

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ХЛІБА ТА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ШЛЯХОМ ПАКЕТУВАННЯ ВАНТАЖУ

***В.З. Докуніхін, С.І. Козупиця, кандидати технічних наук
В.О. Федяєва студентка
Національний університет біоресурсів і
природокористування України
Я.О. Лудченко, інженер
Національний транспортний університет***

В роботі розглянуто питання пакетування хлібобулочних виробів при їх партійному перевезенні на розвізних маршрутах, що дозволяє підвищити ефективність перевезень.

Перевезення, хліб та хлібобулочні вироби, маятниковий маршрут, розвізно-збірний маршрут, організація перевезень, рухомий склад, тара, пакетування.

Постановка проблеми. Вартість транспортної складової у сукупному процесі постачання, виробництва і розподілення продукції складає в США третину кінцевої ціни продукції.

Витрати на транспортування зростають ще більше при доставці споживачам швидкопсувних вантажів, до яких відносяться хлібопродукти.

Правильні умови перевезення вантажів цієї групи гарантують збереження споживчих властивостей продукту, які визначають його придатність задовольняти певні потреби відповідно з його призначенням.

Якісні продукти в усіх країнах розглядаються як умови здорової нації і тому являються однією з головних турбот уряду будь-якої країни.

Питома вага швидкопсувних вантажів за кордоном складає біля 1%, а вартість їх перевищує 12%. Цінність вантажів і особливі умови перевезення формують організацію їх доставки. Необхідно суворо дотримуватись часу доставки вантажів у торгову мережу у ранішній (визначений час) для можливості ефективної реалізації продуктів.

Споживачі (магазини, їдальні, дитячі садки, лікарні) замовляють хлібопродукти різної кількості і номенклатури. У Дніпровському районі м Києва, де ми проводимо оптимізацію перевезення, є 18 споживачів продукції хлібозаводу №11.

Номенклатура виробів хлібозаводу №11 включає 52 основних найменування хлібобулочних і кондитерських виробів:

- хліб – 8 найменувань;
- сухарі – 8 найменувань;
- бубличні вироби – 3 найменування;
- кондитерські вироби – більше ніж 10 найменувань печива, 3 види пісочних коржів і кексів;
- напівфабрикати – заморожене тісто;
- продукція на замовлення – весільні короваї, торти на замовлення тощо;
- здобні вироби – 10 найменувань;
- булочні вироби – 10 найменувань.

В теперішній час партійні перевезення хлібопродуктів споживачем здійснюються таким чином: на заводі автомобіль завантажують виробами для всіх вантажоодержувачів згідно їхніх замовлень. Потім на розвізному маршруті кожному вантажоодержувачу завозять, вивантажують і переносять на склад певну кількість хлібобулочних виробів згідно зробленого ними раніше замовлення.

Така організація пов'язана зі значними витратами часу на комплектацію партій за місцем доставки і перерахунок продуктів за кількістю і номенклатурою.

Розвантаження виконується, як правило, вручну; не виключено псування продуктів від дощу, снігопаду, за іншими причинами, крадіжки товару.

Аналіз останніх досліджень. Організація перевезення дрібнопартійних вантажів наведена в роботах [1,2,6]. Але на сьогоднішній день недостатньо висвітлені питання оцінки економічної ефективності пакетування швидкопсувних вантажів, до яких відносяться хлібобулочні вироби.

Мета досліджень. Метою роботи є визначення і економічна оцінка чинників, які впливають на підвищення ефективності перевезення хлібобулочних виробів при пакетуванні партій вантажів.

Результати досліджень. Після комплектацій партії продуктів в даній тарі здійснюється її пакетування плівкою. Кожному пакету присвоюється номер, який відповідає порядковому номеру вантажоодержувача, розташованого на розвізному маршруті.

При переході на пакетні перевезення хліба і хлібобулочних виробів зменшується трудомісткість вантажно-розвантажувальних робіт, скорочуються втрати продуктів, забезпечуються збереження товарного вигляду продуктів, скорочується час простою рухомого складу під навантаженням і розвантаженням, простою в чергах при очікуванні виконанні вантажно-розвантажувальних робіт,

зменшується площа складських приміщень, відпадає необхідність в облаштуванні навісів на майданчику розвантаження продукції тощо.

