

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВНУТРІШНІХ СПРАВ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

**Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки**

## **ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

з навчальної дисципліни  
«Організація наземного обслуговування в аеропортах»  
обов'язкових компонент  
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

**Технології робіт та технологічне обладнання аеропортів**

**За темою № 4 - Організація обробки багажу в аеропорту. Системи сортування багажу.**

**Вінниця 2023**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 30.08.2023 №7

**СХВАЛЕНО**

Методичною радою  
Кременчуцького льотного  
коледжу Харківського  
національного університету  
внутрішніх справ  
Протокол від 28.08.2023 № 1

**ПОГОДЖЕНО**

Секцією науково-методичної ради  
ХНУВС з технічних дисциплін  
Протокол від 30.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, протокол від 28.08.2023 № 1

**Розробник:**

1. викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, спеціаліст вищої категорії Нальотова Н.І.

**Рецензенти:**

1. викладач циклової комісії аеронавігації Кременчуцького льотного коледжу Харківського національного університету внутрішніх справ, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист, к.т.н., с.н.с. Тягній В.Г.;

2. завідувач кафедри технологій аеропортів Національного авіаційного університету, д-р техн. наук, професор Тамаргазін О.А

### **План лекції**

1. Технологічний процес обробки і перевезення багажу
2. Обробка багажу, що відправляється
3. Система сортування багажу, що відправляється
4. Обробка трансферного і транзитного багажу
5. Обробка багажу, що прибуває
6. Організація обробки багажу

### **Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті**

#### **Основна література:**

1. С. І. Овчаренко, М. М. Орловський. Функціонування аеропортів і аеропортові технології : навч. посіб. Харків. 2018. - 34 с .
2. В.В. Запорожець, М.П. Шматко. Аеропорт: організація, технологія, безпека: навчальний посібник. – Київ 2002. – 168с.

#### **Допоміжна література:**

3. В.П. Харченко, Ю.І. Миронченко. Аеродроми. Навчальний посібник, К.:НАУ, 2008-88с.

#### **Інформаційні ресурси в Інтернеті**

4. Офіційний сайт Державної Авіаційної Служби України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://avia.gov.ua/>
5. Офіційний сайт аеропорту «Бориспіль »[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kbp.aero/>
6. Офіційний сайт журналу «Крила» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.wing.com.ua/>
7. Офіційний сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0594-19/>
8. [https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2021/1\\_2021/part\\_2/21.pdf](https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2021/1_2021/part_2/21.pdf)
9. [https://library.kr.ua/wp-content/elib/chabannyi/Chabannyi\\_Pal\\_mast\\_Mater\\_kn2.pdf](https://library.kr.ua/wp-content/elib/chabannyi/Chabannyi_Pal_mast_Mater_kn2.pdf)
10. [https://dndia.org.ua/doc/znp/ZNP\\_DNDIA\\_2018.pdf](https://dndia.org.ua/doc/znp/ZNP_DNDIA_2018.pdf)

### **1. Технологічний процес обробки і перевезення багажу**

Обробка багажу є важливим елементом обслуговування пасажирів, і виключно важливим для безперебійного функціонування авіакомпаній в аеропорту.

Системи обробки багажу повинні мати можливість сортування великої кількості місць багажу швидко і з високим ступенем надійності.

Ефективність роботи систем обробки багажу забезпечить облік наступних принципових моментів:

- багаж повинен переміщатися швидко, просто і з мінімальним числом операцій;
- обробка багажу в будівлі аеровокзалу повинна відповідати операціям на пероні, а також обсягом і характером перевезень;
- потоки багажу не повинні перетинатися з потоками руху пасажирів,

вантажів, напрямками руху членів екіпажів або рухомих засобів;

- повинна передбачатися можливість обробки трансферного багажу в зонах сортування спадної багажу;
- надходження багажу на перон не повинно затримуватися процедурами контролю або реєстрації;
- має передбачатися простір для розміщення всього обсягу багажу в одному місці для контролю безпеки;
- повинні передбачатися пристрої для обробки великогабаритного багажу;
- в разі відмови систем обробки багажу повинна бути передбачена можливість його обробки в інший спосіб;

Конвеєрні системи обробки багажу повинні забезпечувати рух багажу всередині будівлі аеровокзалу з якомога більшою швидкістю. Такими системами повинні також забезпечуватися прийом, доставка або трансфер багажу.

Для зручності пасажирів біля входів в будівлю аеровокзалів і місцях видачі багажу розміщується необхідну кількість багажних візків.

## **2. Обробка багажу, що відправляється**

Після доставки багажу від місця реєстрації він зазвичай за допомогою конвеєрної системи подається у відповідну зону комплектування, де сортується і завантажується в багажні контейнери або багажні візки для доставки до літака і завантаження.

Час обробки багажу в зоні вибуття є критичним в технологічного ланцюжка процесів, що закінчуються вильотом літака, і залежить від тісної координації роботи по всьому цьому ланцюжку, включаючи час, необхідний на отримання, сортування, перевезення і завантаження багажу в літак. Правила обслуговування, що застосовуються авіакомпаніями, можуть зажадати наявності окремих позицій для завантаження контейнерів для кожного рейсу або для виконання вимог, пов'язаних з особливостями маршруту, пріоритетами обслуговування, (перший клас, бізнес клас, місце призначення трансферу і т.д.);

Зона комплектації спадного багажу повинна розташовуватися в безпосередній близькості від зони складування багажу, що прибуває зтим, щоб для тих же самих контейнерів і візків була забезпечена мінімальна дистанція під'їзду від однієї зони до іншої, при цьому забезпечується можливість використання одного і того ж персоналу в зонах.

У середині зони комплектування багажу можуть бути розміщені такі додаткові споруди та обладнання:

- пристрої для контролю безпеки;
- системи телевізійного спостереження для цілей огляду тих ділянок, де можливі якісь події;
- телекомунікаційне обладнання: телефони, інтеркоми принтери;
- приміщення для контролю багажу;
- кімнат відпочинку персоналу, який займається обробкою багаж;
- покажчики з інформацією про рейси;
- кімнати комп'ютерів контролю, сортувальних і підтверджують сканерів.

### 3. Система сортування багажу, що відправляється

Система сортування багажу проектується на основі забезпечення кожним її елементом можливості сприйняття пікових багажних навантажень в певні періоди часу з умовою, що окремі місця багажу потрапляють в систему з різних місць прийому. Потоки багажу і обсяг його обробки визначаються великим числом обставин, таких, як:

- кількість відбуваючих і трансферних пасажирів,
- обсяг пасажиропотоку,
- кількість місць багажу на одного пасажирів і т.д.

Система обробки багажу повинна забезпечувати пропускну здатність по сортуванню багажу в будь-яких комбінаціях:

- по авіакомпаніям;
- за кількістю рейсів;
- за напрямками;
- за класами обслуговування

Система обробки багажу повинна, як правило, складатися з:

- транспортних конвеєрів від місця прийому багажу до зони накопичення
- зон, що накопичують багаж для сортування і завантаження його в багажні контейнери і багажні візки.

У більш складних системах зазвичай включається третій компонент - сортувальні пристрої, які беруть багаж з конвеєра, і розподіляють його за певними напрямками для його збору в цих місцях. У цьому носія може призвести автоматизовані пристрої для зчитування багажних ярликів

Вибір будь-якої з багажних систем або її компонентів залежить від наступних обставин:

- прийнятої концепції аеровокзалу (централізований, децентралізований, з реєстрацією у виходу на посадку);
- кількості місць багажу, яке може бути завантажене в один багажний конвеєр / на одну багажний візок одночасно;
- кількість етапів сортування багажу;
- кількість пунктів прийому багажу в системі;
- протяжність переміщення багажу і відпущений час на його обробку;
- кількість контейнерів / візків, які можуть бути використані одночасно;

В даний час використовуються три основні методи сортування багажу відлітають пасажирів: ручний, напівавтоматичний, автоматизований.

При ручному методі багаж, що прибуває на конвеєрній стрічці, сортується вручну; робочий зчитує бирки на багажі і порівнює їх з багажною квитанцією.

