ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ 2003
Seria: TRANSPORT z. 49 Nr kol. 1605

Stanisław KWAŚNIOWSKI
Tomasz NOWAKOWSKI

UWARUNKOWANIA TECHNICZNO - ORGANIZACYJNE STOSOWANIA TRANSPORTU INTERMODALNEGO

Streszczenie. Rozwój gospodarki wywołuje jeszcze szybszy rozwój transportu towarów i osób. Powoduje to wyczerpanie przepustowości dotychczasowych korytarzy transportowych. Poprawy tej sytuacji upatruje się w upowszechnieniu transportu intermodalnego. W referacie przedstawiono m.in. bariery rozwoju tej gałęzi transportu.

TECHNICAL AND ORGANISATIONAL CONDITIONS OF INTERMODAL TRANSPORT DEVELOPMENT

Summary. Growth of global economy speeds development of cargo or passengers transport. It provides to exhausting of existing transportation corridors. Improvement of that situation is expected by intermodal transport development. In the paper the general barriers of that branch of transport growth are discussed.

1. WSTĘP

Współczesne trendy i oczekiwania klientów w transporcie i spedycji zmierzają w kierunku organizowania dostaw od drzwi nadawcy do drzwi odbiorcy. Każdy nadawca czy odbiorca, zależnie po której stronie leży gestia transportowa, poszukuje spedytora lub idąc dalej, operatora logistycznego, który dostawę zorganizuje zgodnie z wymienionymi trendami. W tej sytuacji ze względu na wysoką mobilność najczęściej wybierany jest transport drogowy. Trend ten spowodował przeciążenie drogowych korytarzy transportowych, doprowadził do zjawiska kongestii, która powoduje olbrzymie straty czasu, paliwa i jest przyczyną innych kosztów społecznych. Poprawę tego stanu rzeczy można upatrywać w zrównoważeniu poszczególnych gałęzi transportu poprzez odpowiednią politykę transportową państwa czy gremiów ponadnarodowych. W Białej księdze transportu Unii Europejskiej z 2001 r. jako właściwy kierunek odciążenia dróg kołowych w Europie przewiduje się rozwój transportu kombinowanego. Jego odmianą najbardziej pożądaną jest transport intermodalny bazujący na zintegrowanych jednostkach transportowych. Upowszechnienie transportu intermodalnego napotyka jednak mimo jego niewątpliwych zalet bariery. W referacie przedstawiono uwarunkowania techniczne i organizacyjne rozwoju transportu intermodalnego.

2. TRANSPORT INTERMODALNY - SZANSĄ ZRÓWNOWAŻENIA PRZEWOZÓW KOLEJOWYCH I DROGOWYCH

W perspektywie 2010 roku przewiduje się, że natężenie przewozów przekroczy o 50% przewozy z 1998 roku. Stawia to, oczywiście, bardzo istotne wymagania względem polityki transportowej regionu, państwa czy też kontynentu. UE wydając w 2001 r. Białą Księgę transportu [8] wskazuje na następujące tło sytuacji transportowej w Europie:

- nierównomierny (niezrównoważony) rozwój przewozów w różnych gałęziach transportu wynikający z naturalnej adaptacji do praw rynku, którego działania regulacyjne są zakłócone np. przez wciąż nierealne uwzględnianie kosztów zewnętrznych;
- wzrost kongestii na głównych drogach Europy, a także w obszarach aglomeracji miejskich i okolicach portów lotniczych;
- co raz większy wpływ transportu na zdrowie człowieka i jego środowisko.

