм, одиниць нормування, методики нормування. Необхідність вирішення вказаних питань є актуальною проблемою.

Аналіз останніх досліджень. Найбільш повно питання методики нормування електроенергії в процесах зберігання хлібних культур були викладені в роботах [4, 11, 12, 14]. Автори розробили науково – методичні основи планування витрат електроенергії з використанням технологічних питомих витрат електроенергії, які визначались по енергетичним характеристикам машин. Однак, нажаль, результатами цих досліджень неможливо скористатися для агрегатів ЗАВ-20, ЗАВ-40, ЗАР-5, так як набір машин хлібоприймальних підприємств відрізняється від набору машин агрегатів ЗАВ-20, ЗАВ-40, ЗАР-5.

Формулювання цілей статті. В роботі поставлена задача проаналізувати існуючі методи нормування електроспоживання на післязбиральну обробку зерна з метою розробки нової методики

* Науковий керівник – к.т.н., доцент Масюткін Є.П.

визначення норм витрат електроенергії.

Основна частина. Практично найбільш зручно установлювати норми споживання електроенергії на основі енергетичних характеристик агрегатів. Закономірності зміни енергетичних характеристик, які визначають оптимальне протікання технологічного процесу дороблювання зерна, досліджував Громак В.В. [3]. Коршунова Г.И. [6] досліджувала вплив продуктивності установок на питоми витрати електроенергії і запропонувала рівняння

$$W = 1,039 + \frac{2,993}{k \cdot A},$$

де W – питоми витрати електроенергії для зерноочисних агрегатів, кВт·г/т;

k – коефіцієнт виду, вологості і засміченості зерна;

A – продуктивність обладнання, т/г.

Однак, питоми показники, які запропонував автор, на перспективу вимагають уточнення.

Ястребов П.П. [14] теоретично узагальнив енергетичну проблему в процесах зберігання хлібних культур, якою він займався 35 років. Автор дав енергетичну оцінку різним видам операцій по дороблюванню зерна.

Існують різні підходи до методу нормування електроспоживання окремими машинами, або зерноочисними агрегатами.

Сегеда Д. Г. [12] вважає, що найбільш об'єктивним критерієм економічності роботи норій будь-яких типів є питома технологічна витрата електроенергії на виконання роботи з транспортування 1 т зерна на висоту 1 м. За даними автора, питома технологічна витрата електроенергії зі збільшенням продуктивності норії помітно знижується. Загальна витрата електроенергії за визначений відрізок часу визначається в залежності від ефективної продуктивності норії за цей же час. Тому, одним з основних шляхів зниження витрати електроенергії на транспортування зерна, вважає автор, є підвищення інтегрального коефіцієнта використання норій. Однак, як це зв'язано з нормою електроспоживання автор не досліджує.

Залежності питомої витрати електричної енергії від продуктивності окремих електрифікованих машин і всього зерноочисного агрегату ЗАВ-20 у цілому досліджував Гончаров А.А. [2]. За даними автора можна побудувати залежність питомої витрати електричної енергії від продуктивності (рисунок 1). Однак, як це зв'язано з нормативами електроспоживання, автор відповіді не дає.

