

УДК 658.011.56

СУЧАСНИЙ СТАН КОНТРОЛЮ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ НА ЗЕРНОПУНКТАХ

Постнікова М.В., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Тел. (0619) 42-31-59

Анотація – проаналізований сучасний стан контролю електроспоживання на зернопунктах

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

Постановка проблеми. Енергозбереження в сільському господарстві – одна із самих актуальних задач ХХІ століття. Від результатів рішення цього питання залежить місце нашого суспільства в ряду розвинених в економічному відношенні країн і рівень життя громадян. Раціональне використання електроенергії дозволить забезпечити підключення нових споживачів при мінімальних капітальних витратах на розвиток інфраструктури і зніме проблеми виділення ділянок під нове будівництво.

Аналіз останніх досліджень. Найбільш повно питання методики нормування електроенергії в процесах зберігання і переробки хлібних культур були викладені в роботах [1-4]. Були розроблені технологічні питомі витрати електроенергії, які визначались за енергетичними характеристиками машин. Але норми споживання електроенергії в зв'язку з ростом технічного прогресу необхідно періодично уточнювати.

Формулювання цілей статті. В роботі поставлена задача проаналізувати сучасний стан контролю електроспоживання на зернопунктах з метою розробки нової методики визначення норм витрат електроенергії.

Основні матеріали дослідження. В більшості країн з ринковою економікою, починаючи з періоду першої енергетичної кризи 1973-1974 р.р., законодавче регулювання енерговикористання стало важливим елементом енергетичної політики.

Найбільш дієвим важелем проведення енергозберігаючої політики, що регулюється законодавством, є встановлення нормативів ви-

трати енергії і стандартів енергоефективності, не дотримання яких тягне за собою, частіше всього, фінансову відповідальність.

Вимоги до встановлення індивідуальних нормативів по підвищенню енергоефективності законодавчо закріплені практично у всіх країнах.

Аналіз закордонного досвіду показує, що реальні досягнення в підвищенні енергоефективності можливі тільки при створенні необхідних законодавчих умов, першочерговими з яких є нормування питомих енерговитрат, контроль енерговикористання і економічне стимулювання енергоспоживачів [5].

Розробка і впровадження норм питомих витрат електроенергії в сільському господарстві зустрічає значні труднощі. Незважаючи на це, система обліку, контролю і аналізу енерговикористання нещодавно існувала в сільському господарстві на адміністративній основі.

У недалекому майбутньому у споживачів виникне необхідність у нормуванні свого енергоспоживання за економічними міркуваннями, а не під адміністративним тиском з боку державних органів.

Раціональне використання електроенергії на зернопунктах, оснащених енергоємним технологічним обладнанням, особливо актуально тепер, коли прийнята Національна енергетична програма України з енергозбереження.

ВИЭСХ були розроблені методичні рекомендації з розрахунку норм витрати електричної енергії в сільськогосподарському виробництві [1] (1983 р.), затверджені МСХ ССРСР. Вони були розроблені на основі «Методики по расчету норм расхода электрической энергии в сельскохозяйственном производстве», узгодженої з НИИПИНОм і затвердженої Минсельхозом ССРСР 28 червня 1982 року. Однак, норми повинні періодично переглядатися по мірі удосконалення системи машин для дороблювання зерна. Тому норми, розроблені в 1983 році вимагають уточнення і перегляду. В 1985 р. Українським науководослідним інститутом механізації і електрифікації сільського господарства (Глеваха), були розроблені норми споживання електроенергії в сільськогосподарському виробництві [2], які призначені для цілей планування і нормування витрати електроенергії, зокрема, норми витрати електроенергії при дороблюванні зерна приведені до одиниці дороблюваної культури для трьох основних кліматичних зон України. Однак, ці норми також вимагають уточнення і перегляду.

Карпова О.П. [3] 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.

Киселиця І.В. [4] привів методику визначення базової витрати електричної енергії на післязбиральну обробку зерна, розуміючи під ідеально базисною витратою – витрату електроенергії для приводу машини і агрегатів без урахування факторів, що впливають негативно та виникають в процесі експлуатації – зміні продуктивності машини або технологічної лінії, завантаження обладнання, продуктивності за видом оброблюваної культури, вологості та засміченості культури, відхилення напруги в мережі та інші фактори, що не підлягають кількісній оцінці. Однак, і ця методика вимагає перегляду.

Порівняльні дані раніш отриманих питомих витрат електроенергії на післязбиральну обробку зерна (табл. 1) показують, що питомих витрати електроенергії у різних авторів мають різні значення від 3,704 кВт·год./т [4] до 1,1 кВт·год./т [3], так як різні автори по-різному визначали питому витрату електроенергії. Це свідчить про те, що питання методики визначення питомої витрати електроенергії вимагають доробки.