Річний економічний ефект E_p від переходу на пакетні перевезення хлібобулочних виробів визначаємо за формулою:

$$E_p = [(E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5 + E_6) - (B_1 + B_2 + B_3 + B_4 + B_5)] \quad (1)$$

де E_1 – ефект від скорочення робітників, зайнятих вантажно-розвантажувальними роботами, грн.;

E_2 – ефект від скорочення втрат хлібобулочної продукції, грн.;

E_3 – ефект від підвищення навантаження на одиницю складської площі і скорочення потреби в ній при однакових обсягах продукції, грн. (Ефект обумовлений збільшенням висоти штабелювання пакетованих вантажів).

E_4 – ефект від збереження товарного вигляду продукції, грн.;

E_5 – ефект від скорочення часу простою транспортних засобів при виконанні вантажно-розвантажувальних робіт, грн.;

E_6 – ефект від скорочення часу простою транспортних засобів в черзі при очікуванні вантажно-розвантажувальних робіт, грн.;

B_1 – витрати на розроблення проекту пакетування продукції, грн.;

B_2 – витрати на придбання піддонів, грн.;

B_3 – витрати на придбання плівки для скріплення вантажів сформованих у піддоні, грн.;

B_4 – витрати на придбання засобів механізації вантажно-розвантажувальних робіт і обладнання для формування і скріплення вантажів плівкою, грн.;

B_5 – поточні витрати на експлуатацію засобів механізації вантажно-розвантажувальних робіт і обладнання для скріплення вантажів плівкою, грн.

Складові формули (1) визначаються наступним чином:

$$E_1 = N_1 \cdot Z_1 - N_2 \cdot Z_2 \quad (2)$$

де N_1 і N_2 – кількість робітників, зайнятих вантажно-розвантажувальними роботами відповідно до і після впровадження пакетних перевезень;

Z_1 і Z_2 – заробітна плата робітника з нарахуваннями відповідно до і після впровадження пакетних перевезень, грн.

$$E_2 = C_p \cdot \Delta P \quad (3)$$

де C_p – ціна одиниці продукції, грн.

ΔP – різниця між втратами продукції до і після пакетних перевезень, т.

$$E_3 = (S_1 - S_2) \cdot H_p \quad (4)$$

де S_1 і S_2 – складська площа відповідно під непакетовані і пакетовані вантажі, м²;

N_n - середні питомі витрати на придбання, оренду, обслуговування 1м^2 складської площі (освітлення, опалення, орендна плата, приведені питомі капіталовкладення тощо), грн.

$$E_4 = Q \cdot (C_{п1} - C_{п2}), \quad (5)$$

де Q – маса продукції, яка втратила товарний вигляд до пакетування, т.

$C_{п1}$ – ціна однієї тони продукції, яка не втратила товарний вигляд, грн..

$C_{п2}$ - ціна однієї тони продукції, яка втратила товарний вигляд до пакетування, грн.

$$E_5 = B_r \cdot (t_1 - t_2) , \quad (6)$$

де B_r - вартість однієї години простою транспортного засобу, грн.

t_1 і t_2 - тривалість простою транспортних засобів під вантаженням і розвантаженням за певний період часу відповідно до і після пакетування, год.

$$E_6 = B_r \cdot (t_{оч.1} - t_{оч.2}), \quad (7)$$

де $t_{оч.1}$ і $t_{оч.2}$ – тривалість простого транспортних засобів в очікуванні вантажно-розвантажувальних робіт, год.

Тривалість простою в очікуванні початку вантажно-розвантажувальних робіт, год. Розраховується на основі методів теорії масового обслуговування.

B_1 – визначається за нормативами.

$$B_2 = N_{під} \cdot B_{1\text{ під}} , \quad (8)$$

де $N_{під}$ – загальна кількість піддонів за певний період часу, шт.

$B_{1\text{ під}}$ - вартість одного піддону, грн..

$$B_3 = N_{пл} \cdot B_{1\text{ пл}} , \quad (9)$$

де $N_{пл}$ – витрати плівки на один піддон, метри квадратні;.

$B_{1\text{ пл}}$ – вартість одного квадратного метра плівки, грн..

$$B_4 = (B_{з.в.р.} + B_{о.ф.}) \cdot E, \quad B_4 = (B_{з.в.р.} + B_{о.ф.}) \cdot E, \quad (10)$$

де $B_{з.в.р.}$ – вартість засобів виконання вантажно-розвантажувальних робіт, грн.

$B_{о.ф.}$ – вартість обладнання для формування пакету і скріплення його плівкою, грн.

Величина B_5 визначається за фактичними витратами на експлуатацію обладнання, встановленого на заводі.

E - нормативний коефіцієнт економічної ефективності капітальних вкладень.

