

Dr. ŽELJKO RADAČIĆ,
IVAN SUIĆ, dipl.inž.
Fakultet prometnih znanosti Zagreb, Vukelićeva 4

Integralni transport
Pregled
UDK:656.7.025.4 : 621.869.8
Primljeno: 15.09.1991.
Prihvaćeno: 18.11.1991.

SPECIFIČNOSTI TEHNOLOGIJE INTEGRALNOG I MULTIMODALNOG TRANSPORTA SREDSTVIMA ZRAČNOG PROMETA

SAŽETAK

Specifičnosti zračnog prometa kao svojevrsnog tehničkog, tehnološkog, organizacijskog i ekonomskog složenoga dinamičkog sustava, a posebice njegove specifične tehničko-tehnološke značajke, uvjetovale su i specifičan odgovor za opće zahtjeve u odnosu na brzinu i djelotvornost obavljanja transportnog procesa te zahtjeve u odnosu na smanjenje troškova i uvođenjem u primjenu svih suvremenih transportnih tehnologija koje se karakteriziraju umetanjem tehničkih sredstava i uređaja između transportnog sredstva i tereta u cilju okrupnjavanja i koncentracije tereta (palete i kontejneri).

Paletizacija i kontejnerizacija tereta koji se transportira zrakoplovima prilagodena je tehničko-tehnološkim značajkama transportnih sredstava u zračnom prometu te se cirkulacija paleta i kontejnera što se koriste u zračnom prometu uglavnom obavlja unutar sustava zračnog prometa.

1. POJAM I SADRŽAJ TEHNOLOGIJE ZRAČNOG PROMETA

Za definiranje pojma tehnologija zračnog prometa bitna su dva kriterija:

1. faza prijevoznog procesa i
2. predmet prijevoznog procesa.

Primjenom kriterija faze prijevoznog procesa možemo govoriti o:

1. tehnologiji prijevoza,
2. tehnologiji prihvata i otpreme i
3. tehnologiji kontrole letenja.

Primjenom kriterija predmeta prijevoznog procesa možemo govoriti o:

1. tehnologiji prijevoza putnika,
2. tehnologiji prijevoza tereta,
3. tehnologiji prijevoza prtljage i
4. tehnologiji prijevoza pošte.

Kombiniranjem tih dvaju kriterija možemo, s obzirom na specifične tehnološke postupke, govoriti o:

1. tehnologiji prijevoza putnika,
2. tehnologiji prijevoza tereta,
3. tehnologiji prijevoza prtljage,
4. tehnologiji prijevoza poštanskih pošiljaka,
5. tehnologiji prihvata i otpreme zrakoplova,
6. tehnologiji prihvata i otpreme putnika,
7. tehnologiji prihvata i otpreme tereta,
8. tehnologiji prihvata i otpreme prtljage,
9. tehnologiji prihvata i otpreme poštanskih pošiljaka te
10. tehnologiji kontrole letenja.

Prema tomu, pod pojmom tehnologija zračnoga prometa razumijevamo znanstvenu disciplinu koja pripada u znanstveno područje tehnologija prometa. Predmet njezinoga istraživanja jesu zakonitosti koje vladaju u tehnološkom procesu prijevoza sredstvima zračnoga prometa. Kako je tehnološki proces prijevoza u zračnom prometu vrlo složen, tehnologija zračnog prometa, kao znanstvena disciplina, može se podijeliti na čitav niz poddisciplina, od kojih smo primjenom dvaju relevantnih kriterija (faze prijevoznog procesa i predmeta prijevoznog procesa) identificirali tri znanstvene poddiscipline:

1. tehnologiju prijevoza u zračnom prometu,
2. tehnologiju prihvata i otpreme te
3. tehnologiju kontrole letenja.

Sadržaj istraživanja kojima se bavi Tehnologija prijevoza predstavljaju primjerice:

1. prometno-tehnološke značajke zrakoplova i ostalih letjelica što se koriste u civilnom zračnom prometu,
2. definiranje relevantnih prometno-tehnoloških parametara zrakoplova i ostalih letjelica,
3. analiza trendova razvoja nekih tehnoloških parametara konvencionalnih zrakoplova komercijalne namjene,
4. značajke i specifičnosti prijevozne potražnje u zračnom prometu,
5. značajke i specifičnosti prijevozne ponude u zračnom prometu,
6. planiranje prijevoznog procesa u putničkom i teretnom prometu,
7. izvršenje prijevoznog procesa u putničkom i teretnom prometu,
8. sredstva integralnog transporta u zračnom prometu,
9. sustav pokazatelja eksploatacije zrakoplova itd.