У неавтоматизованих системах, в яких є тільки одна сортувальна конвеєрна стрічка, яка обслуговує велику кількість стійок реєстрації, можуть виникнути серйозні проблеми при відмові конвеєрної стрічки. Якщо є дві або більше безперервно циркулюють сортувальних стрічки, будь-яка зі стійок реєстрації може продовжувати роботу, навіть якщо одна зі стрічок відмовить. Особливо важливо для великих аеровокзалів гарантувати безперервність процесу реєстрації, передбачивши відповідне забезпечення сортування в разі часткової відмови обладнання. Приклади неавтоматизованих систем наведені

на рис.1,2,3

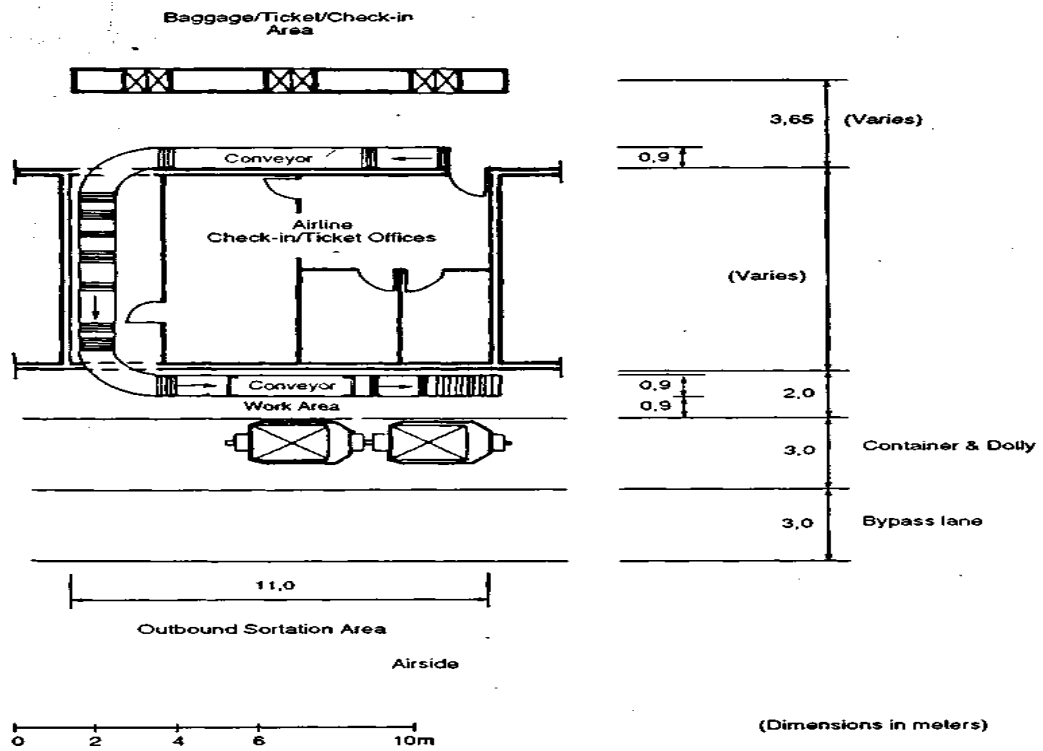


Рис.1. Однорівнева багажна система для багажу, що вилітає

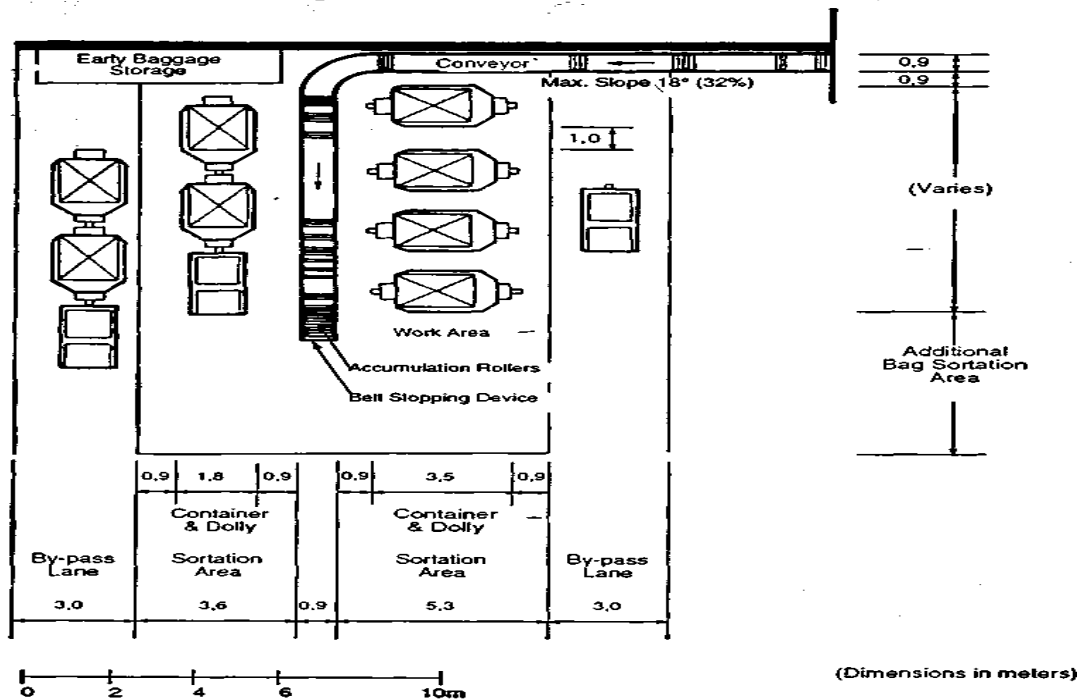


Рис.2 Система сортування багажу, що вилітає з одним живильником

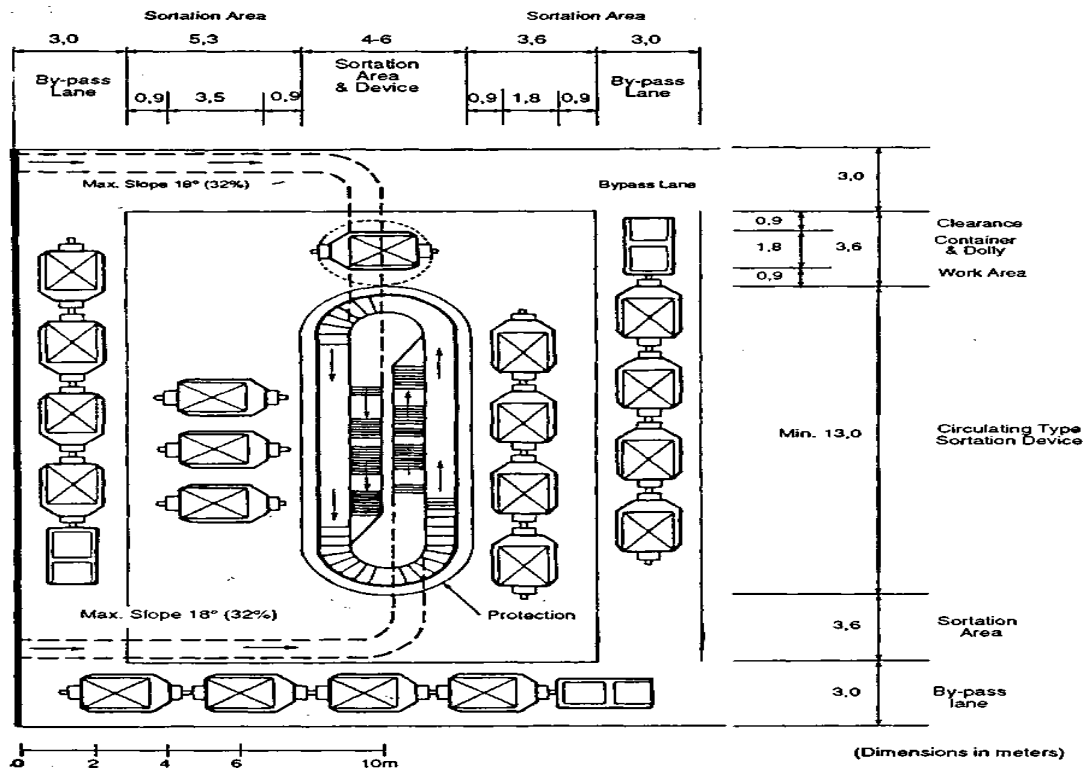


Рис.3 Система сортування багажу, що вилітає з декількома джерелами його подачі.

У напівавтоматичних системах, багажні бирки зчитуються співробітником системи обробки. Код бирки вводиться в ЕОМ, що забезпечує переміщення багажу в відповідну точку на конвеєрі. Потім багаж вручну перевантажується в багажний візок. Існують і інші напівавтоматичні системи, які використовують для ефективності сортування: повертаються піддони або планковий конвеєр. Обидві системи контролюються ЕОМ, яка обслуговується оператором.

Автоматизовані системи обробки багажу мають дві переваги: зниження витрат на робочу силу і велику швидкість транспортування.

Елементи операцій обробки багажу, які здійснюються на шляху від реєстрації до остаточної обробки перед завантаженням на борт ПС, повністю автоматизовані. Такі системи включають "розпізнавання" кінцевого пункту призначення багажу і доставку його до місця навантаження на конкретний рейс.

У аеровокзалах використовуються наступні автоматизовані системи сортування багажу:

#### *Система сортування з похилими піддонами*

Сортувальна система з похилими піддонами складається з нескінченної стрічки, що складається з піддонів у вигляді замкнутої системи, що утворюють петлю. Яка змінила ухил або нахилена в відповідних точках для розвантаження багажу в відповідну зону сортування.

