

КОВАЛЬОВ Ю.А., ПЛЕШКО С.А.,
ЛАВРЕНЧУК В.І.

Київський національний університет технологій та
дизайну

АНАЛІЗ ОБ'ЄКТІВ ТРАНСПОРТУВАННЯ В ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ ВЗУТТЄВОГО ВИРОБНИЦТВА

Дана стаття присвячена аналізу об'єктів транспортування в логістичних системах, які зв'язують технологічні та транспортні потоки взуттєвого виробництва, їх характеристики, процеси їх перевантаження та фактори, які впливають на цей процес.

Ключові слова: взуттєве виробництво, розрубання, розкрій, об'єкт транспортування, контейнер.

THE ANALYSIS OF OBJECTS OF TRANSPORTATION IN LOGISTICS SYSTEMS OF SHOE PRODUCTION

KOVALEV Y.A., PLESHKO S.A., LAVRECHUK V. I.

Kyiv National University of Technologies and Design

This paper is devoted to an analysis of the object transportation in logistics systems that link technological and transport flows of the shoe & footwear manufacturing, their characteristics, processes and overload factors which affect to this process.

Keywords: shoe & footwear manufacturing, cut, cutting, object transportation, the container.

Вступ. Успішна робота сучасного підприємства легкої промисловості пов'язана з переміщенням великої кількості різноманітних вантажів та їх переробка: затарювання, формування в партії, завантаження в міжопераційну та міжцехову тару – контейнери, завантаження транспортних засобів та власне транспортування [1, 6]. Об'єкти транспортування мають різні типи, розміри та інші параметри. Тому проблема аналізу об'єктів логістичних систем взуттєвого виробництва є актуальною та своєчасною.

Постановка завдання. Враховуючи актуальність питання надійності роботи логістичних систем взуттєвого виробництва, завданням досліджень є аналіз об'єктів транспортування та їх вплив на процес транспортування та перевантаження.

Результати дослідження. Масове виробництво взуття засновано на поточному виробництві, при якому транспортуючі машини, будучи складовою частиною технологічного процесу, забезпечують передачу напівфабрикату від однієї операції до іншої та чітку роботу усього потоку. Висока продуктивність підприємства може бути досягнута тільки при раціональному використанні різних транспортних, перевантажувальних та підіймальних машин, за умовою збереження об'єктів транспортування

взуттєвого виробництва на усіх стадіях виробництва – від подачі матеріалів до видачі готової продукції.

Основною задачею промислового робота при автоматизації вантажно-розвантажувальних та транспортно-складських робіт (ВРТС-роботи) є забезпечення зв'язку між транспортними потоками, між транспортно-вантажними роботами та технологічними операціями, а також автоматизація переробки вантажів: затарювання, формування в партії, завантаження в міжопераційну та міжцехову тару – контейнери, завантаження транспортних засобів та власне транспортування [1, 6]. В цілому, для конвеєрно-транспортних систем взуттєвого виробництва обов'язкове створення робототехнічних систем у вигляді перевантажувальних систем для зв'язку одного транспортного засобу з іншим, з метою створення у майбутньому безперервних транспортних ліній від складу початкових матеріалів до складу готової продукції, та які будуть забезпечувати оптимальне проведення процесу перевантаження типових об'єктів взуттєвого виробництва.

Зв'язок різних конвеєрно-транспортних одиниць у єдине ціле утруднюється багатоваріантністю вихідних даних та умов, а саме: різні розміри виробничих приміщень, різна

компоновка обладнання, різні напрями вантажопотоків, різні види об'єктів транспортування. Крім цих факторів, процес перевантажування об'єктів транспортування взуттєвого виробництва супроводжується рядом труднощів. Для об'єктів взуттєвого виробництва, які транспортуються, характерним є широкий діапазон параметрів, істотних для процесу переміщення: маса, габаритні розміри, форма об'єкту, різноманітні фізико-механічні властивості, характеристики міцності і твердості вантажу. Усі об'єкти транспортування взуттєвого виробництва неминуче мають широкі допуски параметрів.