Sadržaj istraživanja kojima se bavi Tehnologija prihvata i otpreme predstavljaju primjerice:

1. prometno-tehnološke značajke zrakoplovnih luka općenito,
2. elementi sustava zrakoplovne luke,
3. prometno-tehnološke značajke poletno-slijetne staze,
4. kapacitet poletno-slijetne staze,
5. metode proračuna PSS,
6. prometno-tehnološke značajke rulnih staza i spojnica,
7. prometno-tehnološke značajke platformi,
8. prometno-tehnološke značajke aerodromskih terminala,
9. metode proračuna kapaciteta primarnih sadržaja u putničkoj zgradi zračne luke,

10. tehnički sustavi za prihvata i otpremu putnika i prtljage u putničkoj zgradi zračne luke,
11. prometno-tehnološke značajke opreme za prihvata i otpremu zrakoplova,
12. sredstva za utovar i istovar prtljage,
13. sredstva za utovar i istovar tereta,
14. tehnička sredstva za usluživanje zrakoplova,
15. prometni tokovi u zrakoplovnim lukama,
16. izvršenje procesa prihvata i otpreme zrakoplova, putnika, prtljage, tereta i poštanskih pošiljaka, te
17. metode prognoziranja prometa u zrakoplovnim lukama.

Sadržaj istraživanja kojima se bavi Tehnologija kontrole letenja predstavljaju primjerice:

1. pojam zračnog prostora,
2. zračni put, granični ulazno-izlazni koridori,
3. vertikalna podjela zračnog prostora,
4. kontrolirani i nekontrolirani zračni prostor,
5. pojam zračne plovidbe,
6. organizacija kontrole letenja,
7. aerodromska kontrola letenja,
8. prilazna kontrola letenja,
9. oblasna kontrola letenja,
10. procedura odlaska zrakoplova,
11. procedura prilaženja zrakoplova,
12. prilaženje i slijetanje uz pomoć instrumenata, itd.

2. ZNAČAJKE TEHNOLOŠKOG PROCESA INTEGRALNOG I MULTIMODALNOG TRANSPORTA ZRAKOM

Kao dio prometnoga sustava, zračni je promet neprestano podložan zakonitostima uvođenja suvremenih transportnih tehnologija u transportni proces pri čemu njegove specifičnosti kao sustava

uvjetuju i stanovite specifičnosti primjene tih tehnologija.

Specifične zakonitosti procesa pojave, uvođenja i primjene novih transportnih tehnologija u sustav zračnog prometa proistječu iz:

1. specifičnosti zračnog prometa kao dijela prometnog sustava u smislu jačine interakcijskih veza ovoga s ostalim podsustavima,
2. specifičnosti zračnog prometa kao sustava u smislu njegovih specifičnih tehničko-tehnoloških značajki.

Ad 1.

Specifičnosti zračnog prometa kao dijela prometnog sustava, dakle kao jednog od podsustava sustava prometa, onemogućuju uspostavljanje međusobnih, reverzibilnih ili interakcijskih veza po horizontali prometnog sustava u jačini koju je inače moguće uspostaviti između ostalih prometnih grana (cestovnog i željezničkog, cestovnog i pomorskog, cestovnog i riječnog, željezničkog i pomorskog te željezničkog i riječnog).

Zračni promet za sada nije pogodan za uvođenje onih suvremenih transportnih tehnologija primjenom kojih se viši stupanj integralnosti transportnog procesa i integracije transportnog sustava postiže istodobnom uporabom dvaju različitih transportnih sredstava iz dviju različitih grana pri čemu jedno transportno sredstvo jedne transportne grane zajedno s utovarenim teretom predstavlja teret za transportno sredstvo druge transportne grane. Takav način transporta u civilnom zrakoplovstvu gotovo ne postoji. Tehnički, a, prije svega, ekonomski razlozi onemogućuju primjenu takvih tehnoloških procesa transporta u kojih bi transportno sredstvo zračnog prometa bilo s teretom ukrcano na transportno sredstvo neke druge prometne grane (željeznički vagon, brod) a ni obratno. Za sada, u odnosu na zračni promet, ne možemo govoriti o primjeni takvih suvremenih transportnih tehnologija koje se uvelike primjenjuju u drugim prometnim granama (npr. kamionski vlakovi ili Ro-Ro brodovi).