Системи сортування з похилими піддонами, як правило, експлуатуються при швидкості від 90 до 100 метрів в хвилину в залежності від розмірів піддону при цьому в будь-якій точці транспортера швидкість проходження багажу складає від 80 до 100 штук в хвилину. Завантаження такої системи зазвичай здійснюється за допомогою живильної конвеєрної системи.

Бічні транспортери зазвичай використовують безперервну конвеєрну стрічку, що має нахил приблизно в 30 градусів по відношенню до піддону головного транспортера.

Завантажувальні конвеєри мають звичайну продуктивність в межах 30-42 місць багажу в хвилину. Система контролю включає в себе пристрій, який запам'ятовує в межах часового відрізка наявність або відсутність місць багажу на кожному піддоні і відповідним дозволом для певної кількості позицій, які повинні бути завантажені, їх використання в межах замкнутого маршруту головного конвеєра. Розпізнавання окремих місць багажу при сортуванні може виконуватися як до, так і після завантаження. Лазерне сканування або ручна кодування даного багажного ярлика може виконуватися на лінії живлення конвеєра, що постачає багажем конвеєр з піддонами.

Ідентифікація знаходиться на піддоні місця багажу виконується лазерними сканерами, розташованими над і по боках піддону, за умови забезпечення кута сканування рівним 180 градусам. Розвантаження піддонів здійснюється в кожную сторону головного конвеєра з піддонами за допомогою нахилу піддону на кут більший, ніж в тридцять градусів, для того, щоб забезпечити зісковзування багажу з нього на розвантажувальні транспортери. Максимальний обсяг розвантаження з піддонів в контейнер повинен відповідати продуктивності транспортерної стрічки і складати від 80 до 100 піддонів в хвилину. Розвантаження проводиться, як правило, в досить гладкі металеві ковзаючі короба на конвеєри.

У тих випадках, коли транспортер з піддонами забезпечується тільки конвеєрами, піддони розвантажуються з тим темпом, який контролюється з метою забезпечення відповідності продуктивності конвеєра і конвеєра з піддонами. При експлуатації система контролю забезпечує вказівку статусу завантаженого або порожнього для кожного піддону також як і забезпечення зазначення місця призначення кожного місця багажу, що знаходиться на такому піддоні. Така система дозволяє транспортній системі з піддонами проводити одночасно як розвантаження, так і використання такого транспортера для тимчасового складування місць багажу. Схема сортування з похилими піддонами зазвичай має розміри від 0,8 до 1,0 м в ширину і від 1,6 до 1,7 у висоту, включаючи запас для проходу багажу величиною в один метр над піддоном. Стандартний вантаж визначено величиною 50 кг на піддон, але проте цей показник може бути змінений постачальником.

#### *Сортувальна конвеєрна система*

При застосуванні таких систем використовується один із способів зняття багажу з стрічки (наприклад, методом виштовхування, стягування, скидання, застосування спеціальних рефлекторів і т.д.) з метою забезпечення автоматизованого процесу сортування багажу, що рухається по стрічкових конвеєрів багажно-транспортної системи. Зазначені системи, як правило, відрізняються дуже широкою гнучкістю в частині конфігурації і найчастіше застосовуються в системі централізованої сортування спадної багажу і в зонах комплектації багажу.

У цих системах багаж транспортується в аеровокзалі з різних точок його



надходження (з боку стійок реєстрації, трансферу і т.д.) і стікається на одну або декілька основних конвеєрних стрічок, які сходяться в централізованій зоні сортування багажу. Місця багажу проходять через контроль лазерних сканерів або ділянок розкодування, здійснюваної вручну для ідентифікації та визначення місця завантаження багажу. Від цього місця система, користуючись своїми приладами, направляє рух місць багажу по конвеєрній системі на призначене місце сортування. Після прибуття в вказане місце сортування надходить сигнал з контрольних систем з метою розподілу за допомогою використання спеціальних пристроїв багажу на саме ту ділянку, де він повинен бути накопичений і впорядкований, або на інший конвеєр. Сортувальні конвеєрні системи досягають завширшки одного метра для того, щоб мати можливість обробляти багажні місця наступних розмірів: довжиною 1 м, шириною 0,6 м, висотою 0,76 м і вагою в п'ятдесят кілограмів. Розподільники, які можуть перебувати уздовж обох боків конвеєра, здійснюють сортування зі швидкістю вісімдесят місць багажу в хвилину. Спеціальні розподільники можуть сортувати перевозиться по конвеєру багаж, який має нестандартні розміри, такі, наприклад, як сумки з ключками для гольфу, але з дещо з меншою швидкістю.

#### *Стрічкова сортувальна транспортна система*

Стрічкові сортувальні транспортні системи складаються з певної кількості візків, з'єднаних разом, і приводяться в рух за допомогою фрикційних, розташованих на кільцевій трасі зі швидкістю двадцять метрів в хвилину. Кожен візок складається з шасі довжиною 1,6 метра і шириною 1,4 метра (конвеєрної стрічки, змонтованої на ній під кутом в 90 градусів до колії. Візок також забезпечена мотором для приводу конвеєрної стрічки, і генератором, що приводиться одним з чотирьох коліс візка для забезпечення енергією двигуна, і контрольним вузлом для включення або виключення двигуна.

Коли візок наближається до місця завантаження багажу, контрольний блок включає двигун приводу стрічки синхронно з живильним транспортером з метою отримання місць багажу без зупинки візка або зниження або збільшення його швидкості. Як тільки багаж занурений на візок, в нього вводиться код місця призначення, наявний в комп'ютерній системі при проходженні стійки реєстрації. У той час, як навантажений візок рухається до призначеного місця сортування, його транспортує стрічка і розподіляє стрічка одночасно починають розвантажувати багаж. У разі порушень роботи, пов'язаних з руйнуванням візки або бази даних, контрольний блок цих візків сприймає ситуацію і негайно зупиняє завантаження.

Важливою особливістю даної системи є те, що при завантаженні та розвантаженні багажу фізичний вплив такий, як виштовхування і витягування по відношенню до речей, виключається, що забезпечує збереження багажу від пошкоджень. Максимальні розміри оброблюваного багажу в системі становлять 1,0 м в довжину, 4,0 метра в ширину і 0,7 метра у висоту. Візок плюс напрямні мають висоту всього лише 0,6 м від рівня підлоги і можуть управлятися з кривою радіусом 4,0 м і працюють з ухилом до 18 градусів. Поодинокі напрямні можуть бути використані як одиночними візками, так і мають велику кількість місць багажу. Вага місця багажу не повинна перевищувати 55 кг для

системи, яка пересувається місця багажу по одному, а при пересуванні великої кількості місць багажу також може бути використаний для переміщення місць багажу з нестандартними габаритами

Продуктивність одноколіїної системи коливається від 3600 до більш, ніж 10 000 місць багажу на годину, в залежності від того, в якому співвідношенні знаходяться системи по пересуванню одиничних місць або групами або з великою кількістю місць.

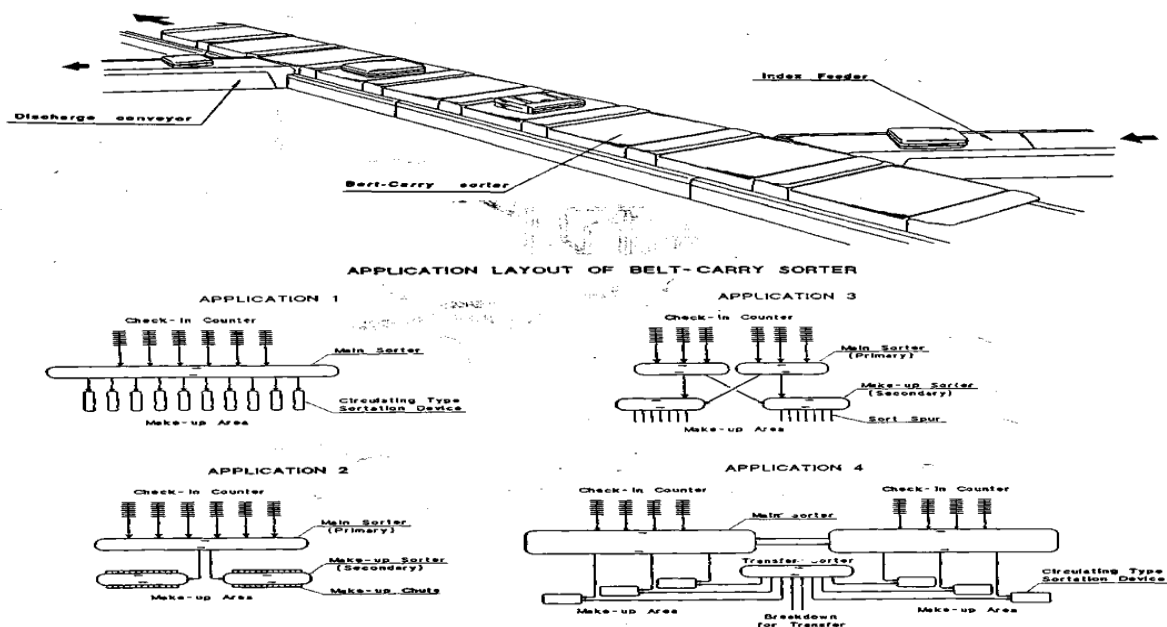


Рис. 4 Автоматизоване сортування багажу стрічкового типу

*Система сортування з візками, мають задане місце призначення*

З ростом розмірів аеропортів і їх аеровокзалів з обладнанням, розкиданим по все більшій площі аеропорту, виникає необхідність в швидкому транспортуванні великої кількості місць багажу з великої кількості розташованих в різних місцях точок прийому до практично настільки ж численним і розосередженим місцях його прийому.

