

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

Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

навчальної дисципліни «Функціонування аеропортів та аеропортові технології»
обов'язкових компонент
освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

**272 Авіаційний транспорт
(Технології робіт та технологічне обладнання аеропортів)**

За темою № 7 - Функціональні характеристики системи обробки багажу.

Кременчук 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 22.02.2024 № 2

СХВАЛЕНО

Методичною радою
Кременчуцького льотного
коледжу Харківського
національного університету
внутрішніх справ
Протокол від 17.01.2024 № 6

ПОГОДЖЕНО

Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 22.02.2024 № 2

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, протокол від 12.12.2023 № 8

Розробник:

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

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. Вимоги до системи обробки багажу
2. Обробка багажу, що відправляється
3. Обробка багажу, прибуває
4. Організація обробки багажу

Рекомендована література:

2. Вертодроми. Першаков В.М., Белятинський А.О., Близнюк Т.В., Семироз Н.Г.. Навчальний посібник, К.: НАУ, 2014-370 с.
3. Аеродромно-технічне забезпечення польотів. Конспект лекцій./ Білякович О.М. - К.: «НАУ-друк», 2009. - 80с.

Текст лекції

1. Вимоги до системи обробки багажу

Обробка багажу є важливим елементом обслуговування пасажирів, і виключно важлива 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 принципів 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 реєстрація;
- 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 іншим чином;

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 входу в будівлю аеровокзалів і місцях видачі багажу розміщується необхідна 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 технологічному процесі, що закінчується вильотом літака, і залежить від тісної координації роботи по всій цій ланці, 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 відправного багажу повинна розташовуватися в безпосередній близькості від зони складування прибуваючого багажу з тим, 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.

Усередині зони комплектування багажу можуть бути розміщені наступні додаткові споруди та обладнання:

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

Система сортування багажу, що відправляється

Система сортування багажу, що відправляється 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. Потoki 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;
- по напрямках;
- 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 місці можуть знаходитись автоматизовані пристрої для зчитування багажних ярликів.

В даний час використовуються три основні методи сортування багажу пасажирів, що відлітають: 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 циркулюючі сортувальні 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.

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. 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 відправного 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 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 оснащується власним номером таким же, який розташований на спеціальній табличці, що знаходиться на транспортному засобі, що забезпечує доставку багажу безпосередньо до місця його призначення. Розміщене на багажній бірці кодове позначення спеціальні картки зчитується лазерним скануючим пристроєм. Розшифрована інформація аналізується комп'ютером, який визначає відповідне місце сортування, після чого багаж направляється в це місце за допомогою багажних транспортних систем. Подібна інформація може також використовуватися для сортування трансферного багажу, а також змішаного багажу.

2. Штрихкодів обозначення. З метою уніфікації процесів між різними авіакомпаніями IATA виробили вимоги і стандарти в цій галузі.

Основними компонентами системи, заснованої на штрихкодів позначеннях, є штрихкод, бірка або наклейка, на якій він друкується, принтер, який використовується для підготовки такої бірки і скануючий пристрій, який використовується для зчитування і розкодування такого коду. Система штрихкодів 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 поздовжній осі бірки) або горизонтально, або в ортогоній проекції (в обох напрямках). Останнє рішення, викладене в резолюції IATA 740, і вказує, що комбіноване горизонтально і вертикальне (ортогональне) виконання є кращим.

3. Автоматичні багажні бірки

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

Автоматизація процесу включає в себе друкування багажних бірок безпосередньо в місці їх видачі. Безпосередня видача надрукованих тут же багажних бірок, що відбувається під контролем авіакомпанії або спеціального агента.

Сканери, що зчитують штрихкоди, можуть бути або ручними, або стаціонарними.

В майбутньому розвиток автоматизованих систем сортування багажу передбачає використання бірок за принципом радіочастоти, які будуть використовуватися замість штрихкодів. Ці радіочастотні багажні бірки дозволяють легко визначати 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 бірок є їх висока вартість, але очікується, що ціна їх буде знижуватися протягом найближчих декількох років і врешті-решт стане цілком доступною для використання цих бірок в багажних операціях.

3. Обробка багажу, що прибуває

Потік прибуваючого багажу 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 пасажиром.

Керівництво аеропорту та авіа компанії 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 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 ускладнений 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 так само 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 прийом 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 швидкого 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 збільшення їх 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. 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 дещо 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 стрічка, що обертається на ролику, на якій знаходиться незатребуваний своєчасно багаж.

Пристрої для видачі багажу поворотного типу дозволяють пасажирів залишатися нерухомим, в той час як багаж доставляється безпосередньо до нього. 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, що безпосередньо розвантажується з конвеєрів. Вибір типу роздаткового пристрої залежить від різних вимог, серед яких слід враховувати наступні:

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

4. 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.

Бригада 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 кожне місце багажу повинно перевірятися на наявність бірки 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 трансферних пасажирів, оформлений на кількох перевізників, а також багаж пасажирів першого і бізнес класів, учасників програми часто

літаючих пасажирів, комплектується на окремий багажну візок або в окремий контейнер.

Сортування трансфертного багажу в засоби пакетування проводиться окремо по напрямках.

Зареєстрований і скомплектований до навантаження багаж підлягає звірці за кількістю.

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 бірок.

Якщо у трансфертного пасажира порушено стикування і він вилітає іншим рейсом, його багаж повинен бути відправлений тим же рейсом, що і пасажир. Необхідно уточнити, на який рейс переброньований пасажир, і переоформити багажну бірку, 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:

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

Виявлений в зоні вильоту (після реєстрації) багаж без багажної бірки (знайдений багаж) необхідно вскрити 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 - розсипом, а інша - в контейнерах.

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

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.

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

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 бірками 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.

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 багажа 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.