Kad je, dakle, riječ o odnosu pojmova zračni promet i multimodalni transport, možemo kazati da zračni promet nije uključen u multimodalni transport niti sudjeluje u njemu, polazeći pritom od prometno-tehnološke definicije multimodalnoga transporta.

Ad 2.

Specifičnosti zračnog prometa kao svojevrsnoga tehničkog, tehnološkog, organizacijskog i ekonomskoga složenoga dinamičkog sustava, a posebice njegove specifične tehničko-tehnološke značajke, uvjetovale su i specifični odgovor na opće zahtjeve u odnosu na brzinu i djelotvornost obavljanja transportnog procesa te zahtjeve u odnosu na smanjenje troškova, uvođenjem u primjenu onih suvremenih transportnih tehnologija koje se karakteriziraju umetanjem tehničkih sredstava i uređaja između transportnog sredstva i tereta u cilju okrupnjivanja ili koncentracije tereta (palete i kontejneri). Govoreći o uključenosti zračnoga prometa u kombinirani integralni transport, dakle takav u kojemu se palete i kontejneri transportiraju transportnim sredstvima dviju transportnih grana, treba istaknuti kombinirani pomorsko-zračni transport na relaciji Daleki istok - Sjeverna Amerika i Daleki istok - Europa s prekrcajem u Seattleu, Vancouveru, Los Angelesu, San Franciscu, Singaporeu, Dubaiu, Sharjahu i SSSR-u. Kao tereti, tu se prvenstveno pojavljuju visokovrijedni tereti automobilske, elektronske, optičke, tekstilne i nekih drugih industrija, kao što je npr. industrija satova.

No tu valja uočiti sljedeće specifičnosti:

1. Paletizacija i kontejnerizacija tereta koji se transportira zrakoplovom prilagođena je tehničko-tehnološkim značajkama transportnih sredstava u zračnom prometu te se cirkulacija paleta i kontejnera što se koriste u zračnom prometu uglavnom obavlja unutar sustava zračnog prometa.

2. Druga je specifičnost integralnog transporta u zračnom prometu to što se gotovo sav teret, koji se transportira sredstvima zračnog prometa, transportira na paletama ili u kontejnerima tako da je stupanj paletizacije i kontejnerizacije tereta u zračnom prometu gotovo potpun, za razliku od drugih prometnih grana. Razloge valja tražiti prvenstveno u vrsti tereta koji se transportira zrakom.

3. SREDSTVA INTEGRALNOG TRANSPORTA U ZRAČNOM PROMETU (ULD)

Mađunarodna organizacija zračnog transporta - IATA (International Air Transport Association) utovarnim jedinicama koje se koriste u zračnom transportu i predstavljaju sredstva na koja se tovari teret tj. ULD (Unit Load Device) smatra bilo koji tip

kontejnera, paleta ili iglooa, pri čemu je nebitno je li konkretni ULD u vlasništvu neke od članica IATA-e kao i to da li se konkretni ULD smatra ili ne integralnim dijelom zrakoplova.

ULD-i se mogu promatrati sa stajališta vlasništva, sa stajališta njihovih konstrukcijskih značajki, sa stajališta njihovih prometno-tehničko-tehnoloških značajki, sa stajališta vrste konstrukcijskih materijala itd. Spomenut ćemo samo neke.

Sa stajališta njihovih konstrukcijskih značajki, ULD se dijele u dvije skupine, i to u skupinu onih koji su dio zrakoplova i u skupinu onih koji nisu dio zrakoplova.

ULD koji su dio zrakoplova (zrakoplovni ULD) odgovaraju opremi za pričvršćenje tereta što su već instalirana u zrakoplovu. Utovaruju se i istovaruju što pomoću sustava instaliranog na zrakoplovu, a kako predstavljaju sastavni dio zrakoplova, za njihovo pričvršćenje nije potrebna posebna oprema. Zrakoplovni ULD može biti u vlasništvu članice IATA-e, tj. zrakoplovne kompanije, pošiljatelja ili treće osobe koja se bavi iznajmljivanjem ULD-a. Jedinice u vlasništvu naručitelja prijevoza ili treće osobe moraju odgovarati standardima IATA-e.