Poszczególne gałęzie transportowe przyczyniają się do tej sytuacji w różnym stopniu. Ich udziały na europejskim rynku przewozów towarowych kształtują się następująco [8]:

- transport drogowy	44%
- żegluga przybrzeżna (short sea shipping)	41%
- koleje	8%
- żegluga śródlądowa	4%
- reszta	3%

Na przestrzeni lat 1990-1998 przewozy w transporcie drogowym wzrosły o 19%, a przewozy w transporcie kolejowym spadły o 43,5%. W Polsce przewozy kolejowe z 226 mln ton w 1997 r. spadły do poziomu 154 mln ton w 2002 r. Tak więc spadek na przestrzeni zaledwie 5 lat wyniósł około 33%. Analizując udział transportu drogowego w kosztach zewnętrznych, kosztach kongestii oraz wpływ na środowisko naturalne łatwo stwierdzić, że jest to tendencja niesłuszna i powinna być istotnie ograniczona. Przykładowo ciężarówka podróżująca autostradą o małym natężeniu ruchu powoduje na odcinku 100 km następujące szacunkowe kosztu zewnętrzne [8]:

- zanieczyszczenie środowiska	2,3 – 15,0 euro
- zmiana klimatu	0,2 - 1,54 euro
- infrastruktura (zużycie)	2,1 – 3,3 euro
- hałas	0,7 – 4,0 euro
- wypadki	0,2 – 2,5 euro
- kongestia	2,7 – 9,3 euro
Razem:	8 – 36 euro

Udział poszczególnych gałęzi transporty w kosztach ogólnospołecznych przedstawia tabela nr 1. Koszty kongestii w ruchu drogowym są dramatyczne duże, co na przykładzie Niemiec można zestawić następująco [2]:

- codziennie notuje się ok.1000 km zatorów na autostradach i drogach szybkiego ruchu,
- przeciętny Niemiec spędza rocznie ok.70 godz. w zatorze,
- straty wynikające z utraty efektywnego czasu pracy wynoszą ok. 35 mld euro,
- w zatorach zużywa się rocznie ok.14 mld litrów paliwa,
- koszty kongestii wynoszą, bez uwzględnienia strat w środowisku, ok. 100 mld euro,
- szkody ekologiczne wynoszą ok. 15 euro na 1 km pracy przewozowej ciężarówki.

Tabela 1

Udział poszczególnych gałęzi w kosztach zewnętrznych transportu w Europie

Rodzaj obciążenia	Transport lotniczy	Transport kolejowy	Transport wodny – śródlądowy	Transport lotniczy	Razem
Zanieczyszczenie powietrza	2	4	3	91	100
Hałas	26	10	0	64	100
Zajmowanie terenu	1	7	1	91	100
Koszty budowy i utrzymania infrastruktury	2	37	5	56	100
Wypadki	1	1	0	98	100

Źródło: Leśniak – Wasilewska K., Łoziński R.: Raport, który alarmuje.... za [7]

Przewiduje się, że kongestia w Europie będzie narastać. We wszystkich krajach UE koszty kongestii szacuje się na 200 mld euro [7], w tym w Wielkiej Brytanii na 40 mld euro. Natomiast wg MIRR, koszty kongestii na granicy polsko–niemieckiej szacowane są na 4 mld. euro [4].

Konieczność ograniczenia kongestii jest oczywista. Jednym z założeń polityki transportowej UE wyrażonej w Białej księdze [8] jest ograniczenie przyrostu przewozów drogowych na rzecz rozwoju transportu kombinowanego (intermodalnego), w którym pozostałe gałęzie transportu, zwłaszcza kolejowego, są znacznie bardziej wykorzystane (powołano w tym celu nowy program pomocy Marco Polo) [8].

Przeniesienie pracy przewozowej na kolej nie jest sprawą łatwą, gdyż podlega ona różnorodnym ograniczeniom:

- różnorodne systemy zasilania,
- różne rozstawy toru tworzące dodatkowe bariery w granicach z WNP i w Pirenejach,
- różne systemy zarządzania i systemy prawne,
- różny system sterowania ruchem itd.

Transport kolejowy stanowić będzie coraz istotniejsze ogniwo w łańcuchach dostaw, musi jednakże przekształcić się tak, aby uzyskiwać większą mobilność i elastyczność. Na terenie Polski występują problemy niedostosowania infrastruktury kolejowej do standardów zachodnioeuropejskich. Wiele linii kolejowych wymaga modernizacji. Musi dojść do ściślejszej współpracy kolei z przewoźnikami drogowymi.