Таблиця 1 – Раніш отримані питомі витрати електроенергії на післязбиральну обробку зерна

Технологічна схема	ВИЭСХ 1976...1983 г.г. (Коршунов А.П.)	МСХ СССР 1981...1985 г.г.	УНИИМЭСХ 1980...1985 г.г. (Корчемный Н.А. и др.)	УНИИМЭСХ 1990...1992 г.г. (Киселиця И.В.)	МИМСХ 1975...1981 г.г. (Карлова А.П.)
1 Одна лінія з трієром, Q = 7,5 т/год.	2,63	3,4	-	3,704	2,669
2 Одна лінія без трієра, Q = 10 т/год.	2,23	2,5	-	2,474	1,931
3 Дві лінії з трієрами, Q = 15 т/год.	1,83	2,0	-	2,345	1,662
4 Дві лінії без трієрів, Q = 20 т/год.	1,63	1,2	1,701...2,017	1,633	1,1
5 Дві лінії з трієрами, Q = 40 т/год.	1,18	-	1,74...2,79	-	-

Краусп В.Р. [6] узагальнив досвід проектування і експлуатації зернопунктів, установив середні проектні норми витрат електроенергії на операціях післязбиральної обробки зерна:

- в машинах попереднього очищення

$$W_{n.o.} = 0,2 + \frac{4}{Q_{n.o.}}, \text{ кВт}\cdot\text{год./т},$$

де $Q_{n.o.}$ – продуктивність, т/год.;

- в машинах вторинного очищення

$$W_{в.о.} = 0,8 \exp(-0,0266 Q_{в.о.}), \text{ кВт}\cdot\text{год./т},$$

де $Q_{в.о.}$ – продуктивність вторинного очищення, т/год.;

- в трієрах

$$W_{mp} = 3 - 0,01 \cdot Q_{mp}, \text{ кВт}\cdot\text{год./т},$$

де Q_{mp} – продуктивність трієра, т/год.

Знаючи співвідношення продуктивності технологічних машин в агрегаті (або потокової лінії), легко знайти загальні нормативні витрати енергії на очищення заданого об'єму V (т) зерна

$$W_{заг} = (W_{n.o.} + W_{в.о.} + W_{mp}) \cdot V, \text{ кВт}\cdot\text{год.}$$

Висновок.

1. В результаті проведеного аналізу визначення норм витрати електроенергії потокових ліній зернопунктів встановлено, що норми витрати електроенергії потокових ліній зернопунктів у різних авторів мають різні значення – від 3,704 кВт·год./т до 1,1 кВт·год./т, так як різні автори по-різному визначають норму витрати електроенергії.

2. При аналізі технологічних схем зерноочисних агрегатів встановлено, що особливістю потокових ліній з точки зору встановлення норм витрати електроенергії є те, що в потокових лініях є машини, що лімітують та визначають продуктивність всієї потокової лінії.

3. В результаті аналізу літературних джерел встановлено, що практично найбільш зручно встановлювати норми витрати електроенергії на основі енергетичних характеристик агрегатів $P = f(Q)$ або $W_{пит.} = f(Q)$.

4. В результаті аналізу літературних джерел встановлено, що при наявності великого та цінного досвіду в області нормування витрати електроенергії відсутня методика, що дозволяє визначити норми витрати електроенергії для потокових ліній з урахуванням потреби в потужностях і енергії робочих машин і технологічних ліній.

Література

1. Методические рекомендации по расчёту норм расхода электрической энергии в сельскохозяйственном производстве. – М.: ВИЭСХ, 1983. – 50 с.

2. Нормы потребления электроэнергии в сельскохозяйственном производстве / [Н.А. Корчемный, В.П. Машевский, В.М. Головки, В.Е. Богачёва]. – Глеваха: 1985. – 52 с.

3. Карпова А.П. Исследование влияния технических и технологических факторов на электропотребление при подработке зерна на юге СССР: автореф. дис. канд. техн. наук / А.П. Карпова. – К., 1981. – 21 с.

4. Мартыненко И.И. Базисный расход электрической энергии при послеуборочной обработке зерна / И.И. Мартыненко, И.В. Киселица // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1990. – №8. – С.136-138.

5. Головки С.Г. Краткий анализ зарубежного законодательства по контролю энергопотребления / С.Г. Головки // Энергосбережение. – 2001. – №9-10. – С.14-16.

6. Методика энергетического мониторинга сельскохозяйственных объектов, выявление резервов и потенциала экономии топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2001. – 100 с.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КОНТРОЛЯ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ НА ЗЕРНОПУНКТАХ

М.В. Постникова

Аннотация

Проанализировано современное состояние контроля электропотребления на зернопунктах.

MODERN CONDITION OF THE CHECKING ELECTRIC CONSUMPTION ON THE CORN POINTS

M. Postnikova

Summary

There was analyzed a modern condition of the checking electric consumption on the corn points.