

Andrzej Korzeniowski<sup>1</sup>  
Wyższa Szkoła Logistyki w Poznaniu

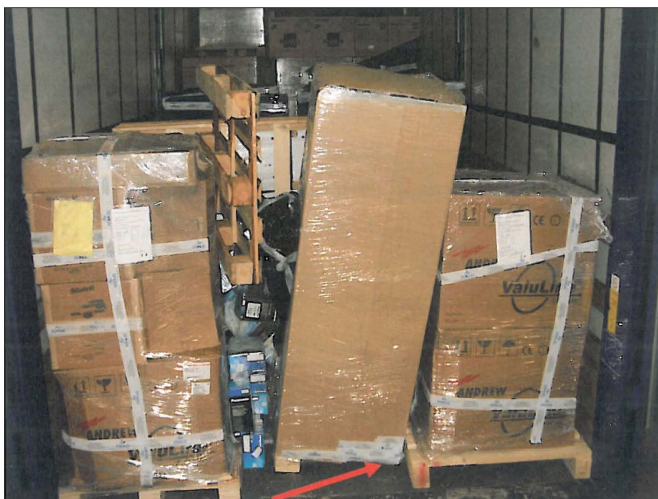
Ryszard Cierpiszewski<sup>2</sup>  
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

## Możliwości ograniczenia uszkodzeń ładunków w transporcie i przeładunkach w wybranych firmach spedycyjnych

Opakowania są ważnym elementem systemów logistycznych. W procesach dystrybucji towarów ich rola w szybkim i tanim przemieszczaniu nabiera szczególnego znaczenia. Najważniejszą funkcją opakowań jest ochrona produktu przed narażeniami zewnętrznymi. Niemniej ważna jest funkcja logistyczna związana z usprawnieniem przemieszczania i magazynowania. Z pozostałych funkcji wymienianych w literaturze znaczenie odgrywa także funkcja informacyjna [1].

Powszechne dążenie do mechanizacji robót ładunkowych powoduje, że opakowania powinny być przystosowane do rodzaju wykorzystywanego transportu oraz urządzeń magazynowo-transportowych użytych w całym procesie dystrybucji. Dotyczy to przede wszystkim opakowań transportowych, których stosowanie warunkuje szybki i sprawny przepływ towarów od producenta do odbiorcy. Związane z tym jest postawienie im określonych wymagań, których spełnienie warunkuje realizację procesów dystrybucyjnych na określonym poziomie [2].

Powstawanie uszkodzeń ładunków w czasie transportu wynika z wielu czynników, wśród których najważniejszymi są warunki dystrybucji oraz cechy konstrukcyjne opakowań, to znaczy wymiary, masa i kształt. Zastosowanie właściwie dobranych opakowań powinno następować w pierwszym ogniwie łańcucha dystrybucyjnego, to jest u nadawcy [3].



Fot. 1. Uszkodzenie powstałe w czasie transportu z powodu braku zamocowań ładunków w naczepie samochodowej.  
Źródło: archiwum Autorów.

W czasie transportu, składowania i przeładunku na opakowania, jak i na zawarte w nich towary oddziałuje wiele czynników, które mogą skutkować uszkodzeniem lub ich zniszczeniem. Do najważniejszych należą narażenia: mechaniczne, klimatyczne i biologiczne. Zasadnicza grupa narażeń jakim podlegają opakowania, zarówno w transporcie, przeładunkach oraz składowaniu, to narażenia mechaniczne powstające podczas składowania, transportu oraz operacji przeładunkowych. Mimo, że narażenia występują zarówno w transporcie drogowym, kolejowym, jak i morskim oraz lotniczym, to jednak najwięcej z nich powstaje w transporcie drogowym, w którym na zapakowany towar oddziałują obciążenia dynamiczne spowodowane przeważnie zmianą kierunku jazdy, nierównościami dróg lub drganiem spowodowanymi pracą układu napędowego. Podstawowe znaczenie odgrywają tutaj narażenia spowodowane, na przykład nagłą zmianą prędkości, jazdą po terenach górzystych, przejazd po wybojach itp. Natomiast obciążenia statyczne nie mają większego znaczenia ze względu na niewielką wysokość piętrzenia w środkach transportowych.

Narażenia mechaniczne w składowaniu występują najczęściej na skutek działania obciążeń statycznych i powodowane są naciskiem opakowań umieszczonych w górnych warstwach stosu na opakowania umieszczone w warstwie dolnej. Wielkość tych nacisków zależy od masy ładunków w warstwach górnych oraz od wysokości piętrzenia [4]. Natomiast narażenia mechaniczne w czasie przeładunków zależą od zastosowanych urządzeń manipulacyjnych i kwalifikacji pracowników.