Встановлено, що річний економічний ефект від переходу на технологію транспортного процесу з пакетуванням вантажів при перевезенні хлібобулочних виробів у Дніпровському районі м. Києва складає 124 163 грн.

Висновки

Розроблена технологія перевезення хліба і хлібобулочних виробів на розвізних маршрутах від хлібозаводу №11 до споживачів продукції з пакетуванням продукції.

1. Розроблена методика оцінки економічної ефективності переходу на перевезення з пакетуванням вантажів.

2. Річний економічний ефект від впровадження технології перевезення хлібобулочних виробів з пакетуванням партії вантажів складає 124 163 грн.

Список літератури

1. *Воркут А.И.* Автомобильные перевозки партийных грузов. – К: Вища школа, 1974, - 184 с.
2. *Воркут А.И.* Грузовые а втомобильные перевозки. - К.: Вища школа, 1986, - 447с .
3. *Горев А.Э.* Грузовые автомобильные перевозки: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / *Горев А.Э.* – 3-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 286с.
4. *Гужоян О.П., Троцкая Н.А.* Перевозка специфических грузов автомобильным транспортом. Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 2001 – 160 с.
5. *Дмитриченко М.Ф., Яцківський Л.Ю., Ширяєва С.В., Докуніхін В.З.* Основи теорії транспортних процесів і систем. Навчальний посібник для ВНЗ. – К.: Видавничий Дім “Слово”, 2009. – 336с.
6. *Докуніхін В.З., Гудкова М.М.* Удосконалення організації перевезення молока та молочної продукції в м. Шостка. Збірник наукових праць навчально-педагогічних працівників і магістрів. – К.: Видавничий центр НУБіП України, 2010, - с. 80 – 84.
7. *Докуніхін В.З., Михайлович Я.М.* Правила перевезень і класифікація вантажів. – К.:НАУ, 2008. – 196с.
8. *Котелянец В.И.* Эффективность использования транспорта в сельском хозяйстве. – М.: Колос, 1980. – 222 с.
9. *Котелянец В.И.* Транспортный фактор в АПК/ Економіка АПК. Міжнародний науково-виробничий журнал, - 10`2007(156), - с. 93 – 95.
10. *Сханова С.Э.* Транспортно-экспедиционное обслуживание: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / *С.Э. Сханова, О.В. Полова, А.Э. Горев.* – 2-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 432с.

В работе рассмотрены вопросы пакетирования хлебобулочных изделий при партийных перевозках на развозочных маршрутах, что позволяет повысить эффективность перевозок.

Перевозка, хлеб и хлебобулочные изделия, маятниковый маршрут, развозной-сборный маршрут, организация перевозок, подвижной состав, тара.

The paper discusses issues of packaging of bakery products during transport to partitioned distribution routes, thus enhancing the efficiency of transport.

Transport, bread and bakery products, Orbital route distribution-collecting trip, the organization of transportation, rolling stock, containers.

УДК 621.43

ПРО ВПЛИВ ДЕЯКИХ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ ПОРШНЕВИХ МАШИН НА ПОКАЗНИКИ ЇХ РОБОТИ

С.П. Пожидаєв, кандидат технічних наук

Застосовуючи метод масштабних перетворень подібних динамічних систем встановлено взаємозв'язок між основними конструктивними параметрами поршневих машин і показниками їх роботи.

Розміри циліндрів, середня швидкість руху поршнів, робочий об'єм, потужність, матеріаломісткість, ефективний ККД.

Постановка проблеми. У сучасній інженерній діяльності практично не зустрічаються випадки, коли фізичний об'єкт створюється „з чистого аркуша”. Майже завжди розроблюваний об'єкт має якийсь аналог (подібний об'єкт), який відрізняється від створюваного об'єкта значеннями конструктивних параметрів і режимів роботи. Це спрощує визначення параметрів нового об'єкта на етапі прогнозування – громіздкі обчислення стають не потрібними. Достатньо лише певним чином перерахувати числові значення параметрів аналога, „спроєктувати” їх на створюваний об'єкт. Для правильного проведення перерахунку потрібне знання закономірностей, яким підлягає інтенсивність зміни значень параметрів і показників роботи об'єктів при їх масштабних перетвореннях.

Аналіз останніх досліджень. У загальному випадку згадані закономірності описуються математичними моделями масштабних перетворень [1]. Їх застосування являє собою один з проявів моделювання як мистецтва раціонального спрощення задач, що виникають у практичній діяльності інженера.

© С.П. Пожидаєв, 2013