Zrakoplovni ULD dijele se na:

a. Main Deck Unit (Upper Deck) koji su konstruirani za prijevoz u cargo odjeljku teretnog zrakoplova ili u putničkom dijelu zrakoplova koji prevozi teret;

b. Lower-Deck Unit, koji su predviđeni za prijevoz tereta ispod putničke kabine, tj. u prtljažniku putničkog zrakoplova.

ULD koji nisu dio zrakoplova (nezrakoplovni ULD) uglavnom ne odgovaraju sustavu za pričvršćenje tereta koji je ugrađen u zrakoplov te zahtijevaju dodatnu opremu za učvršćivanje kao i opremu za utovar i istovar koja nije standardna u zrakoplovstvu (viličar). Nezrakoplovni ULD obično je u vlasništvu naručitelja prijevoza ili treće osobe, ali ipak mora odgovarati standardima i biti registriran kod IATA-e.

Sa stajališta njihovih prometno-tehničko-tehnoloških značajki ULD se dijele u osnovi u dvije skupine, u palete i kontejnere.

U zračnom se prometu koriste specijalne PALETE koje se sastoje od metalne ploče i mreže kojom se teret osigurava od bočnog i vertikalnog pomicanja. Ove palete, bez obzira na vlasništvo, cirkuliraju samo unutar sustava zračnog prometa.

Kontejneri koji se koriste u zračnom prometu rade se po IATA standardima.

"IATA Container Programme" određuje standardne izmjere kontejnera i skladišnih paleta. Obvezni standardi odnose se na zrakoplovne i na nezrakoplovne kontejnere i palete te bez obzira na to nalaze li se u vlasništvu zrakoplovnih kompanija članica IATA-e ili ne.

4. TEHNOLOGIJA PRIHVATA I OTPREME TERETA

Poslovi prihvata i otpreme tereta obavljaju se u zrakoplovnim lukama kao dio ukupnog procesa prijevoza tereta u kojemu sudjeluju brojni obnašatelji.

Broj obnašatelja i tehnologija otpreme i prihvata najizraavnije ovise o tomu obavlja li se prijevoz tereta sredstvima zračnog prometa u međunarodnom ili u unutarnjem prometu.

Poslovi prihvata i otpreme tereta, organizacijski, predstavljaju jedan od važnih kompleksa ukupnog poslovanja zrakoplovnih luka sa sasvim određenim pozitivnim utjecajem na njihovu ekonomiku poslovanja, pa prema tomu traže posebnu organizaciju i tehnologiju rada, sredstva, opremu i stručno osoblje. Mogli bismo ustvrditi da "era carga" u zračnom prometu još nije nastala i da su eksploatacijsko-tehničke i ekonomske mogućnosti zračnog prometa u prijevozu tereta tek neznatno naznačena. Tu su neki od razloga poslovanja zrakoplovnih kompanija i zrakoplovnih luka s gubitkom. Osim toga, valja imati na umu i to da je zračni promet jedina prometna grana koja je u svom razvoju najprije obavljala prijevoz putnika. Sve su ostale prometne grane svoj razvoj temeljile prvenstveno na prijevozu tereta.

Iako, kad se govori o grani zračnog prometa u njezinoj ukupnosti, te tvrdnje potpuno vrijede, vrijedi i to da je organizacija i tehnologija prijevoza tereta sredstvima zračnog prometa pokazivala brži razvoj u djelatnosti prijevoza nego u djelatnosti prihvata i otpreme. Tu se u prvom redu misli na uvođenje cargo-linija specijalnim cargo-verzijama zrakoplova kojima su uvelike povećane prijevozne mogućnosti. Veliki troškovi manipuliranja kao i zahtjevi za što kraćim vremenom zadržavanja tih zrakoplova na operacijama utovara i istovara, prvenstveno uvođenjem sustava tzv. utovarnih jedinica kao što su: kontejneri, palete, iglooi i sl.