Celem badań było ustalenie zasadniczych przyczyn powstawania uszkodzeń ładunków podczas transportu i przeładunków w firmach spedycyjnych oraz zaproponowanie rozwiązań pozwalających na ich ograniczenie lub wyeliminowanie. Skoncentrowano się na opakowaniach zbiorczych, transportowych i paletowych jednostkach ładunkowych, wykorzystując dokumentację z archiwów fotograficznych Autorów.

W wyniku przeprowadzonych badań wytypowano następujące punkty krytyczne:

- dobór opakowania i jego formy konstrukcyjnej
- sposób uformowania jednostki paletowej
- sposób zabezpieczenia opakowań i jednostek paletowych
- zabezpieczenie ładunków na środkach transportowych (fot. 1. Uszkodzenie ładunku powstałe podczas transportu samochodowego)

<sup>1</sup> Prof. zw. dr hab. A. Korzeniowski jest Rektorem Wyższej Szkoły Logistyki w Poznaniu i jest wykładowcą w Katedrze Podstaw Logistyki WSL (przyp. red.).

<sup>2</sup> Dr hab. inż. R. Cierpiszewski, prof. ndzw. UEP, kieruje Katedrą Towaroznawstwa i Ekologii Produktów Przemysłowych na Wydziale Towaroznawstwa Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu (przyp. red.).



- uszkodzenia podczas manipulacji przeładunkowych (fot. 2. Uszkodzenie spowodowane widłami wózka unoszącego).

Z przeprowadzonych badań wynika, że najważniejszym czynnikiem, który może uchronić ładunek przed uszkodzeniem jest prawidłowe zapakowanie towarów oraz prawidłowe uformowanie jednostki paletowej. Wiele zaobserwowanych uszkodzeń powstało w wyniku źle dobranego lub nieodpowiednio wykonanego zabezpieczenia opakowania. Przykładem było niewłaściwe zastosowanie opakowania zbiorczego lub transportowego wykonanego ze zbyt słabej tektury falistej, a ponadto jednostka paletowa nie została właściwie uformowana (usztywniona). W takim przypadku wystąpił brak stabilności jednostki ładunkowej, a opakowania stanowiące jej zawartość uległy zdeformowaniu.

Za prawidłowe zapakowanie i załadowanie towaru na środek transportu odpowiada nadawca, w związku z czym firmie spedycyjnej niezwykle trudno eliminować uszkodzenia, jakie powstają w wyniku nieodpowiednio dobranych opakowań lub nieprawidłowo uformowanych jednostek paletowych. W takim przypadku pracownicy operacyjni spedycji nie mają wpływu na uszkodzenia powstające w wyniku zastosowania niewłaściwego opakowania, źle zabezpieczonego opakowania lub źle uformowanej jednostki paletowej. Firma spedycyjna powinna w celu ograniczenia uszkodzeń formować opakowania luzem w jednostki paletowe, a także jednostki paletowe uformowane przez klienta w sposób niestabilny usztywniać na przykład poprzez użycie folii zabezpieczającej lub taśm ściągających.

W przypadku wyrobów z branży AGD należy wykorzystywać specjalne wózki chwytakowe, które w znaczny sposób ograniczają możliwość uszkodzenia, bowiem wiele wyrobów nie jest składowanych na paletce drewnianej, a na płycie styropianowej (nie można wówczas zastosować wózka widłowego). Poza wymienionymi rozwiązaniami doraźnymi można zaproponować procedury przynoszące korzyści w przyszłości. Rozwiązaniem tym może być opracowanie zaleceń, zgodnie z którymi klienci muszą odpowiednio uformować jednostkę paletową, jednak minusem wprowadzenia takiego rozwiązania może być prawdopodobieństwo odrzucenia oferty firmy spedycyjnej.

Także pracownicy operacyjni firmy spedycyjnej mają wpływ na ograniczenie uszkodzeń ładunków, które powstają podczas:

- załadunku lub rozładunku z środka transportu
- nieprecyzyjnej manipulacji (uszkodzenia wózkami widłowymi)
- złego uformowania jednostki paletowej podczas kompletacji.