Аналізуючи об'єкти транспортування взуттєвого виробництва, можна зробити висновок, що найбільш масовими об'єктами транспортування є:

- шкіряні товари;
- замінники верхніх та нижніх шкіряних товарів;
- текстилі матеріали;
- гума у вигляді пластин;
- хімічні матеріали;
- каучук;
- картон коробковий та папір;
- готові деталі низу взуття;
- готові деталі верху взуття;
- заготовки верху взуття;
- готова продукція;
- запакована готова продукція.

Усі грузи, з якими взаємодіють робочі органи транспортних пристроїв, поділяються на насипні та штучні [3, 5]. Штучні вантажі, по характеру та особливостям їх переробки, можна умовно поділити на одиничні (власне штучні), тарні, вантажі що запаковані та контейнерні.

Тарні вантажі, як об'єкти виробництва, розміщені у спеціальній виробничій тарі. Важливою особливістю тари полягає у знеособленні вантажів.

Виробнича тара, будучи невід'ємною частиною процесів переміщення вантажів, забезпечує високу ефективність використання вантажопідйомності та вантажомісткості рухомого складу усіх видів транспорту, знижує у 2-3 рази трудомісткість транспортних робіт та різко знижує кількість перекладок матеріалів, напівфабрикатів та готової продукції в процесі виробництва. Використання виробничої тари значно знижує транспортні витрати для малих об'єктів транспортування, так як перетворює їх у великогабаритні. А це, в свою чергу, дозволяє за допомогою засобів механізації спростити та пришвидшити перевантажувальні операції.

Основні напрями ВРТС-робіт у взуттєвому виробництві (а також у ряді інших галузях легкої промисловості і не тільки), передбачають комплектування деталей (об'єктів взуттєвого виробництва) вже на перших етапах їх виготовлення (при розрубванні та закріпленні матеріалів) асортиментними серіями і укладання без зв'язування в пачку у чарунку спеціальних ящиків – контейнерів, які виступають у якості виробничої тари [7, 8, 9]. Контейнери переміщуються по усьому технологічному ланцюгу виробництва взуття засобами механізації, конструкція яких пов'язана з параметрами контейнерів.

Контейнер, будучи тарою, що багато обертається, зручний в експлуатації, добре зберігає вантаж, що транспортується. Використання контейнера виключає операції по зв'язуванню деталей у пачки з послідовним завантаженням та розвантаженням транспортного засобу. Використання контейнерів дозволяє більш широко використовувати контейнерно-конвеєрну систему, при якій в якості межопераційного транспорту виступає конвеєр, а в якості об'єкту транспортування – контейнер. Дана система зручна для запровадження нової організації праці, яка заснована на використанні потоків з вільним ритмом з використанням різних транспортних засобів.

Крім того, використання контейнеру в якості єдиної транспортної тари, як об'єкту транспортування, зменшить номенклатуру вантажів, що транспортується, та дозволить використовувати для їх транспортування комплексних транспортних та вантажно-розвантажувальних пристроїв, зі створенням єдиного нерозривного ланцюга на усіх етапах виробництва взуття. Вимоги до контейнерів наведені в роботах [5, 8].

Таким чином, подальша механізація та автоматизація взуттєвого виробництва можлива лише на основі конвеєрної системи транспортування об'єктів виробництва, що дозволить упорядкувати даний процес.

Контейнер переміщується на усіх стадіях виробництва засобами механізації, конструкції яких пов'язані з габаритами та параметрами тари. Таким чином, якщо на початку виробництва в процесі транспортування приймають участь вантажі з різноманітними характеристиками, а саме: розмірами, геометричними формами (рулони, пачки, ящики тощо), масами, то, починаючи з розрубання матеріалу, об'єктами транспортування виступають строго визначені

об'єкти – контейнери. Основні їх параметри, які найбільш чутливо впливають на процеси переміщення є: вага, габаритні розміри, фізико-технічні та фізико-механічні властивості, характеристики міцності і твердості, неоднорідність маси вантажу тощо.

Відсутність на даний час єдиної транспортної тари, ускладнює процес виробництва та проектування транспортних засобів. Контейнери, які використовуються в теперішній час в якості транспортної тари, мають різну конструкцію, великий діапазон розмірів, виготовляються з різних матеріалів [5]. Так, контейнери, які використовуються в теперішній час, виготовляються з внутрішніми перегородками та без них і мають при цьому довжину від 500 до 743 мм, ширину від 300 до 400 мм, висоту від 134 до 250 мм та виготовляються або з металу, або з пластмаси [2].