Nova tehnika i tehnologija prijevoza zahtijeva i adekvatnu tehniku, tehnologiju i organizaciju rada na poslovima prihvata i otpreme. Ne bi se moglo ustvrditi da su zrakoplovne luke jednako brzo pratile razvoj tehnike i tehnologije prijevoza tereta i da su se na

Tablica 1. Izmjere paleta i kontejnera za zračni promet

Opis	Tehnički opis	Volume n (m ³)	Tara (kg)	Maks. koristan teret (kg)	Duljina (cm)	Širina (cm)	Visina (cm)	Otvor vrata (cm)	Primjereno za
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Paleta	60,4x125" paleta		110	3.065	318	153			B 737 F A 310 A 300 DC 10 B 747
	68x125" paleta		115	5.918	318	224			B 737 F A 310 A 300 DC 8 F DC 10 B 747
	96x125" paleta		115	6.689	318	244			B 737 F A 310 DC 8 F B 747
	96x238,5" paleta		530	10.810	606	244			B747M/F
	60,4x125" paleta autotransportna paleta		415	8.885	498	244			B747M/F
LD 3 Kontejner		4,0	80	1.508	156 (vanjska)	153	163	144x153	B 737 F A 310 DC 10 B 747
					146 (unutrašnja)	144	160		
LD 3 Kontejner hladnjak		3,5	190	1.350	156 (vanjska)	153	163	132x132	B 737 F A 310 A 300 DC 10 B 747
					146 (unutrašnja)	140	141		
LD 7 Kontejner		9,6	225	5.808	318 (vanjska)	224	163	305x154	B 737 F A 310 A 300 DC 10 B 747
					307(unutrašnja)	214	158		
LD 7 Kontejner hladnjak		5,6	545	4.755	303 (vanjska)	209	160	140x125	B 737 F A 310 A 300 DC 8 DC 10 B 747
					282 (unutrašnja)	188	102		
10-Foot kontejner	10- Foot kontejner s fleksibilnim vratima	16,5	255	6.549	318 (vanjska)	244	244	292x232	B 747 M/F
					293 (unutrašnja)	220	237		
	10- Foot kontejner s homogenim vratima	15,5	325	6.479	318 (vanjska)	244	244	298x233	B 747 M/F
					298 (unutrašnja)	228	237		
Kontejner za jednog konja			240	760	279 (vanjska)	90	210	82x205	B 737 F DC 8 F B 747 M/F
					194 (unutrašnja)	82	205		
Kontejner za tri konja			420	3.000	213 (vanjska)	233	185		B 737 F DC 8 F B 747 M/F
					208 (unutrašnja)	228			
Kontejner za tri konja			805	2.195	318 (vanjska)	244	235	105x175	B 747 M/F
					188 (unutrašnja)	234	232		
20- Foot kontejner		33	1.000	10.340	606 (vanjska)	244	244	288x230	B 747 M/F
						594 (unutrašnja)	228		

Tip	Odgovarajuća IATA klasifikacija kontejnera		Kubni kapacitet	Vanjske dimenzije / kubatura	TEŽINA	
					Minimalna u funtama	Maksimalna bruto-težina
M-1	Type 2		572 cu ft	D 125 E 96 V 96 566 cu ft	4,400	15,000
M-2	Type 1		1077 cu ft	D 240 E 96 V 96 1280 cu ft	12,363	25,000
L-6			310 cu ft	D 160 E 60 4 V 64	2,800	7,000
LD-7	Type 5		kubni kapacitet 355 cu ft	D 125 E 88 V 63 401 cu ft	2,800	10,400
L-II L-5	Type 6		kubni kapacitet 265 cu ft	D 125 E 60 V 64 277 cu ft	1,800	7,000
L-10	Type 8		varira	D 125 E 60 4 V 83 242 cu ft	1,894	6,500
A-1	CO1 CO2		kubni kapacitet 393 cu ft	D 88" E 125" V 88" 425 cu ft	3,000	13,000
A-2 A-3	CO1 CO2		kubni kapacitet 440 cu ft	D 88" E 125" V 88" 425 cu ft	3,200	12,500
B	CO3 CO4 CO5 CO6		varira	D 84" E 58" V 74"-45" 197 70 cu ft	1,800	5,000
L-W			varira	D 90 E 42 2 V 41 6 76 cu ft	500	1,200
L-3	Type 9		kubni kapacitet 150 cu ft	D 79 0 D 62 0 E 60 0 V 64 0 188 0 cu ft	1,100	3,500
B-2			varira	D 42" E 58" V 76"-45" 98 85 cu ft	900	2,500
D	CO8, CO9, COJ		varira	D 58" E 42" V 45" 63 44 cu ft	500	2,000
L-N	CO7		varira	D 56 E 55 V 57 101 6 cu ft	900	3,160
E	CO5		varira	D 42 E 29 V 25 6 17 97 cu ft	130	500
E-H	COSIEI		kubni kapacitet 9.03 cu ft	D 35 4" E 21" V 21"	100	250
O			varira	D 39 5 E 27 6 V 21 120 cu ft	100	11,400