Zaobserwowanym podczas badań rozwiązaniem może być wprowadzenie obowiązku na przykład sprawdzenia zamocowań ładunków na naczepie samochodu, a także określenie odpowiedzialności finansowej z tytułu uszkodzeń spowodowanych nonszalancją i niedostateczną starannością pracowników przeładunkowych.



Fot. 2. Uszkodzenie spowodowane widłami wózka unoszącego.  
Źródło: archiwum Autorów.

Pracownicy operacyjni firmy spedycyjnej powinni przede wszystkim zadbać by:

- opakowania zbiorcze lub transportowe ułożone były na paletce w sposób stabilny i maksymalnie wykorzystujący jej powierzchnię
- ładunek na paletce nie powinien wystawać poza jej obrys, a przynajmniej nie więcej, niż to jest dopuszczalne, to jest do 20 mm z każdej strony
- kształt paletowej jednostki zbliżony był do prostopadłościanu (o ile to możliwe – z opakowań o tej samej zawartości, kształcie, wymiarach i własnościach fizycznych)
- w przypadku formowania jednostek paletowych z niejednorodnych wyrobów, każda warstwa powinna składać się z całości z opakowań o zbliżonych wymiarach, opakowania o większej masie powinny się znajdować w dolnej warstwie, a kolejność dalszych warstw należy dobierać tak, by masa wyrobów była coraz mniejsza
- użyte zostały zabezpieczenia stabilne łączące opakowania z paletą.

W zależności od rodzaju opakowań umieszczonych na paletce użyć należy:

- palet słupkowych lub z nadstawkami paletowymi
- taśm ściągających z tworzyw sztucznych w przypadku opakowań tekturowych, papierowych i foliowych z zastosowaniem podkładek z tektury litej
- folii termokurczliwej lub rozciągliwej w celu zabezpieczenia przed rozformowaniem i narażeniami klimatycznymi.

## Wnioski

Dokonano analizy uszkodzeń opakowań i paletowych jednostek ładunkowych powstających w codziennej działalności firm spedycyjnych. Przeprowadzona analiza pozwoliła na zaproponowanie częściowych rozwiązań pozwalających na ich ograniczenie. Zwrócono uwagę na fakt, że podstawowa przyczyna, jaką jest samo opakowanie, leży na początku łańcucha dystrybucyjnego, to jest u nadawcy. Ponieważ w obecnych warunkach funkcjonowania firm spedycyjnych niemożliwe jest wpłynięcie na nadawcę do tego stopnia, by uszkodzeniom ładunków całkowicie zapobiec, jedynym właściwym postępowaniem jest stosowanie rozwiązań doraźnych w ramach posiadanych możliwości.

Podczas wszelkich czynności, w których uczestniczą ludzie, ryzyko powstania szkody jest nieuniknione. Firma, dbając o wysoki poziom obsługi klienta, powinna wprowadzić jednak procedury ograniczające uszkodzenia ładunków.

## Streszczenie

Celem przeprowadzonych badań było ustalenie głównych przyczyn powstawania uszkodzeń ładunków podczas transportu i przeładunków w firmach spedycyjnych oraz zaproponowanie rozwiązań pozwalających na ich ograniczenie lub wyeliminowanie. Przedstawiono zasadnicze rodzaje narażeń oddziałujących na opakowania i zawarte w nich towary w czasie transportu i przeładunków, wytypowano punkty krytyczne mające wpływ na powstawanie uszkodzeń oraz spre-

cyzowano zalecenia dla pracowników operacyjnych firm spedycyjnych, które pozwolą na ograniczenie lub wyeliminowanie uszkodzeń ładunków.

## Possibilities of limiting cargo damage in transport and handling operations in the selected forwarding companies

### Abstract

The aim of the study was to identify the main causes of damage to cargo during transport and handling in shipping companies and to propose solutions to reduce or eliminate them. It presents the basic types of exposures affecting the packagings and products in them during transport and handling. Critical points that affect the formation of defects were selected and recommendations for operational staff of shipping companies were specified which will allow reducing or eliminating damage to cargo.

### LITERATURA

- [1] Korzeniowski A, Skrzypek M., Szyszka G., *Opakowania w systemach logistycznych*, ILiM, Poznań 2010.
- [2] Stajniak M., *Racjonalizacja transportu w logistycznych procesach zaopatrzenia i dystrybucji*, ILiM, Poznań 2012.
- [3] Jakowski S., *Opakowania transportowe, Poradnik*, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007.
- [4] Niemczyk A., *Zarządzanie magazynem*, Wyd. Wyższej Szkoły Logistyki, Poznań 2010.