Транспортування і сортування здійснюється спеціальними візками, в які введена інформація із зазначенням місця призначення вмісту даного візка в межах знаходження сортувальних і транспортних систем. У таких системах часто включають кілька конвеєрів як сполучних ланок між обслуговуються площами і більш високо автоматизованими транспортними

Системи представляють особливий інтерес, коли є потреба в довгих шляхах переміщення, потрібно короткий стикувальний час, а також висока функціональна гнучкість системи. Оскільки кожен візок контролюється окремо, вона як правило може працювати при більш високих швидкостях, ніж конвеєр.

Одна така лінія має пропускну здатність обробки двохсот місць багажу в хвилину.

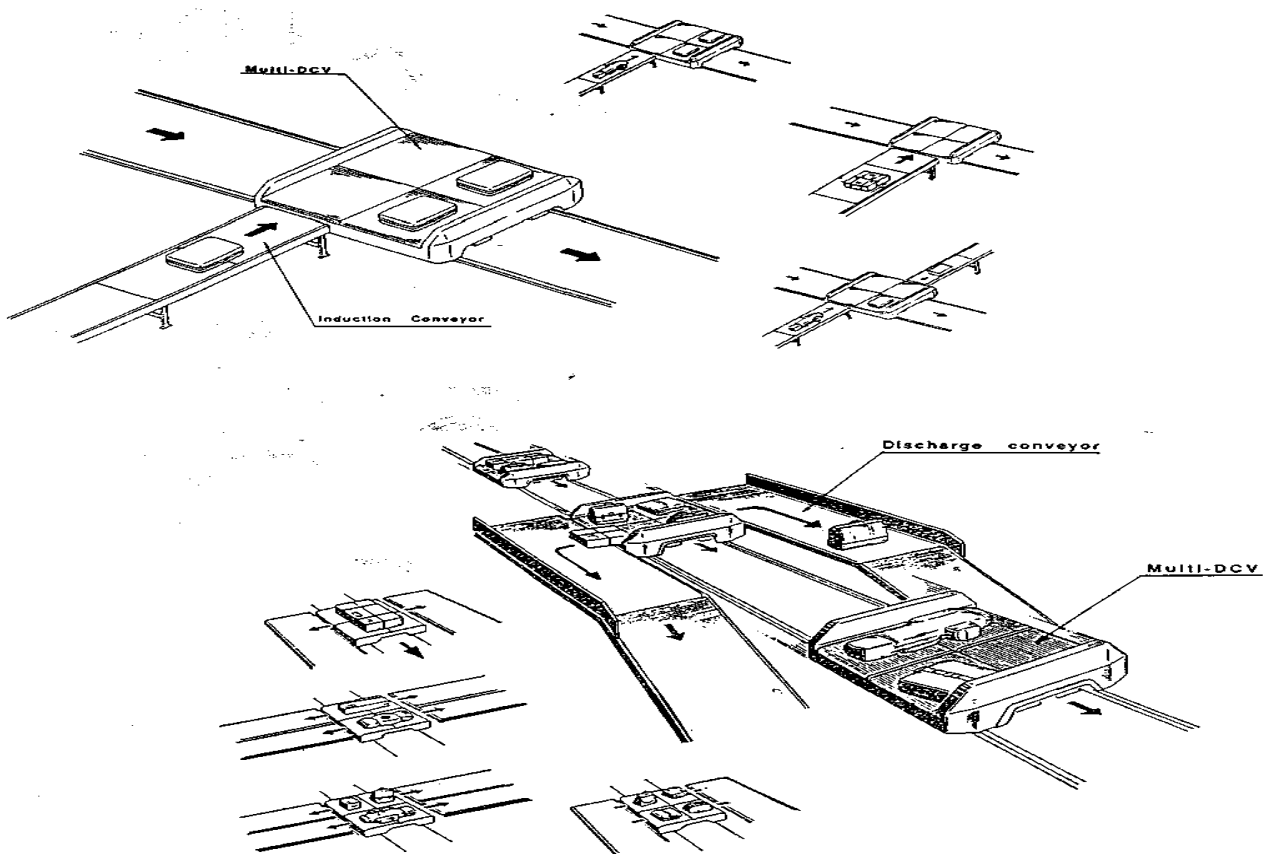


Рис.5 Система сортування з візками, які мають задане місце призначення

У системах сортування багажу важливу роль відіграє ідентифікація кожного місця. В даний час використовується кілька методів ідентифікації багажу при сортуванні.

1. З використанням спеціальних карток. Протягом процесу реєстрації кожне місце багажу забезпечується власним номером таким же, як розташований на спеціальній табличці, що знаходиться на транспортному засобі, яке забезпечує доставку багажу безпосередньо до місця його призначення. Розміщується на багажній бирці кодове позначення спеціальної картки зчитується лазерним скануючим пристроєм. Розшифрована інформація аналізується комп'ютером, який визначає відповідне місце сортування, після чого багаж слід в це місце за допомогою багажних транспортних систем. Подібна інформація може також використовуватися для сортування трансферного багажу, а також змішаного багажу.

2. Штрих кодові значення. З метою уніфікації процесів між різними авіакомпаніями IATA та ATA виробили вимоги і стандарти в цій галузі. Стандарти штрих кодових позначень прийняті в Резолюції IATA 740 по багажним биркам. Резолюцією 740 встановлені вимоги, щоб багажні бирки, видрукувані після 01.06.94 мали спеціальний номер для роботи з концепцією спеціальної картки як в буквенному / числовому, так і штрих кодових позначеннях; в подальшому Резолюція 740 рекомендує використання однотипних процедур для трансферу багажу як на одному маршруті, так і від місця до місця.

Основними компонентами системи, заснованої на штрих кодових позначеннях, є сам штрих-код, бирка або наклейка, на якому він друкується, принтер, який використовується для підготовки такої бирки і скануючий пристрій, який використовується для зчитування і розкодування такого коду. Система штрих-кодів може отримувати дані з інших джерел (по типу спеціальної картки IATA) і як правило передає свої розшифровані дані на багажну сортувальну систему, дані на систему зв'язку або і туди і сюди.

Сортувальний штрихкод може друкуватися або вертикально (тобто паралельно поздовжньої осі бирки) або горизонтально, або в ортогональній проекції (в обох напрямках). Останнє рішення, викладене в резолюції IATA 740, вказує, що комбіноване горизонтально і вертикальне (ортогональное) накреслення найбільш прийнятний

### 3. Автоматичні багажні бирки

Розпізнавальна картка багажної бирки, яка використовується автоматичними друкуючими пристроями, являє собою бирку, що складається з двох складених шматків паперу або пластика, як правило, шириною 50,8 мм, що представляють собою смужку матеріалу зісклеюючи ми властивостями на одній стороні і термо чутливим покриттям на іншій стороні. Надрукована бирка пропускається через ручку багажу і склеюється шляхом притиснення один до одного липких частин бирки.

Автоматизація процесу включає в себе друкування багажних бирок безпосередньо в місці їх видачі. Безпосередня видача надрукованих тут же багажних бирок, що виробляється під контролем авіакомпанії, спеціального агента або системи відправок аеропорту (DCS)

Будучи частиною процесу реєстрації пасажирів, агент вказує в DCS, скільки необхідно видати багажних бирок для цієї процедури. Потім система DCS подає команду принтеру бирок агента надрукувати і видати необхідну кількість багажних бирок. Отримавши таке повідомлення, принтер включає контроль різної інформації і нанесення її при друку на бирку (місце призначення, ім'я пасажирів і т.д.) також як і номери багажних бирок.

Сканери, що зчитують штрих-коди, можуть бути або ручними, або стаціонарними. Ручні пристрої для сканування, як правило, використовуються в місцях для розкодування багажу сортувальних систем для його вторинного запуску в систему, коли він не пройшов по тій або іншій причині реєстрацію з першого разу, або для початкового введення в сортувальну систему трансферного багажу, у якого загублені або нечитаності кодові маркування. Ручні сканери використовуються також деякими авіакомпаніями для зчитування даних багажу для ув'язки питань, пов'язаних як з багажем, так і з пасажирів; в цьому випадку сканер може бути з'єднаний зі спеціальним радіофікованим терміналом, які обслуговує оператором, для прямого входу в місцевий комп'ютер.

