

як великі лише дещо втрачають пружність з мінімальними ознаками в'янення. Тому дрібні плоди (довжиною 70-90 мм), з яких виробляється найбільш конкурентоспроможна ферментована та консервована продукція, не можна зберігати при звичайних холодильних умовах більше однієї доби. Подібні дослідження були проведені з патисонами [5].

Висновки. Подовжити строк зберігання кабачків, дині, огірків при надходженні великої партії продукції для торгівлі або переробки можливо тільки в умовах сховищ, обладнаним штучним холодом. Установлено, що оптимальною температурою зберігання гарбузових плодів є 4-6 °С. Кабачки діаметром 4,5-6,0 см можна в умовах оптимальної температури зберігати 5 днів, діаметром 6,1-8,0 см 13-16 днів, суміш указаних за розміром плодів 10-12 днів, а великі нестандартні за розміром плоди (8,1-10,0 см) - 18-21 добу. Найкращою збереженістю володіють плоди огірків довжиною 111-140 мм, дині - діаметром більше 15 см.

Список літератури:

1. Колтунов В.А., Пузік Л.М. Зберігання гарбузових овочів. Харків, 2004.- 365 с.
2. ГОСТ 7178-88 "Дыни свежие. Технические условия." Государственные стандарты. Сборник Картофель, овощи и бахчевые культуры. "М. Изд-во стандартов, 1988. - С.
3. ДСТУ 3247-95 "Огірки свіжі. Технічні вимоги", К.: Вид-во стандартів.
4. Муравьев В.А. Новые сорта кабачка для хранения урожая. - К., 1990. - 93 с.
5. Пузік Л.М. Вплив розміру плода на втрату маси патисонів під час ферментації і зберігання. Овочівництво і баштанництво. Міжвід. тем. наук. збірник. - Харків, 2001.- Вип. 45. - С. 310-313.
6. ДСТУ 318-91 "Кабачки свіжі Технічні вимоги " К.: Вид-во стандартів.

УДК 651.018.2:631.56

ОБОСНОВАНИЕ НОРМ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ПОТОЧНЫХ ЛИНИЯХ ЗЕРНОПУНКТОВ МЕТОДОМ СУММАРНЫХ МОЩНОСТЕЙ

*Постникова М.В., соискатель**

Карпова А.П., к.т.н., доцент

Таврическая государственная агротехническая академия

Постановка проблемы. Критерием в оценке рационального электропотребления служат нормы расхода электроэнергии. Главной задачей нормирования является разработка и внедрение научно обоснованных норм расхода электроэнергии поточных линий в сельском хозяйстве.

* Научный руководитель – к.т.н., доцент Масюткин Е.П.

Научно обоснованные нормы электропотребления являются не только движущей силой технического прогресса, но и фактором, который способствует совершенствованию технологических процессов, повышению производительности оборудования и труда рабочих. Поэтому вопрос нормирования расхода электроэнергии на поточных линиях зернопунктов является актуальным.

Анализ последних достижений. Имеются многочисленные исследования в области нормирования электроэнергии на зерноочистительных пунктах [1-4, 6, 7]. Качество нормирования расхода электроэнергии зависит от методики разработки норм, т.е. от способа определения действительных, технически необходимых затрат электроэнергии на производство единицы данной продукции.

Методы определения удельных расходов электроэнергии зависят от характера технологического процесса. Существует три основных метода определения норм удельных расходов электроэнергии [5]:

- расчётный;
- расчётно – экспериментальный (смешанный);
- статистический.

Кроме этих методов, существует ещё математико-статистический метод нормирования [5]. Этот метод построен на основе анализа экспериментальных и отчётно-статистических данных за ряд лет, которые обрабатываются методами теории вероятностей и математической статистики. С помощью этого метода были установлены пооперационные нормы удельных расходов электроэнергии на хлебоприёмных предприятиях.

Эти нормы удельных расходов электроэнергии не могут быть использованы на зернопунктах, т.к. там набор технологического оборудования другой. Кроме этого, на зернопунктах, как правило, устанавливаются агрегаты, представляющие собой единую поточную линию, следовательно, пооперационное нормирование тоже не применимо для зернопунктов. Необходимо нормировать удельный расход электроэнергии для всей поточной линии в целом.