Podstawowym zadaniem każdego systemu logistycznego jest osiągnięcie w odpowiednim czasie od chwili nadania „drzwi" klienta. Wielu spedytorów dąży do osiągnięcia większości punktów w przedziale 24 h. Tak jest w wielu krajach, w tym także w Polsce i USA (Federal Express). W Europie ze względu na utrudnienia geograficzne, zatłoczenie, mozaikę narodową zmierza się do standardu 48 h osiągalność. Spełnianie standardu osiągalności 48 h w Europie przy jednym punkcie centralnym nie jest możliwe. Konieczna jest organizacja wielu centrów logistycznych połączonych łatwo dostępnymi korytarzami transportowymi oraz systemów transportu dowozowego, bardzo mobilnego i elastycznego, dostarczającego towary do centrów.

W przypadku transportu kombinowanego zastosowanie przeładunku pośredniego powoduje wydłużenie czasu przesyłki o czas, jaki jest potrzebny na przeładunek. Czas ten można zminimalizować poprzez:

a) zastosowanie nowoczesnych, szybkich technologii przeładunkowych,

b) wyprzedzającą informację o nadchodzącym transporcie, aby można było zlokalizować szybko położenie przesyłek w pociągu i odpowiednio przygotować się do prac przeładunkowych.

Skracając czas przeładunku zmniejszamy wymagania odnośnie czasu przejazdu. Przez to możemy podnieść prędkość handlową. Uzyskanie przewagi czasowej przez system transportu kombinowanego wobec tego warunkują:

- odpowiednio dobrana odległość przewozu koleją,
- duża prędkość przewozu koleją,
- sprawny system przeładunkowy.

Graniczna wartość drogi koleją, przy której opłaca się zastosowanie transportu kombinowanego, wynika, oczywiście, z rachunku kosztów, w których muszą być uwzględnione koszty stałe, koszty zmienne zależne od odległości przejazdu oraz koszty przeładunku.

Prędkość handlowa kolei wg [8] nie przekraczała w 2000 roku 18 km/h, co oczywiście z punktu widzenia rozpatrywanego systemu transportu kombinowanego jest niewystarczające. Dlatego też w Białej księdze postuluje się osiągnięcie w 2010 roku przez kolej prędkości handlowej 80 km/h ([8]). Trzeba tu przypomnieć, że prędkość handlowa jest prędkością średnią liczoną od „drzwi do drzwi", tzn. dzieląc przebytą drogę przez zużyty czas z uwzględnieniem wszelkich postojów, jakie wystąpiły w trakcie procesu przewozowego. W takim ujęciu oczywiście uzyskanie prędkości handlowej 80 km/h jest bardzo znaczącym osiągnięciem i może określić nowe granice rentowności systemu kombinowanego. Sprawność systemu przeładunkowego zależy od:

- sposobu uformowania i ujednolicania jednostek ładunkowych,
- odpowiadającej im technologii przeładunku,
- rodzaju użytych maszyn przeładunkowych,
- zastosowania automatycznej identyfikacji (AI) jednostek ładunkowych i systemu elektronicznego transferu danych EDI.

Najkorzystniejszą formą przewozów z punktu widzenia operatora kolejowego są przewozy całopociągowe. Wymaga to jednak zorganizowania ładunków na planowane trasy. Zadanie to przejmują współpracujące z koleją firmy spedytorskie. Jedną z form organizacji transportu jest nowa technologia polegająca na sprzedaży miejsca „slotu" w pociągu kursującym wahadłowo w stałym składzie. Technologia „slotowa", typowa dziś w transporcie morskim [1], pozwala na utrzymanie zalet przewozów całopociągowych przy zastosowaniu do przewozów drobnicowych, jednostkowych. System ten przenosi doświadczenia ruchu pasażerskiego (miejscówka = „slot") na transport towarowy. Ideą logistyki transportowej jest dostarczenie ładunku zgodnie z zasada JiT dokładnie na miejsce w chwili, o jaką chodzi klientowi. Prowadzi to do technologii tzw. skoku nocnego, w której odległy przerzut towarów odbywa się nocą tak, aby rano dotrzeć bezpośrednio do klienta. Rozwiązanie jest tym bardziej konkurencyjne, im większą prędkość może osiągnąć kolej na odcinku „nocnego skoku".