Фіксований лазерний сканер для зчитування штрих-коду, як правило, монтується на багатоланкових лініях, пристосованих для зчитування бирок, розташованих з боків або зверху багажу. У системах, призначених для зчитування ортогонально надрукованих штрих-кодів, можуть застосовуватися

сканери простіші і більш дешеві. Такі сканери можуть називатися лінійними тому, що мають один захист для свого пристрою, що зчитує, що представляє собою яскраво червону лінію, розташовану поперек конвеєра. Через свої невеликі габарити лінійні сканери можуть розміщуватися таким чином, щоб зчитувати інформацію, що знаходиться вгорі через спеціальні віконця або отвори, які можуть бути розташовані між суміжними конвеєрними секціями. Якщо штрих-коди на бирках надруковані в одному напрямку, то тоді повинні використовуватися всеспрямовані сканери. Всеспрямовані сканери використовують два або більшу кількість лазерів або досить складну оптику для того, щоб мати можливість прочитати інформацію на будь-якій бирці в будь-якому напрямку. Оскільки такі сканери мають досить великі розміри, вони не можуть бути використані для зчитування знизу конвеєрів. Всеспрямовані сканери більш складні, більш дорогі і в окремих випадках менш надійні, ніж їх лінійні аналоги.

В майбутньому розвиток автоматизованих систем сортування багажу передбачає використання бирок за принципом радіочастоти, які будуть використовуватися замість штрих-кодів. Ці радіочастотні багажні бирки дозволяють легко визначити шлях прямування багажу на всьому відрізку його переміщення і в майбутньому забезпечать додаткові переваги при забезпеченні збереження багажу і його правильного напрямку до місця призначення. В даний час недоліком таких бирок є їх висока вартість, але очікується, що ціна їх буде знижуватися протягом найближчих декількох років і врешті-решт стане цілком доступною для використання цих бирок в багажних операціях.

#### **4. Обробка трансферного і транзитного багажу**

Трансферний багаж, що перевозиться від прибулого літака для трансферу на регресний літак або на тій же самій авіалінії (он-лайн) або на іншій авіалінії (інтер-лайн), в зв'язку з чим системи і процедури, які повинні використовуватися для цього процесу слід вибирати особливо ретельно. Крім того, час стикування може залежати від часу трансферу багажу, а цей час може бути різним для різних аеропортів.

У тих аеропортах, де трансферний багаж повинен пройти митницю, повинна бути передбачена можливість для пасажирів заново зареєструвати багаж в безпосередній близькості від зони митного контролю.

У тих випадках, коли повинен пройти митницю транзитний багаж, також повинна бути передбачена можливість повернути багаж в літак даної авіакомпанії.

Трансферний багаж на лінії доставляється в зону комплектування багажу авіакомпанії для сортування та доставки до відповідного літака. У деяких обставинах багаж може доставлятися безпосередньо в регресний літак (трансфер типу "хвіст-хвіст" або на рампі).

Трансфер багажу всередині авіакомпанії здійснюється шляхом його доставки у вказане місце розміщення там, де він збирається агентом, що здійснює трансфер, або виходить перевізником для сортування багажу і доставки його в літак. Місцезнаходження, куди повинен бути поданий багаж, як

правило, знаходиться в зоні, пов'язаної з місцем комплектування багажу авіакомпанією або в центральній зоні, в залежності від досягнутого з авіакомпаніями угоди з даного питання. Ця зона повинна бути захищена від впливу несприятливих погодних умов і забезпечувати збереження багажу від пошкоджень.

Залежно від того, якою буде прийнятий метод забезпечення схоронності зареєстрованого багажу, може виявитися необхідним забезпечити фізичний доступ в зону комплектації багажу для виконання додаткових процедур контролю.

### **5. Обробка багажу, що прибуває**

Потік багажу, що прибуває проходить шлях від літака до місця його видачі. З цим процесом пов'язується дві функціональні зони, а саме:

- зона складування багажу, де він розвантажується з контейнерів або візків на відповідні конвеєри, які подають його до місця роздачі;
- зона видачі багажу, в якій багаж розбирається пасажирями.

Керівництво аеропорту та авіакомпанії повинні тісно взаємодіяти при виробленні процедур, пов'язаних з урахуванням потоків прибуваючих пасажирів і багажу. Спрощені процедури митного контролю також відносяться до даних завдань.

#### **Зона розвантаження і розкомплектування багажу**

Зона розкомплектування багажу складається із зони розвантаження багажу з контейнерів або візків на пристрої по його роздачі, що включають місця для паркування проходять контейнерів, площ для маневрування і забезпечення доступу з місць розвантаження багажу. При розгляді питання, пов'язаного з розкомплектацією багажу повинні бути враховані наступні положення:

- доступ з перону до місця доставки багажу повинен бути не утруднений і відділений від виходу;
- там, де це можливо, бажана організація руху багажу по одному напрямку;
- повинна бути передбачена можливість для розміщення попутних пристроїв, що забезпечують роботу при ситуаціях, коли можуть виникнути черги;
- під'їзди повинні бути достатньо широкими для того, щоб забезпечити прохід транспортних засобів до розвантаження, а також для маневрування після розвантаження;
- наявність відповідних позначень для місць розвантаження багажу при вході в зону розвантаження;
- зона розвантаження повинна мати достатню площу для прийому багажних тягачів / тракторів і забезпечувати приймання поїзда.
- наявність максимально можливо вільної зони всередині зони розкомплектування багажу з метою забезпечення вільного руху транспортних засобів;
- розрахункові габарити проходів, що забезпечують перевезення всіх типів контейнерів;
- легкий і швидкий доступ до місць короткочасного складування контейнерів і до зони комплектації контейнерів, пов'язаних з даними місцем

обробки багажу;

- слід передбачати відповідні пристрої для швидкої розвантаження і переміщення трансферного багажу в зону вибуття, що є дуже важливим;
- зв'язок між системами обробки багажу;
- в майбутньому має передбачатися простір для приміщення всього обсягу багажу з метою здійснення контролю безпеки;
- пристрої для обробки багажу збільшених розмірів;
- в разі відмови системи обробки багажу повинна бути передбачена можливість призупинення його обробки.

Для зручності пасажирів біля входів в будівлю аеровокзалів і в місцях видачі багажу слід розміщувати необхідну кількість багажних візків. Для цих цілей повинні бути передбачені спеціальні площі.

**Зона видачі багажу** - це зона, куди має доступ пасажир, і де він може знайти свій багаж, впізнати його і отримати. На рейсах внутрішніх зустрічають зазвичай мають доступ до цієї зони, в той час як для міжнародних рейсів зустрічають розміщуються безпосередньо в місці, яке примикає до виходів із зон урядового контролю (митного контролю), через які пасажир проходить разом зі своїм багажем. Використовуються чотири основні групи пристроїв, які здійснюють доставку багажу:

Лінійні стійки (прилавки) є механізованими пристроями, які використовуються тільки при експлуатації невеликих ПС і в аеропортах, які забезпечують перевезення невеликого числа пасажирів.

Лінійні конвеєри - це кілька ускладнені пристрої, які переміщують багаж до місця знаходження прибулого пасажирів. При використанні лінійних контейнерів пасажирів не доводиться шукати багаж уздовж всієї стійки. Зазвичай в кінці конвеєра є обертається на ролику стрічка, на якій знаходиться незатребуваний своєчасно багаж.