Предлагается новая методика расчёта норм расхода электроэнергии поточных линий зернопунктов методом суммарных мощностей электродвигателей.

В наших исследованиях принят удельный технологический расход электроэнергии в кВт·ч/т, представляющий собой расход электроэнергии на выполнение очистки 1 т зерна в один час. Этот показатель следует считать наиболее объективным критерием экономической работы поточных линий подработки зерна.

Формулировка целей статьи. Целью статьи является обоснование норм расхода электроэнергии на поточных линиях зернопунктов методом суммарных мощностей.

Основная часть. Так как поточные линии зерноочистительных пунктов проектируются без должного обоснования производительности оборудования, то в большинстве случаев, при составлении поточных линий, руководствуются только паспортной производительностью машин. Сочетание рабочих машин в поточной линии не всегда бывает удачным, т. е. поточная линия работает не в номинальном режиме, следовательно, удельный расход электроэнергии не может быть минимальным.

Основным и обязательным условием наиболее экономичной работы поточной линии является одинаковая номинальная производительность всех машин, соединённых последовательно. В противном случае, производительность поточной линии будет определяться той машиной, которая имеет наименьшую номинальную производительность.

В поточной линии ЗАВ-20 могут быть лимитирующие машины, которые определяют производительность всей поточной линии. Например, если линия работает с триерами, то триера являются лимитирующими машинами, задающими производительность всей поточной линии. Если линия работает без триеров, то лимитирующими машинами являются транспортёры, задающие производительность всей поточной линии. Это определяет удельный расход электроэнергии на подработку 1 т зерна. Нами предлагается метод суммарных мощностей.

Методика состоит в следующем:

1 Для зерноочистительного агрегата выписываются все паспортные данные для электродвигателей с указанием их мощности и производительности рабочих машин.

2 Определяется набор машин в поточной линии в зависимости от принятой технологической схемы подработки зерна.

3 В зависимости от принятой технологической схемы определяется лимитирующая машина, которая определяет производительность всей поточной линии.

4 Суммируются установленные мощности электродвигателей поточной линии

$$\sum_1^n P_{уст} = \sum_1^n P_n .$$

5 Определяется суммарная присоединённая мощность

$$\sum_1^n P_{прис.} = \frac{\sum_1^n P_{уст.}}{\eta_{уср.}} ,$$

где $P_{уст.}$ – установленная мощность электродвигателей, кВт;

$\eta_{уср.}$ - усреднённый КПД.

6 Определяется удельный расход электроэнергии

$$W_{уд.} = \frac{P_{прис.}}{Q},$$

где Q – производительность лимитирующей машины, т/ч.

По расчётным данным удельного расхода электроэнергии для ЗАВ-20 для разного набора машин построены зависимости $P_{прис} = f(Q)$ и $W_{уд} = f(Q)$, которые представлены на рисунке 1.