Grafikon 1. IATA klasifikacija kontejnera

vrijeme pripreme za brz i učinkovit prihvata i otpremu tereta.

Tehnologija prihvata i otpreme tereta u jednoj zrakoplovnoj luci, uključujući prostor i otpremu za manipuliranje teretom, mnogo ovisi o tomu obavlja li se prijevoz specijalnim cargo- zrakoplovima i na specijalnim cargo-linijama ili se prevozi u prtljažnicima zrakoplova. U prvom slučaju postoji potreba da se u jedinici vremena otpreme ili prihvate veće količine tereta kao i pojedinačni tereti većih zapreminskih izmjera i težine, dok su u drugom slučaju to manje količine tereta i manje jedinice.

Tehnologija otpreme i prihvata tereta u zrakoplovnoj luci ovisi također i o tomu je li teret koji se otprema ili prihvaća u međunarodnom ili unutarnjem prometu.

U svakom slučaju, sa stajališta tehnologije ukupnog procesa prijevoza tereta, mogu se, kao i pri prijevozu putnika, identificirati tri temeljne faze ovoga procesa. To su:

1. faza otpreme,
2. faza čistog prijevoza i
3. faza prihvata.

Faza otpreme tereta obuhvaća sve potrebne radnje i postupke manipuliranja teretom u zrakoplovnoj luci otpreme. To su postupci prijevoza tereta do zrakoplova i njegovog ukrcanja u zrakoplov, a mogu obuhvaćati i postupke skladištenja, razvrstavanja, pakiranja tereta, izdavanja iz skladišta pa tek onda prijevoza do zrakoplova radi utovara.

Faza čistog prijevoza predstavlja prijevoz u užem smislu, i traje od trenutka kad je teret utovaren do trenutka slijetanja zrakoplova u zrakoplovnu luku odredišta.

Faza prihvata tereta u zrakoplovnoj luci odredišta obuhvaća postupke i radnje istovara tereta iz zrakoplova, njegov prijevoz do skladišta u luci te sve radnje što se obavljaju do predaje tereta primatelju.

Prema tomu, ukupni proces prijevoza tereta u zračnom prometu počinje dovozom tereta u zrakoplovnu luku otpreme i traje sve do odvoženja tereta iz zrakoplovne luke odredišta, bez obzira na to što se prijevoz tereta od pošiljatelja do zrakoplovne luke otprema i iz zrakoplovne luke odredišta može organizirati kao sporedna djelatnost zrakoplovne luke ili prijevoznika.

Opisat ćemo postupke i radnje u svezi s teretom pri njegovoj otpremi i njegovu prihvat, napose u međunarodnom i napose u unutarnjem prometu.

1. Međunarodni promet - izvoz (otprema tereta)

U međunarodnom prometu u izvozu obavljaju se ove radnje:

1. radnje i postupci u carinskom skladištu,
2. prijevoz tereta od skladišta do zrakoplova, i
3. utovar tereta u zrakoplov.

1. Radnje i postupci u carinskom skladištu

Dva su glavna toka kretanja tereta u odnosu na carinsko skladište u izvozu robe, i to ulaz i izlaz tereta odnosno robe.

Svu neocarinjenu robu kao i onu koja je ocarinjena u nekoj drugoj zrakoplovnoj luci u zemlji (i koja, prema tomu, preko zrakoplovne luke izlazi kao provozna roba) vozar (prijevoznik) ili njegov zastupnik prijeđu u za to određeni prostor u carinskom skladištu. Ocarinjenu robu vozar ili njegov zastupnik, uz prateću carinsku dokumentaciju (izvozna carinska deklaracija i tovarni list) koju ovjerava carina, predaju u prostor za izvozno ocarinjenu robu.