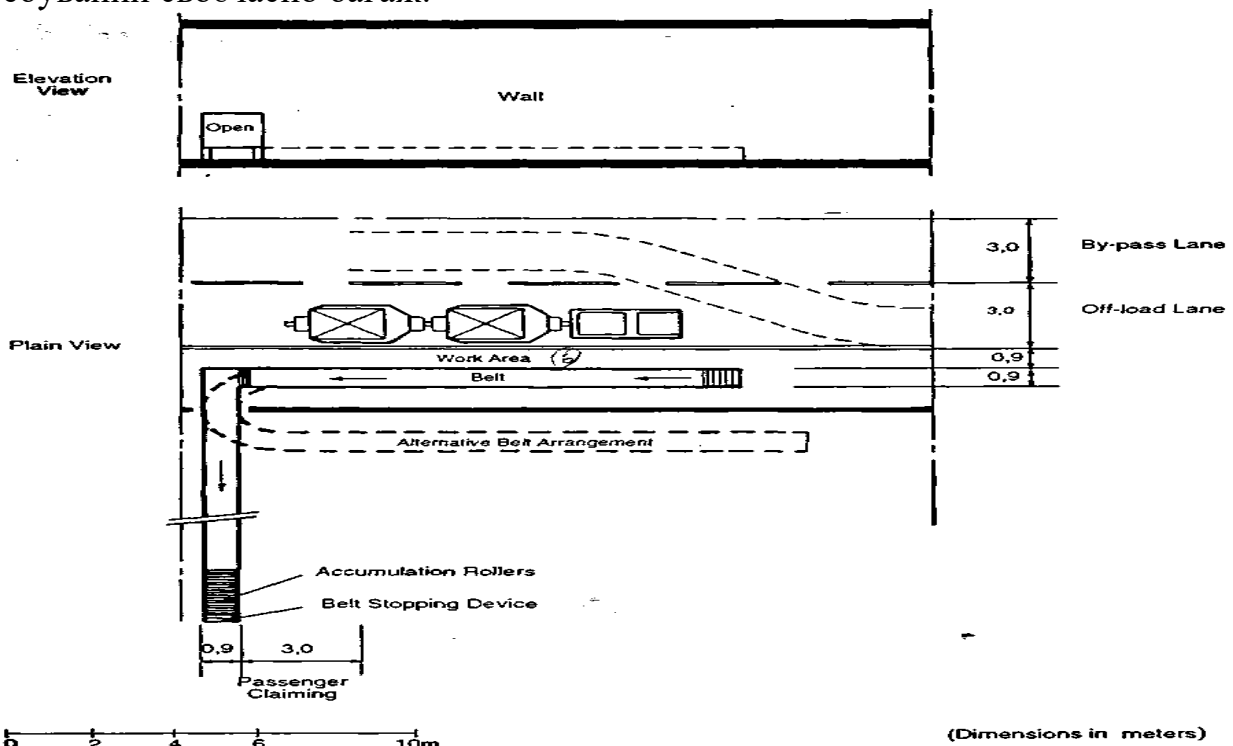
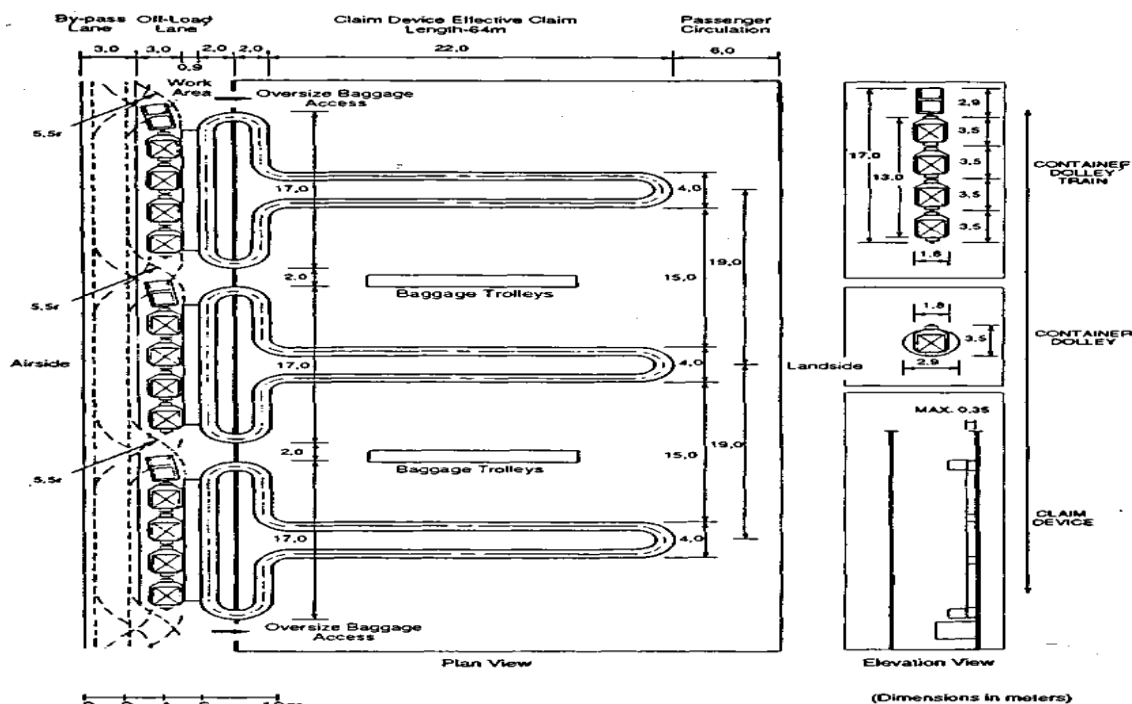


Рис. 6 Простий конвеєр для видачі багажу

Транспортери, каруселі та круговий трек є пристроями з безперервним переміщенням багажу. Незатребуваний багаж буде переміщатися на них до тих пір, поки не буде знято.

Рис.7 Зона видачі багажу з трьома великими транспортерами з



безпосереднім завантаженням для обслуговування літаків великої пасажиромісткості.

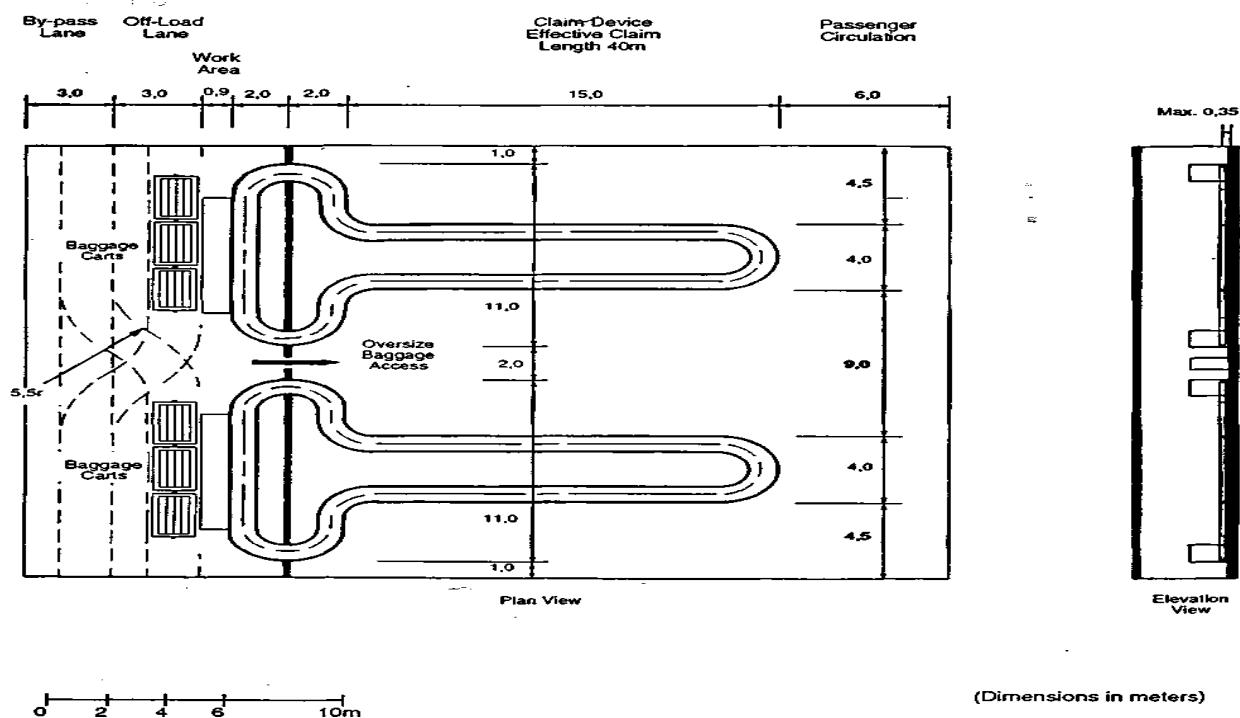


Рис.8 Зона видачі багажу з двома транспортерами середнього розміру з безпосереднім завантаженням для вузькофюзеляжних літаків