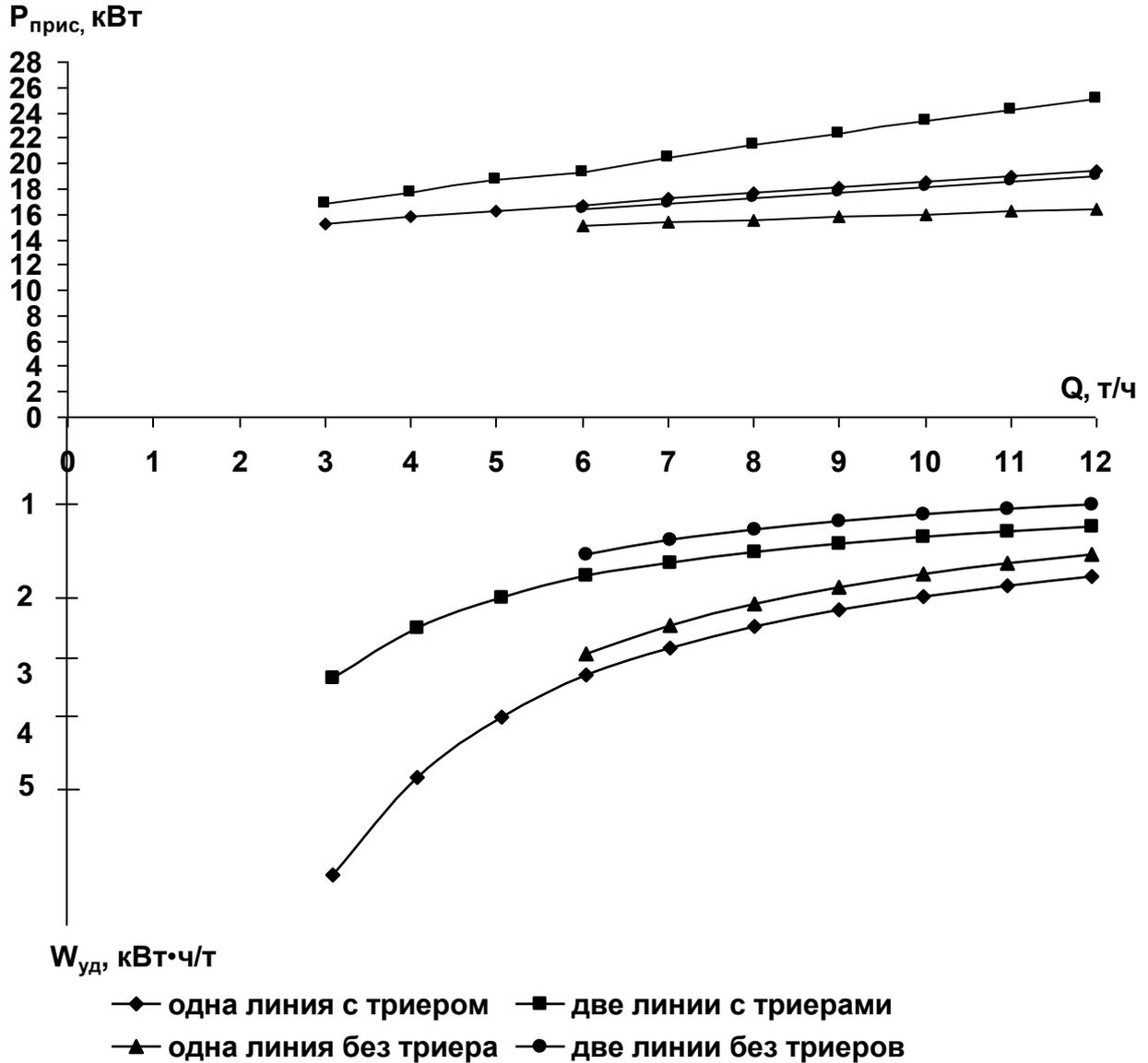


Рис. 1. Зависимость $P_{прис} = f(Q)$ и $W_{уд} = f(Q)$.

Выводы. Из анализа рисунка 1 видно, что минимальный удельный расход электроэнергии будет различным в зависимости от набора машин в поточной линии.

Список литературы

1. *Мартыненко И.И., Киселица И.В.* Базисный расход электрической энергии при послеуборочной обработке зерна // Вестник с.х. науки. – 1990. - №8. – С. 136-138.
2. *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.
3. Методические рекомендации по расчёту норм расхода электрической энергии в сельскохозяйственном производстве. – М.: ВИЭСХ, 1983. – 50 с.
4. Нормы потребления электроэнергии в сельскохозяйственном производстве / *Корчемный Н.А., Машевский В.П., Головкин В.М., Богачёва В.Е.* – Глеваха: 1985. – 52 с.
5. *Ястребов П.П.* Использование и нормирование электроэнергии в процессах переработки и хранения хлебных культур. – М.: Колос, 1973. – 331 с.
6. *Постнікова М.В.* Сучасний стан питання розробки нормативів електроспоживання на зернопунктах // Праці Таврійської державної агротехнічної академії. – Вип. 25, - Мелітополь: ТДАТА, 2005. – С. 102-107.
7. *Постнікова М.В., Карпова О.П.* Методика планування експериментів для визначення енергетичних характеристик зерноочисних машин // Праці Таврійської державної агротехнічної академії. – Вип. 31. - Мелітополь: ТДАТА, 2005. – С. 120-124.