Великий розкид габаритних розмірів утруднює проектування транспортних засобів, якщо на одному підприємстві можлива експлуатація контейнерів з різними розмірами. Крім того, контейнери мають відхилення від геометричної форми, деякі з них регламентуються відповідними нормативними документами, а інші відхилення спричинені деформацією в наслідок „жорсткої” експлуатації.

З деталями верху взуття маса контейнерів коливається від 8 до 24 кг, в залежності від виду деталей – для дитячого або дорослого взуття. Контейнер з деталями низу має масу від 24 до 37 кг. Маса деталей у контейнері розташована нерівномірно та непостійно під час транспортування, що викликає зміну розташування центру мас як при завантаженні та перевантаженні об'єктів транспортування, так і в процесі транспортування.

Це один з основних факторів, який визначає прохідність вантажу та його стійкість по усій трасі переміщення. Важливою характеристикою контейнера є стан його опорної поверхні, якою він лежить на несучій площині. Деякі типи контейнерів мають ребра жорсткості, які утруднюють переміщення контейнера по елементам транспортних засобів. А у контейнерів з гладким дном, під час експлуатації з'являються значні нерівності, які впливають на процес переміщення, як і ребра жорсткості.

Таким чином для забезпечення ефективності взуттєвого виробництва, починаючи з розрубання (або закрою) матеріалу на деталі взуття до складання взуття, в якості об'єктів транспортування виступає контейнер.

Висновки.

Виконані дослідження дозволяють зробити наступні висновки:

– контейнери, які виступають в якості об'єктів транспортування, мають параметри, які накладають певні вимоги на конструкцію транспортних засобів та на сам процес переміщення по всьому транспортному ланцюгу;

– для спрощення конструкцій транспортних засобів та перевантажувальних пристроїв, які використовуються в логістичних системах взуттєвого виробництва, потрібна уніфікація контейнерів, які виступають як об'єкти транспортування, як по конструкції, так і за параметрами.

Список використаних джерел

1. Бусуйок И.П. Всесоюзная научно-техническая конференция „Робототехнические системы в текстильной и легкой промышленности” / Бусуйок И.П., Кармалита А. К., Ковалев Ю. А., Пискорский Г. А. // Известия вузов. Технология легкой промышленности, 1985. – №2. – С. 134-139.
2. Вапник З. А. Новые конвейеры обувной промышленности // Обувная промышленность. Экспресс-информация. [ЦНИИТЭИ легпром], 1983. – №16. – 37 с.
3. Ивановский К. Е. Перегрузочные устройства конвейеров штучных грузов / К. Е. Ивановский, Оболенский А. С. – М. : Машиностроение, 1966. – 208 с.
4. Колосков В. И. Оборудование и механизация обувного производства :[учебник] / В. И.Колосков, Б. П. Колясин. – М. : Легкая индустрия, 1979. – 320 с.
5. Лапкин Ю. П. Перегрузочные устройства :[справочник] /Ю. П.Лапкин, А. Р. Малкович. – Л. : Машиностроение, Ленинград. отд-ние, 1984. – 224 с.
6. Лупанов А. Ф. Комплексная механизация кожевенной и обувной промышленности. – Кожевенно-обувная промышленность. – 1983. – №4. – С. 1-2.
7. Организация производства и труда на складах, отделениях подготовки материалов в закройном цехе обувного производства / Пушкаренко А. И. и др. – М. :[ЦНИИТЭИ легпром], 1972. – 38 с.
8. Проектирование обувных предприятий :[учебник] /Калита А. Н. и др. – М. : Легкая индустрия, 1980. – 230 с.
9. Пушкаренко А. И. Организация производства и в штамповочном цехе обувного производства. – М. :ЦНИИТЭИ легпром, 1972. – 51 с.
10. Эрлих В.Д. Подъемно-транспортное оборудование в легкой промышленности :[справочник] / М. : Легпромбытиздат, 1985. – 240 с.