Uskladištena ocarinjena roba, namijenjena izvozu, izdaje se iz skladišta po nalogu vozara ili njegova zastupnika. Radnik carinskog skladišta takvu robu predaje odgovornoj osobi službe prihvata i otpreme robe uz svoj potpis na cargo-manifestu koji potpisuje i spomenuta osoba prihvata i otpreme.

2. Prijevoz tereta od skladišta do zrakoplova

Način prijevoza tereta od skladišta do zrakoplova na platformi zavisi od količine i vrsti tereta, od izmjera pojedinih jedinica i njihove težine, od toga jesu li to palete, kontejneri ili druge vrste utovarenih jedinica, od daljine na koju treba obaviti prijevoz i sl.

Danas se u svijetu rabe razna sredstva horizontalnog prijevoza, od prijevoznih kolica do pomičnih traka. U svakom slučaju, pri izboru načina transporta, osim spomenutih čimbenika utjecaja, bitan je zahtjev da ovaj dio ukupnog procesa prijevoza bude vremenski što kraći.

3. Utovar tereta u zrakoplov

Utovar tereta u zrakoplov zavisi od količine i vrsti tereta te načina njegova pakiranja, od veličine i težine pojedinih jedinica te, dakako, od tipa ili značajki zrakoplova kao i od toga je li to cargo verzija zrakoplova, konvertibilna putničko -cargo verzija ili putnički zrakoplov u koji se teret utovaruje u prtljažnike.

Utovar se može obavljati ručno i primjenom raznih sredstava kao što su dizala, platforme, pomične trake i sl.

2. Međunarodni promet - uvoz (prihvat) tereta

Pri prijehu tereta u međunarodnom prometu obavljaju se radnje i postupci obrnuti onima pri otpremi. To su:

1. istovar tereta iz zrakoplova,
2. prijevoz tereta od zrakoplova do skladišta i
3. radnje i postupci u carinskom skladištu.

1. Istovar tereta iz zrakoplova

Istovar se obavlja na temelju podataka iz Cargo-manifesta. Odgovorna osoba službe prijeha tereta taj će Cargo-manifest predati na ovjeru carinskom randiku.

Inače za način istovara vrijedi ono što je rečeno za utovar.

2. Prijevoz tereta od zrakoplova do skladišta

Način prijevoza tereta od zrakoplova od skladišta identičan je prijevozu koji smo opisali pri otpremi tereta.

3. Radnje i postupci u carinskom skladištu

Odgovorni službenik službe prijeha tereta u zrakoplovnoj luci predaje robu i prateće dokumente vozaču ili njegovom zastupniku u prostoru za uvozu robu, gdje je roba dovezena nakon istovara iz zrakoplova.

Vozač ili njegov zastupnik preuzimaju robu i brinu o njoj sve do trenutka predaje carini ili u skladište u zrakoplovnoj luci kojemu se roba predaje nakon što je obavljen postupak carinjenja.

3. Unutarnji promet - otprema tereta

Pri otpremi tereta u unutarnjem prometu, u zrakoplovnoj luci otpreme obavljaju se ove radnje:

1. radnje i postupci u skladištu,
2. prijevoz tereta od skladišta do zrakoplova i
3. utovar tereta u zrakoplov.

1. Radnje i postupci u skladištu

Potpuno je razumljivo da tehnologija prijevoza tereta sredstvima zračnog prometa zahtijeva postojanje organiziranog skladišta u zrakoplovnoj luci otpreme i u zrakoplovnoj luci odredišta. Proces prijevoza tereta u zračnom prometu počinje, naime, kao što smo već kazali, dovoženjem tereta u zrakoplovnu luku otpreme. U toj se luci teret preuzima u skladištu.

Preuzimanje robe iz skladišta radi njezina prijevoza obavlja vozač. On i nadzire utovar robe u prijevozna kolica kojima će se roba prevesti do zrakoplova.

Cargo-dokumenti predaju se službi za opterećenje i balans 30 minuta prije polijetanja zrakoplova. Vozač predaje LMC Cargo- -manifest najmanje 15 minuta prije polijetanja.