Niewątpliwie w tym zakresie kolej może mieć znaczną przewagę nad transportem drogowym, gdyż uzyskanie średniej prędkości 100 km/h przez ciężarówkę na autostradzie nie jest możliwe, a dla pociągu uzyskanie 120-140 km/h nie powinno stanowić trudności. Przykładem takiego rozwiązania są ekspresowe pociągi towarowe „Paracel Intercity" realizujące takie przewozy na terenie Niemiec (kilkadziesiąt relacji). Dalsze doskonalenie systemu może być osiągnięte przez odpowiednią organizację przeładunku.

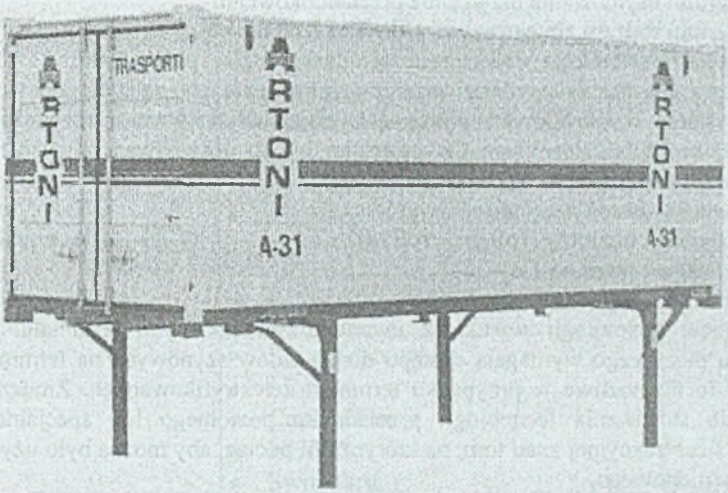
W wielokrotnie przywoływanej tu Białej księdze [8] zintegrowana jednostka ładunkowa została uznana za podstawę integracji europejskiego systemu transportowego.

3. ZINTEGROWANE JEDNOSTKI ŁADUNKOWE

Za zintegrowane jednostki ładunkowe przyjmujemy:

- kontenery wielkie,
- nadwozia wymienne,
- naczepy siodłowe,
- samobieżne pojazdy drogowe.

W ostatnim czasie można zaobserwować tendencję do rozwoju nowej jednostki zwanej europejską intermodalną jednostką ładunkową (European Intermodal Loading Unit –EILU). Jednostkę tę przedstawia rys.1.



Rys.1. Europejska intermodalna jednostka ładunkowa (EILU)
Fig.1. Europen Intermodal Loading Unit (EILU)

Jednostka ta łączy w sobie cechy eurokontenera oraz nadwozia wymiennego. Przez to staje się pojemnikiem transportowym bardziej uniwersalnym ze względu na użytkowanie. Wprowadzenie zintegrowanych jednostek ładunkowych umożliwia konsolidację ich strumieni. Kontenery wielkie występują w dwóch typoszeregach, jako transkontener (wg ISO) oraz kontener lądowy (eurokontener). Niezgodność ich wymiarów stanowi przeszkodę w pełnej integracji transportu lądowego i morskiego. Eurokontenery wg CEN – Europejskiej Komisji Normalizacyjnej - są lepiej przystosowane do przewożenia jednostek ładunkowych w postaci europalet. Kolejnym pojemnikiem transportowym jest skrzyniowa naczepa siodłowa o masie własnej od 7,0 do 9,1 ton w zależności od konstrukcji, charakteryzująca się ładownością około 27 ton. Dostosowanie naczepy do transportu intermodalnego w różnych technologiach wymaga specjalnych wzmocnień lub gniazd wsporczo-centrujących. W wersji bimodalnej wymagane jest dostosowanie do przenoszenia sił wzdłużnych w pociągu oraz możliwości połączenia ze specjalnymi adapterami z podwoziami kolejowymi. Z kolei użycie w transporcie intermodalnym jednostki w postaci samobieżnego pojazdu drogowego łatwiejsze jest, gdy wysokość pojazdu nie w pełni wykorzystuje skrajnię taboru drogowego. Wówczas odpadają problemy przekroczenia, w trakcie przewozu po szynach, kolejowej skrajni ładunkowej.