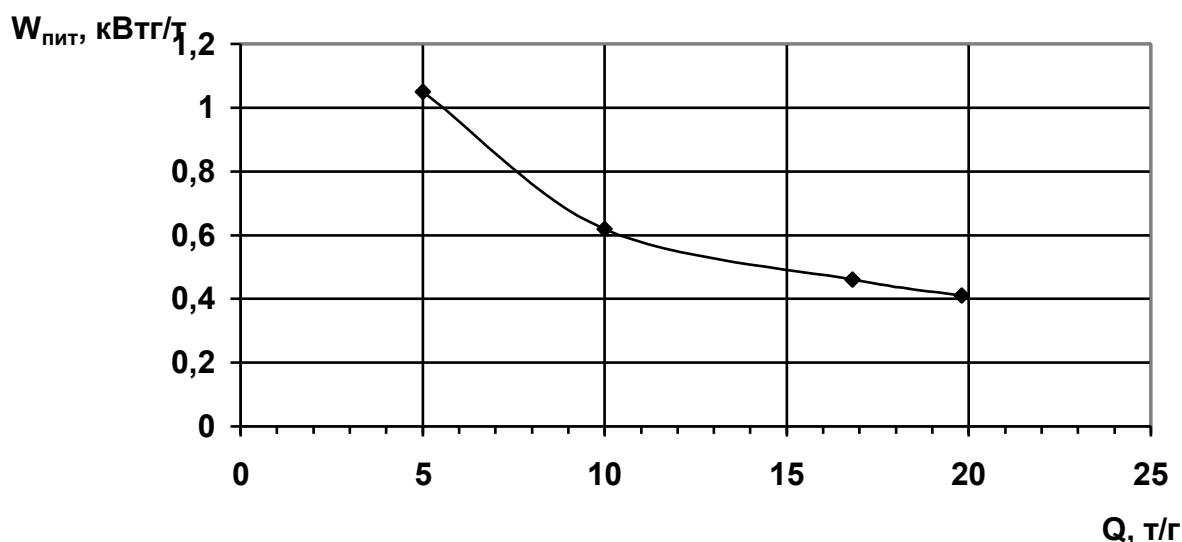


Рис. 1 Залежність питомої витрати електроенергії від продуктивності ЗАВ-20, отримана за даними [2].

Ястребов П.П. [14] теоретично узагальнив енергетичну проблему в процесах збереження хлібних культур, якою займалися Преображенский М.Н. [11], Калінцев В.И. [4], розглянув питання нормування питомих витрат електроенергії на підприємствах системи заготівель. Однак, автори [4, 11, 14] рекомендують поопераційне нормування питомої витрати електроенергії на підприємствах системи заготівель, що не може бути використане при нормуванні на зерноочисних агрегатах ЗАВ-20, ЗАВ-40, ЗАР-5, що являють собою єдину поточкову лінію. Однак, методикою нормування питомої витрати електроенергії, розробленої авторами можна скористатися при розробці методики нормування питомої витрати електроенергії зернопунктів.

ВИЭСХ були розроблені методичні рекомендації з розрахунку норм витрати електричної енергії в с.г. виробництві [9] (1983 р.), затверджені МСГ СРСР. Вони були розроблені на основі "Методики з розрахунку норм витрати електричної енергії в сільськогосподарському виробництві, погодженої з НИИПИНОМ і затвердженої Мінсельгоспом СРСР 28 червня 1982 року. Однак, норми повинні періодично переглядатися в міру удосконалювання системи машин для дороблювання зерна. Тому норми, розроблені в 1983 р. вимагають уточнення і перегляду. У 1985 р. Українським науково-дослідним інститутом механізації й електрифікації сільського господарства (Глеваха), були розроблені норми споживання електроенергії в сільськогосподарському виробництві [10], що призначені для цілей планування і нормування витрати електроенергії, зокрема, при дороблюванні зерна норми витрати

електроенергії приведені до одиниці культури, що дороблюється, для трьох основних кліматичних зон України. Однак, ці норми теж вимагають уточнення і перегляду.

Карпова А.П. [5] запропонувала науково обґрунтовані норми питомих витрат електроенергії при дороблюванні зерна на агрегатах ЗАВ-20, ЗАР-5 для півдня України. Для цього були проведені натурні дослідження на агрегатах ЗАВ-20, ЗАР-5. Однак, подібні дослідження добре було би застосувати і для інших, більш продуктивних агрегатів – ЗАВ-40, ЗАВ-50.

Що стосується одиниці нормування, то Бондаренко С.П., Тищенко Л.П. [1, 13] вважають, що за показник норм електроспоживання потрібно прийняти питомі витрати на одиницю сільськогосподарської продукції. Цей показник застосуємо для нормування при дороблюванні зерна.

Практично найбільш зручно встановлювати норми на основі енергетичних характеристик агрегатів або цілих операцій, що показують графічно залежності споживаної потужності або питомої витрати електроенергії від головного діючого фактора, що впливає на електроспоживання, яким є, наприклад, продуктивність, тобто $P = f(Q)$ чи $W_{\text{пит.}} = f(Q)$. Для складання графіка $P = f(Q)$ в окремих випадках можна обмежитися виміром загальної витрати енергії при номінальному завантаженні устаткування і витрати на х.х.