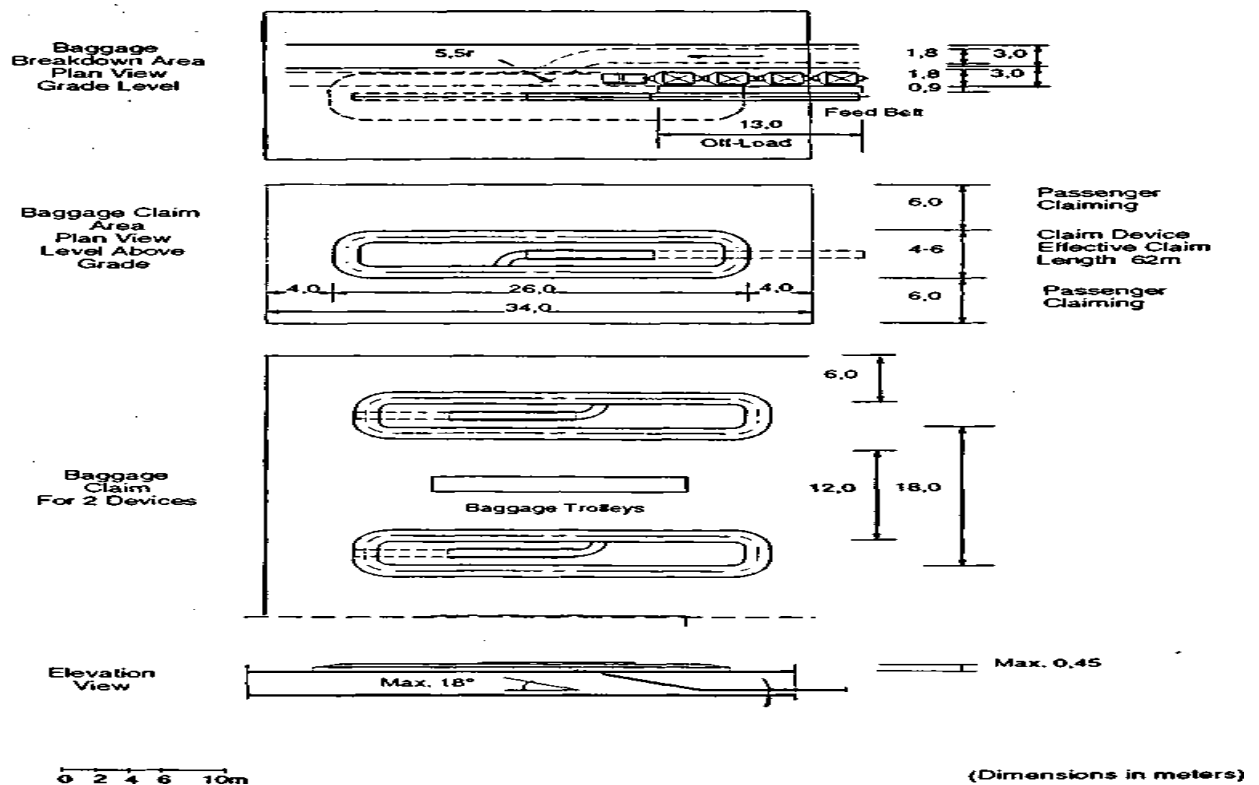


Рис.9 Зона видачі багажу, з непрямым завантаженням транспортерів для обслуговування широкофюзеляжних літаків

Пристрої для видачі багажу поворотного типу дозволяють пасажирів залишатися нерухомим, в той час як його багаж доставляється безпосередньо. За допомогою лінійних пристроїв накопичується багаж в одному місці таким чином, що пасажирів можуть пересуватися уздовж них і знайти свій багаж. Однак, в цьому випадку, як правило, час, отримання багажу збільшується. При цьому є необхідність передбачати додатковий простір для пересування пасажирів в різних напрямках. Лінійна схема може бути використана в аеропортах з невеликими пасажиропотоками.

При великих пасажиропотоках використовується зворотно-циркуляційна система видачі багажу безпосередньо розвантажувється з конвеєрів. Вибір типу роздаткового пристрою залежить від різних вимог, серед яких слід враховувати наступні:

- обсяги оброблюваного багажу;
- планування аеровокзалу (потік пасажирів);
- пряма або непряма подача багажу (при завантаженні);

Для того щоб пасажирів могли легко знайти своє роздавальний пристрій, з видаваним багажем, повинна бути організована відповідна інформація. Інформаційна система повинна також обслуговувати і зону з боку льотного поля, де має бути вказано для співробітників, які розвантажують багаж місце його подачі на відповідний багажний пристрій. Висота роздаткового пристрою і швидкість його роботи повинні бути такими, щоб багаж міг бути легко знятий пасажиром (максимально 0,45 м висоти для стрічки, що має ухил, або 0,35 метра для стрічки без ухилу), що рухається зі швидкістю 36 метрів за хвилину.

Безпосередня роздача багажу на замкнутий транспортерний роздавальний пристрій дозволяє поправляти розміщення багажу на конвеєрі, тому такому типу роздаткового пристрою зазвичай надається перевага більшістю авіакомпаній.

Для незатребуваного багажу повинно бути передбачено спеціальне приміщення для його складування. Воно повинно розташовуватися безпосередньо близько до залу видачі багажу і має бути доступне для персоналу авіакомпаній.

Необхідно також передбачати розміщення стійок або офісними приміщеннями всередині зони видачі багажу, в яких може розміщуватися персонал авіакомпаній або обслуговуючого агента для того, щоб вступати в контакт з пасажиром в разі втрати багажу. Точні рекомендації з даного питання широко відрізняються для кожного аеропорту і повинні уточнюватися безпосередньо з авіакомпанією.

## **6. Організація обробки багажу**

### ***Обробка багажу по вильоту***

Перед обслуговуванням ПС по вильоту весь персонал, який бере участь в обробці багажу, повинен ознайомитися з інформацією про рейс і особливості завантаження багажу для конкретного типу літака.

Ланка вантажників отримує завдання, готує необхідні засоби пакетування для багажу, засоби механізації для завантаження багажу в ПС і встановлює контейнери (багажні візки) уздовж багажного транспортера відповідної реєстраційної секції.

### ***Комплектація багажу***

Метою комплектації багажу є правильне його сортування відповідно до прийнятих стандартів і підготовка до завантаження в повітряне судно.

Багаж комплектується по рейсам і пунктам призначення. Щоб уникнути помилок (засилок) кожне місце багажу повинно перевірятися на наявність бирки із зазначенням номера рейсу та пункту призначення.

Комплектація проводиться з обов'язковим підрахунком місць багажу. Особлива увага звертається на багаж, оформлений спеціальними відмітними бирками («пріоритет», VIP, перший, бізнес клас і т.п.).

Багаж трансфертних пасажирів, оформлений на кількох перевізників, а також багаж пасажирів першого і бізнес класів, учасників програми часто літаючих пасажирів комплектується на окремий багажний візок або в окремий контейнер.

Сортування трансфертного багажу в засоби пакетування проводиться окремо за напрямками.

При комплектації, перевіряється відповідність номера рейсу та пункту призначення на багажних бирках рейсу, що комплектується і напрямку.

Зареєстрований і скомплектований до навантаження багаж підлягає звірці за кількістю. При розбіжності кількості місць багажу за даними багажної відомості з результатом підрахунку на ділянці комплектування виконуються наступні процедури:

- при комплектації меншої кількості багажу, ніж вказано в багажній відомості, проводиться місцевий розшук;
- при комплектації більшої кількості багажу, ніж зазначено в багажній відомості, здійснюється його перерахунок за участю агента, який проводив реєстрацію даного рейсу.

У позабазових аеропортах процедура сортування багажу виконується згідно з діючими місцевими правилами.

При комплектації трансфертного багажу, що переміщується через аеропорт стикування, здійснюється його сортування та реєстрація за номерами багажних бирок.

Якщо у трансфертного пасажирів порушене стикування і з пункту стикування він вилітає іншим рейсом, його багаж повинен бути відправлений тим же рейсом, що і пасажир. Необхідно уточнити, на який рейс перебронювати пасажирів, і переоформити багажну бирку, вказавши на ній номер відповідного рейсу.

Якщо трансферний пасажир вилетів з пункту стикування, але його багаж не був завантажений на цей рейс, він повинен бути відправлений в пункт призначення найближчим рейсом відповідно до процедури досилання багажу.

Скомплектований трансферний багаж перед завантаженням в ПС підлягає перевірці службою безпеки.

Якщо в процесі обробки багажу в пункті відправлення (в пункті стикування) відбудеться пошкодження багажу, необхідно:

- переупакувати пошкоджений багаж, якщо це потрібно для забезпечення збереження вмісту;
- направити повідомлення про пошкодження багажу в пункт призначення з метою повідомлення пасажирів про інцидент до отримання багажу.

Виявлений в зоні вильоту (після реєстрації) багаж без багажної бирки (знайдений багаж) необхідно відкрити і скласти опис його вмісту.

#### **Завантаження багажу**

Залежно від типу ПС, використовуваного для перевезення комерційного завантаження, розрізняють наступні способи перевезення багажу:

- перевезення багажу в контейнерах або на палетах;
- перевезення багажу розсипом;
- змішаний - одна частина багажу в BULK розсипом, а інша - в контейнерах.

#### *Завантаження багажу в засоби пакетування*

Багаж завантажується дбайливо в порожні, чисті, справні контейнери, при цьому слід розподіляти навантаження рівномірно по всій його площі.

Багаж з крихкими, що б'ються предметами, позначений биркою «FRAGILE» завантажується в контейнер в останню чергу.

Вантажник закриває, пломбує, зважує контейнер, вказує на контейнерному ярлику аеропорт призначення, кількість місць, вага багажу, вага контейнера і загальна вага, номер або знак встановленої пломби.

#### *Завантаження багажу на багажні візки*

Багаж завантажується на чисті, справні багажні візки. На один візок

завантажується не більше сорока місць багажу, при цьому розміщення багажу на візках повинно забезпечувати:

- надійність, яка виключає падіння багажу під час руху;
- круговий огляд з місця водія;
- збереження керованості і стійкості.

Завантажені візки повинні гарантувати безпеку багажу під час його транспортування до літака. У разі несприятливої погоди (дощ, сніг) багажні візки повинні бути обладнані тентом для захисту багажу від опадів.

Завантаження багажу в ПС здійснюється вантажниками відповідно до вказівки відповідального за комерційне обслуговування повітряних суден в присутності бортпроводника, відповідального за комерційне завантаження (при завантаженні багажу розсипом) або представника авіакомпанії і під контролем співробітника авіаційної безпеки.