4. TECHNOLOGIE TRANSPORTU I PRZEŁADUNKÓW ZINTEGROWANYCH JEDNOSTEK ŁADUNKOWYCH

W odniesieniu do transportu towarów technologie transportu dzielą się na:
- technologie uniwersalne,
- technologie zunifikowane,
- technologie specjalizowane.

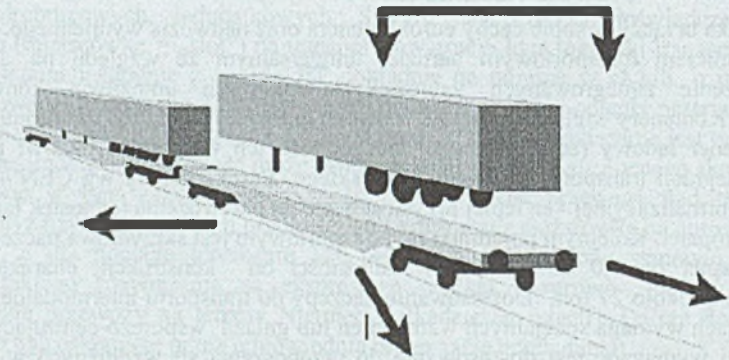
Transport intermodalny, w którym jednostkami ładunkowymi są zintegrowane jednostki ładunkowe, zalicza się do technologii zunifikowanych. Szczegółowy podział technologii tej odmiany transportu może dotyczyć;
- kryterium sposobu przeładunku,
- kryterium usytuowania urządzenia przeładunkowego.
- kryterium rodzaju zintegrowanej jednostki ładunkowej.

Porządkowanie technologii transportu i technologii przeładunków ma na celu usystematyzowanie stosowanych rozwiązań oraz ułatwienie ich analizy z punktu przydatności do wykorzystania w określonych warunkach. Systematyczny zbiór rozwiązań w postaci katalogu [3] może być inspiracją dla projektantów do poszukiwań nowych, dojrzalszych rozwiązań w tej dziedzinie.

Ze względu na ***sposób przeładunku*** wyróżnia się ;
- przeładunek poziomy (roll on – roll off),
- przeładunek pionowy (lo – lo),
- przeładunek mieszany (com – ro).

Ten podział technologii wynika z uwarunkowań lokalnych terminalu. Technologie przeładunku pionowego wymagają dostępu do pojazdów szynowych na terminalu od góry. Często jest to niemożliwe w przypadku terminali zelektryfikowanych. Zmuszeni jesteśmy wówczas do stosowania technologii przeładunku poziomego lub specjalnego systemu odchylania sieci trakcyjnej znad toru, na którym stoi pociąg, aby można było użyć technologii przeładunku pionowego.

Technologie przeładunku poziomego oparte są na przemieszczaniu ładunku pomiędzy środkiem transportu drogowego i kolejowego bez znacznego unoszenia zintegrowanej jednostki ładunkowej. Kierunki możliwych przemieszczeń pokazano na rysunku 2.



Rys.2. Możliwe kierunki przeładunku ZJŁ
Fig.2. Possible movement directions of ILU

Ze względu na rodzaj zintegrowanej jednostki ładunkowej można podzielić znane technologie na cztery grupy (tabela 2).