2. Prijevoz tereta od skladišta do zrakoplova

Prijevoz tereta od skladišta do zrakoplova obavlja se jednako kao i u međunarodnom prometu.

3. Utovar tereta u zrakoplov

Utovar tereta u zrakoplov obavlja se na temelju podataka iz Cargo-manifesta. Ako se pri utovaru primijete neslaganja između podataka u Cargo-manifestu i istovarnog stanja tereta, odgovorna osoba službe otpreme tereta o tomu izvješćuje vozača koji je uočene nedostatke dužan otkloniti.

Ako iz bilo kojih razloga nije moguće sav teret utovariti u zrakoplov, odgovorna osoba službe otpreme tereta o tomu izvješćuje vozača i ispravlja podatke o teretu na Cargo- manifestu, izdvaja tovarne listove za teret koji nije utovaren i vraća ih zajedno s teretom u skladište.

Što se inače tiče načina utovara tereta u zrakoplov, treba imati na umu ono što smo kazali u svezi s utovarom tereta u međunarodnom prometu.

4. Unutarnji promet - prihvat tereta

Pri prijehu tereta u unutarnjem prometu, u zrakoplovnoj luci odredišta obavljaju se ove radnje:

1. istovar tereta iz zrakoplova,
2. prijevoz tereta od zrakoplova do skladišta i
3. radnje i postupci u skladištu.

1. Istovar tereta iz zrakoplova

Istovar tereta iz zrakoplova obavlja se na temelju podataka iz Cargo-manifesta. U nedostatku Cargo-manifesta istovar se obavlja na temelju podataka iz tovarnih listova, na temelju podataka o teretu navedenim u listi opterećenja zrakoplova odnosno prema naznaci odredišta i adresi primatelja na koletima uz prisutnost robnog dispečera vozara.

2. Prijevoz tereta od zrakoplova do skladišta

Odgovorna osoba službe prihvata tereta prevozi istovareni teret do skladišta gdje ga, zajedno s pratećim dokumentima, predaje vozaru. Služba prihvata tereta dužna je predati teret i dokumente vozaru najkasnije 30 minuta nakon završenog istovara.

3. Radnje i postupci u skladištu

Nakon što je teret zajedno s dokumentima uredno predan vozaru, postupci s teretom u skladištu zavise od toga da li se on odmah otprema primatelju ili se uskladištava do trenutka kada će ga primatelj preuzeti sam ili će mu biti otpremljen u organizaciji vozara odnosno zrakoplovne luke.

5. KONCEPCIJE ZRAČNIH TERMINALA

Jedna od specifičnosti transporta tereta zrakom sastoji se u tomu što se, kad je riječ o zračnim lukama, njihova konfiguracija, veličina terminala, kapacitet primarnih sadržaja, koncepcija terminala itd. prvenstveno dovodi u svezu s veličinom i značajkama putničkoga prometa. Raspored objekata namijenjenih cargo transportu, koncepcijski se prilagođuje osnovnoj koncepciji zračnog terminala.

U svijetu su do sada razvijene sljedeće koncepcije zračnih terminala:

1. jednostavna,
2. linearna,
3. fingerska,

4. satelitska,

5. otvorena i

6. kombinirana.

SUMMARY

SPECIFIC FEATURES OF INTEGRATED AND MULTI-MODAL TRANSPORT TECHNOLOGY BY AIRCRAFT

Specific aspects of air transport as a unique engineering, technological, management and economic complex dynamic system in particular its specific engineering and technological features have conditioned a specific resolution of the requirements regarding the speed and efficiency of completion of the transport process and the requirements regarding the reduction of costs by introduction of all modern transport technologies characterised with inclusion of technical means and devices between the transportation means and freight for purposes of introduction of unit loads (freight) and concentration of freight (pallets and containers).

Palletization and containerization of freight transported by aircraft have been accommodated to technical and technological characteristics of transportation means in air transport so that consequently the circulation of pallets and containers used in air transport is mostly completed inside the system of air transport.

LITERATURA

- [1] G.E. BLANKENSHIP: The Airport, Pall-Hall Press, London, 1974.
- [2] R. HORONJEFF: Planning and Design of Airport, the Gran Hill Inc., New York, 1975.
- [3] J.R. WILEY: Airport Administration and Management, End Foundation, West Port, 1986.