Завантаження багажу в ПС проводиться з дотриманням норм, правил і процедур авіаційної безпеки, вимог інструкції з охорони праці та техніки безпеки, технологічного графіка обслуговування ПС даного типу.

Багаж завантажується після вантажу і пошти і формується за пунктами призначення.

Багаж в різні пункти призначення повинен завантажуватися в різні вантажні відсіки ПС.

Якщо багаж в різні пункти призначення завантажується в один вантажний відсік, він повинен розміщуватися окремо. Багаж до останнього пункту призначення завантажується в першу чергу, до першого пункту - в останню.

Для кожного пункту призначення в першу чергу завантажується багаж пасажирів економічного класу, потім першого і бізнес класів, учасників програми часто літаючих пасажирів, VIP пасажирів і в останню чергу - багаж трансферних пасажирів.

Кількість місць завантаженого багажу повинна відповідати кількості місць зареєстрованого і зазначеного в багажній відомості.

Якщо весь зареєстрований багаж не може бути завантажений в ПС через безпеки або того, що не вмістився, приймається рішення про його завантаженні згідно з листом пріоритету.

Для транспортування і завантаження багажу в ПС застосовуються засоби наземного обладнання.

Багаж до борту ПС доставляється, як правило, однією партією, після закінчення реєстрації пасажирів та оформлення багажної відомості.

Доставка багажу частинами допускається при наявності великої кількості багажу на рейсі за погодженням з уповноваженою посадовою особою.

Транспортування багажу по аеродрому і в'їзд в зону обслуговування ПС виробляються в строгій відповідності до встановлених вимог.

При завантаженні багажу в ПС вантажники перевіряють коди пунктів призначення на багажних бирках при завантаженні розсипом (позначки в контейнерному ярлику) на відповідність виконуваного рейсу.

При завантаженні необхідно приділяти особливу увагу багажу, оформленому бирками «FRAGILE».

Після завантаження вантажники здійснюють кріплення контейнерів і багажу розсипом в ПС.

Після закінчення цих операцій вантажники і бортпровідник (відповідальний за комерційне обслуговування повітряних суден) оформляють прийом-передачу комерційного завантаження.

Багаж трансфертних пасажирів завантажується у вантажний відсік ПС в останню чергу, щоб його розвантаження в пункті трансферту було здійснене в першу чергу.

Якщо через обмеження в завантаженні даного рейсу необхідно залишити частину багажу, то в першу чергу слід забезпечити перевезення трансфертного багажу.

У разі, коли стикувальний час в базовому аеропорту менше однієї години (коротка стиківка) і просвічування трансфертного багажу через інтроскоп не потрібно, його сортування з борта ПС, що прилетів і завантаження на борт вилітаючого ПС виробляються без доставки в зону обробки трансфертного багажу.

Після вильоту ПС по каналах зв'язку "SITA" відправляються телеграми (РТМ, ВТМ), що містять достовірну інформацію.

При прийнятті до перевезення пасажирів, що має багаж, після закриття реєстрації персонал реєструє його багаж звичайним порядком, маркує стандартною биркою. Багаж доставляється до ПС самим пасажиром і за вказівкою відповідального за комерційне обслуговування повітряних суден багаж завантажується в ПС вантажником з оформленням відповідних документів.

### **Зняття багажу з рейсу**

Зняття багажу з рейсу може бути як під час реєстрації, так і після передачі багажу по багажній відомості і його завантаження в ПС.

При необхідності зняття багажу з рейсу вантажники, за вказівкою агента, з дозволу і в присутності співробітника служби авіаційної безпеки проводять відбір багажу за бирками і його прикметами і здійснюють перевезення вантажу на лінію реєстрації для передачі його пасажиру з оформленням відповідних документів.

Перевезення повітряними судами багажу пасажирів, які не з'явилися на огляд або на посадку в ПС, категорично забороняється.

### **Обробка невідправленого багажу**

Багаж, не відправлений з пункту відправлення з яких-небудь причин, повинен бути досланий в пункт призначення найближчим рейсом того ж або іншого перевізника.

На додаток до оригінальної бирки багаж маркується посилочною биркою, на якій вказуються пункт призначення, пункти трансферту, якщо такі є, номери рейсів.

Досильний багаж повинен бути обов'язково перевірений відповідно настановами служби безпеки.

### **Обробка багажу по прильоту**

Процедура обробки багажу по прильоту ПС в аеропорт призначення включає наступні операції:

- підготовка персоналу і засобів механізації до вивантаження багажу з ПС;
- прийом багажу і документів від члена екіпажу, відповідального за багаж;
- вивантаження багажу або контейнерів з багажем з ВС;
- доставка багажу, контейнерів з багажем до місця видачі багажу;
- видача багажу пасажиром.

Перед обслуговуванням ПС по прильоту персонал повинен ознайомитися з інформацією про кількість і вагу очікуваного багажу, наявність трансфертного багажу за напрямками, особливості розташування багажу в літаку.

Ланка вантажників отримує завдання на обробку багажу даного рейсу, готує необхідну кількість коштів перонної механізації для розвантаження і транспортування багажу до місця його видачі.

Після зупинки ПС, установки колодок, дозволу на в'їзд в зону обслуговування, ланка вантажників виробляє розстановку засобів перонної механізації (багажні і / або контейнерні візки, причіпні транспортери, якщо багаж розсипом) відповідно до затверджених схемами обслуговування кожного типу ВС.

### **Вивантаження багажу з ПС**

Вивантаження багажу і контейнерів з ПС здійснюється вантажниками відповідно до технологічного графіку обслуговування даного типу ПС, за вказівкою відповідального за комерційне обслуговування повітряних суден в присутності бортпроводника, відповідального за комерційне завантаження (при вивантаженні багажу розсипом).

Під час розвантаження багажу розсипом вантажники і бортпроводник ведуть підрахунок кількості місць. При контейнерних перевезеннях обов'язково перевіряється наявність на контейнерах пломб і ярликів із зазначенням кількості місць, ваги багажу і його особливостей.

При вивантаженні багажу вантажники повинні дбати про безпеку упаковки і вмісту багажу, звертаючи увагу на маркування та знаки.

Після закінчення вивантаження багажу з ПС персоналом оформляються перевізні документи.

При вивантаженні і транспортуванні багажу використовуються ті ж засоби наземного обладнання що і при навантаженні.

При визначенні черговості вивантаження багажу з ПС перевага віддається трансфертного багажу, що перевозиться по «інтерлайн»; за ним розвантажуються трансферний багаж на рейси компанії, а потім багаж, який прибув в кінцевий пункт призначення.

Багаж першого класу і бізнес класів і учасників програми часто літаючих пасажирів доставляється до місця видачі багажу в першу чергу.

### **Обробка трансфертного багажу**

Весь трансферний багаж, який прямує через аеропорт стикування, вивантажується і доставляється в зону обробки трансфертного багажу в першу чергу, де по багажним биркам сортується за напрямками.

Якщо кількість прийнятих місць багажу не відповідає даним РТМ,

проводиться місцевий розшук і в разі не виявлення відсутніх місць дається телеграма за системою "SITA" в пункт відправлення із зазначенням фактичної кількості місць, що надійшли.

При зміні маршруту трансфертного пасажирів його багаж оформляється посилюючою биркою "RUSH" з новим напрямком, номером рейсу і датою вильоту.

У разі виявлення у трансфертного пасажирів незареєстрованого багажу, що підлягає реєстрації, багаж при реєстрації оформляється багажною биркою і доставляється в зону обробки багажу.

#### **Видача багажу пасажирів**

Вантажники здійснюють перевезення вантажу до стрічки транспортера в зоні раскомплектації багажу, дотримуючись при цьому таких вимог до обслуговування пасажирів після прибуття ПС

Видача багажу здійснюється на відповідну інформаційному табло стрічку транспортера.

Безпосередньо перед видачею багажу проводиться оголошення по локальній зв'язку з інформацією про початок видачі багажу, номер стрічки транспортера і нагадуванням пасажирів про необхідність бути уважним при отриманні багажу.

Оголошення виробляються на двох мовах.

У разі затримки видачі багажу проводиться оголошення із зазначенням причини та вибаченням від імені авіакомпанії.

При вивантаженні багажу на стрічку транспортера персонал перевіряє багаж на предмет пошкодження його упаковки. Виявлений пошкоджений багаж оформляється документально. Будь-який огляд при розкомплектуванні оформляється відповідним актом із зазначенням осіб, які його проводять.

Персонал не повинен допускати випадків падіння багажу зі стрічки транспортера.

Щоб уникнути випадків обміну однотипним багажем проводиться ідентифікація багажних бирок (на міжнародних рейсах - вибіркова ідентифікація), що знаходяться в квитку пасажирів, з отриманим багажем.

Що стосується труднощів при отриманні багажу, персонал повинен надавати необхідну допомогу пасажирів.