Tabela 2

Klasyfikacja technologii przeładunkowych poszczególnych ZJŁ

Rodzaj zintegrowanej jednostki ładunkowej	STOSOWANE TECHNOLOGIE PRZEŁADUNKU	
Kontenery wielkie (wg. ISO, Eurokontenery)	**Technologie przeładunku pionowego** • z użyciem suwnic, • z użyciem wozów widłowych czołowych, • z użyciem wozów widłowych bocznych, • z użyciem wozów teleskopowych, • z użyciem wozów podsiębiernych lub suwnic jezdniowych, • z użyciem wozów teleskopowych masztowych.	
	Technologie przeładunku poziomego	
	• Klaus Kranmobil, • Mobiler, • CarConTrain, • NETHS, • Swingthru, • EKA Stevedore,	• ULS, • Sidelifter, • Hammarlift, • Stag, • System T-lift, • Linercrane
Nadwozia wymienne	**Technologie przeładunku pionowego**	
	• z użyciem suwnic, • z użyciem wozów teleskopowych, • z użyciem wozów podsiębiernych lub suwnic jezdniowych,	
	Technologie przeładunku poziomego	
	• ACTS, • Kombilifter, • CarConTrain, • NEHTS, • Za pomocą urządzeń bramowych, • Za pomocą urządzeń hakowych	• Za pomocą urządzeń zabierakowych, • RSS • ULS, • WAS-Wagon, • Wieskotter System

cd. tabeli 2

Naczepy samochodowe	**Technologie przeładunku pionowego**	
	• z użyciem suwnic, • z użyciem wozów teleskopowych, • z użyciem wozów podsiębiernych lub suwnic jezdniowych,	
	Technologie przeładunku poziomego	
	• Modalohr, • Wippenwagen, • Cargo Roo (ALS)	• CargoSpeed, • Cargo Beamer, • TRAI 2000
	Technologie transportu bimodalnego:	
	• Kombitrailer • Coda –E • Roadrailer • Kombirail • Semirail	• Trailertrain • Rail Runner • Reiltrailer • Tabor, • Transtrailer
Samobieżne pojazdy drogowe	• Modalohr, • Flexiwaggon, • TRAI 2000, • Rollende Landstrsse	• Tiphook, • Railtruck 2020, • G 2000 RoRo

Opracowanie własne na podstawie [3]

5. GŁÓWNE BARIERY ROZWOJU TRANSPORTU INTERMODALNEGO

Analizując sytuację transportową w Europie można stwierdzić stosunkowo małe upowszechnienie transportu intermodalnego. Są jednak sektory transportu globalnego gdzie jednostki intermodalne funkcjonują doskonale. Dotyczy to głównie transportu transoceanicznego. Główne bariery rozwoju tej technologii transportu są następujące:

- W transporcie lądowym główną przeszkodą jest niedorozwój infrastruktury transportowej. Dotyczy to głównie szlaków kolejowych i punktów przeładunkowych. Sprawy te reguluje umowa międzynarodowa AGCT z 1996 r. W umowie tej ujęto m.in. wymagania odnośnie do linii transportu intermodalnego, a zwłaszcza wymagań co do skrajni kolejowej oraz rozlokowania punktów przeładunkowych, Polska jest sygnatariuszem tej umowy.
- Pewne trudności w wymianie towarowej pomiędzy Europą a krajami zamorskimi sprawiają różnice wymiarowe i wytrzymałościowe dotyczące kontenerów. Standardy ISO są rozbieżne z standardami eurokontenerów. Biorąc pod uwagę zalety eurokontenerów trudno zaakceptować odstąpienie od ich stosowania. Współużytkowanie obu typoszeregów wymaga uzbrojenia urządzeń przeładunkowych w uniwersalne chwytnie.
- W punktach przeładunkowych (terminale przeładunkowe) stosowanie wysokowydajnych maszyn przeładunkowych typu wozy kontenerowe, uwarunkowane jest odpowiednio wzmocnionymi nawierzchni placów przeładunkowych, gdyż naciski osi wozu kontenerowego przy unoszeniu kontenera typu 1A mogą osiągać wartości 1100 kN

(110 Ton). Budowa terminalu z tak wytrzymałym podłożem jest niezwykle kosztownym przedsięwzięciem.