Киселиця И.В. [7,8] привів методику визначення базисної витрати електричної енергії при післязбиральній обробці зерна, розуміючи під ідеально базисною витратою - витрату електроенергії для приводу машин й агрегатів без урахування негативно впливаючих факторів, що виникають у процесі експлуатації - зміни продуктивності машини чи технологічної лінії, завантаження устаткування, продуктивності по виду оброблюваної культури, вологості і засміченості культури, відхилення напруги в мережі й інші фактори, що не піддаються кількісній оцінці. Однак, ця методика вимагає доробки.

Висновки. Питання методики нормування стосовно до зернопунктів вимагають доробки. Необхідно обґрунтувати норми витрат електроенергії потокових ліній післязбиральної обробки зерна при дотриманні технологічних вимог.

Для досягнення цієї цілі ставиться задача *в перспективі* розробити методику визначення мінімальної питомої витрати і нормативи електроенергії технологічних ліній зернопунктів з урахуванням відповідності потужності, продуктивності спільно працюючих машин.

Література

1. *Бондаренко С.П.* Методика энергетического исследования стационарных сельхозмашин: В сборнике: Механизация и электрификация с.х. – К.: 1966, вып. 6. – С. 4-8.
2. *Гончаров А.А.* Исследование электроприводов зерноочистительных агрегатов с целью достижения их оптимальных эксплуатационных характеристик: Автореф. дис... канд. техн. наук. – К.: 1981. – 24 с.
3. *Громак В.В.* Исследование автоматизированного электрического привода зерноочистительных агрегатов: Автореф. дис... канд. техн. наук. – Волгоград, 1970. – 20 с.
4. *Калинцев В.И.* Исследование влияния технологических факторов и режимов работы машин и агрегатов на энергоёмкость процессов обработки кукурузы: Автореф. дис... канд. техн. наук. – Воронеж, 1974. – 27 с.
5. *Карпова А.П.* Исследование влияния технических и технологических факторов на электропотребление при подработке зерна на юге СССР: Автореф. дис... канд. техн. наук. – К.: 1981. – 21 с.
6. *Коршунова Г.И.* Об изменении удельных показателей электропотребления в растениеводстве на перспективу: – Научные труды по электрификации с.х. ВНИИ электрификации с.х. – М.: 1976, т. 39. - С. 42-47.
7. *Мартыненко И.И., Киселица И.В.* Базисный расход электрической энергии при послеуборочной обработке зерна // Вестник с.х. науки. – 1990. - №8. – С. 136-138.
8. *Мартыненко И.И., Киселица И.В.* Эксплуатационные факторы и расход электроэнергии в технологических поточных линиях послеуборочной обработки зерна // Вестник с.х. науки. – 1992. - №7 – 12. – С. 45-49.
9. Методические рекомендации по расчёту норм расхода электрической энергии в сельскохозяйственном производстве. – М.: ВИЭСХ, 1983. – 50 с.
10. Нормы потребления электроэнергии в сельскохозяйственном производстве / *Корчемный Н.А., Машевский В.П., Головкин В.М., Богачёва В.Е.* – Глеваха: 1985. – 52 с.
11. *Преображенский М.Н.* Исследование влияния производственных факторов в технологических процессах хлебоприёмных предприятий на удельный расход электроэнергии и методика его нормирования: Автореф. дис... канд. техн. наук. – Воронеж, 1967. – 25 с.
12. *Сегеда Д.Г.* Исследование пусковых и нагрузочных режимов работы зерновой нории для обоснования параметров электропривода: Автореф. дис... канд. техн. наук. – М.: 1964. – 26 с.

13. *Тищенко Л.П.* Исследование электропотребления и разработка методики его нормирования в сельскохозяйственном производстве: Автор. дис... канд. техн. наук. – К.: 1966. – 22 с.
14. *Ястребов П.П.* Использование и нормирование электроэнергии в процессах переработки и хранения хлебных культур. – М.: Колос, 1973. – 331 с.

**MODERN CONDITION OF A QUESTION OF DEVELOPMENT
OF SPECIFICATIONS OF A POWER CONSUMPTION
ON GRAIN ITEMS**

M. Postnikova

Summary

In work existing methods of normalization of a power consumption on processing of a grain are analysed with the purpose of development of a new technique of definition of norms of expenses of the electric power on grain items.