- W przypadku terminali kolejowych zelektryfikowanych problemem jest usytuowanie sieci trakcyjnej na torami kolejowymi, uniemożliwia to zastosowanie technologii przeładunku pionowego. Rozwiązanie tego problemu polega na stosowaniu odchylnych konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej. Technicznie rozwiązanie to jest skomplikowane, wymaga wyłączenia prądu, stwarza dodatkowe zagrożenia dla obsługi. Rozwiązanie problemu poprzez pozbawienie toru przeładunkowego sieci oraz stosowanie trakcji spalinowej do przetaczania wagonów na terminalu wiąże się z dodatkowymi kosztami zakupu przetokowej lokomotywy spalinowej.
- Transport samobieżnych pojazdów drogowych dotychczas bazował na technologii Rolende Landstrasse wykorzystującej wagony niskopodwoziowe z małymi kołami tocznymi. Technologia ta uniemożliwia wyładunek zestawu drogowego na pośredniej stacji, gdyż zjazd z zespołu wagonów odbywa się wzdłuż składu pociągu. W tej sytuacji dokładnie musi być planowana kolejność umieszczenia pojazdów w składzie zgodnie z kolejnością opuszczania go. Ograniczenia tego rodzaju nie występują przy technologii przewozu *Railtruck 2020* lub w technologii *Fleksiwagon*.
- W zakresie technologii transportu naczep samochodowych dominuje technologia wykorzystująca wagony kieszeniowe. Naczepy samochodowe uczestniczące w transporcie intermodalnym w tej technologii są przeładowywane przy użyciu chwytni kleszczowych. Wymaga to wzmocnień konstrukcji podłogi. Tylko nieznaczny procent używanych w transporcie naczep jest dostosowany do przeładunku pionowego przy użyciu chwytni kleszczowych. Istnieje wiele propozycji technologii transportu i przeładunku tych zintegrowanych jednostek ładunkowych, które nie wymagają żadnych zabiegów dostosowawczych naczep (np. technologia Madalohr). Koszty dostosowania przenosi się wówczas na wagony kolejowe bądź terminal. Dotychczasowe rozwiązania w tym zakresie są kapitałochłonne i z tego względu nie rokują nadziei na szersze rozpowszechnienie.
- Systemy transportu naczep w technologii bimodalnej opierają się na jednakowej idei. Znanych w Europie około 10 rozwiązań różni się między sobą konstrukcją adapterów łączących naczepę z podwoziem kolejowym [5]. Brak unifikacji wynika z równoczesnego opracowania tych konstrukcji przez różne wytwórnie, które konkurują ze sobą o prawo wyłączności na rynku. Brak w tym zakresie w najbliższej perspektywie nadziei na uzgodnienie i upowszechnienie jednego systemu.
- Zunifikowanie pojemników transportowych w postaci ZJŁ nie wyklucza stosowania różnorodnych technologii przeładunku. Problem pozostaje ciągle otwarty dla konstruktorów.

6. UWAGI KOŃCOWE

Jak wynika z tabeli 2, gama rozwiązań technologii transportu i przeładunku towarów jest bardzo szeroka. Są rozwiązania proste uniwersalne nie wymagające dużych nakładów, są rozwiązania specjalizowane, wydajne, są też rozwiązania w postaci dużych instalacji przeładunkowych, których budowa jest uzasadniona jedynie w miejscach masowych przeładunków. Rodzaj technologii transportu i przeładunku decyduje o kosztach inwestycyjnych i kosztach eksploatacji systemu, rzutuje więc na ekonomicznie uzasadnione odległości transportu w danej technologii.

Transport intermodalny w niektórych przypadkach jest opłacalny nawet na krótkie odległości; w Austrii przewozi się samochody w technologii Ro-La tunelem pod pasmem górskim na odległość paru kilometrów Skrajnie przeciwnym przypadkiem będzie np. transport węgla z Górnego Śląska do Warszawy transportem drogowym. Sytuacje takie zachodzą wówczas, gdy koszty transportu wynikające z taryf przewozowych nie uwzględniają rzeczywistych kosztów, a zwłaszcza kosztów zewnętrznych. Uwzględnienie pełnych kosztów transportu zgodnie z ich miejscami powstawania mogłoby całkowicie zmienić obraz ekonomiczny i preferencje poszczególnych technologii transportu. Koszty te w transporcie drogowym, wg Białej księgi transportu Unii Europejskiej, kształtują się na poziomie 8 do 36 euro/100 km przejechanych przez ciężarówkę i stanowią od kilkunastu do kilkudziesięciu procent wartości cen rynkowych za usługi transportu drogowego. Koszty społeczne transportu kolejowego są o rząd niższe. Tak więc aktualne stawki za przewozy kolejowe są na poziomie realnych kosztów obejmujących również koszty społeczne. Stosowane w wielu krajach dotacje do transportu intermodalnego [5] są więc jak najbardziej uzasadnione.

Rozwój transportu intermodalnego wymaga jak najszybszego dostosowania na terytorium Polski infrastruktury kolejowej do wymogów umowy międzynarodowej AGCT. Z punktu widzenia transportu krajowego uzasadnione jest jak najszersze dostosowanie również lokalnych szlaków do wymogów AGCT.

Należy prowadzić prace badawcze oraz uczestniczyć w programach międzynarodowych nad opracowaniem nowych technologii transportu, które umożliwiałyby szybkie przeładunki bez kosztownych rozwiązań. Koszty inwestycji istotnie rzutują w okresie eksploatacji na wysokość taryf przewozowych.

W tej sytuacji dotacje w wielu krajach Europy do transportu kombinowanego [5] są jak najbardziej uzasadnione.

Literatura

1. Bucketin W.: Parcel Intercity – renesans transportu paczek koleją dzięki nowoczesnej logistyce. [w:] Krettek O.,Grajnert J. (red.): Logistyka w transporcie szynowym. Navigator 13. Oficyna Wydawnicza Pol. Wr., Wrocław 2001.
2. Grajnert J., Kwaśniowski S., Nowakowski T.: Miejsce transportu kolejowego w łańcuchach i sieciach logistycznych. Ofic. Wyd. Pol. Wroc., Wrocław 2002.
3. Interoperable Intermodal Horizontal Transshipment Work package 2 Raport European 5th R&D Framework Programme 2001.
4. Kordel Z.: Transport samochodowy w systemach logistycznych. Wyd. Uniw. Gd. 2000.
5. Mindur L., Wronka J.: Przesłanki rozwoju transportu kombinowanego w Europie. Konferencja Naukowo-Techniczna „Logitrans". Prace Naukowe „Transport" nr 1 (17)/2003. Politechnika Radomska, Radom 2003.
6. Pr.zb. (Madej J. – red.): Technika taboru drogowo-szynowego (bimodalnego). Instytut Pojazdów Szynowych , Poznań 2000.
7. Pr. zb. (Rydzykowski W., Wojewódzka-Król – red.): Transport. PWN, Warszawa 2000.
8. White Paper: European transport policy for 2010: time to decide. Commission of the European Communities. Brussels, 12/09/2001 COM (2001) 370.

Recenzent: Dr hab. inż. Marek Sitarz
Profesor Politechniki Śląskiej

Abstract

Modern transportation logistics is based on the rule of delivery from the sender door to the receiver door. In this situation, according to high mobility and flexibility of road means of transport, very often one choose the road transport. This trend is a reason of transportation corridors overload what caused the phenomenon of congestion. The congestion makes enormous time looses, extra fuel consumption and it is a reason of other serious social costs.

The improvement of the mentioned situation may be followed by making equilibrium among the particular transport branches. Thus, the general transportation policy is necessary. In White Paper on European transport policy for 2010 year the unloaded of roads in Europe is considered as a correct direction of transport development and intermodal transport is one of the favorite technologies. One of the most desirable types of the intermodal transport technology is that one which is based on integrated transport unit standard. But popularization of that technology meets many barriers. The most important technical and organizational conditions of intermodal transport growth are discussed in the paper.