

Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University
Faculty of Romance and Germanic Philology
Linguistics and Translation Department

Translation project:

Main differences between B737 – 400&200 mechanical and electrical system

Перекладацький проєкт:

Переклад авіаційного навчального посібника «Main differences between B737 – 400&200 mechanical and electrical system»

BA Paper

Anna Rizhkevych
PERb12140d

Цим підписом засвідчую, що
надаю на захист рукопис
моєї електронної роботи
в ідентифікації.

31.05.2025



Research supervisor:
A. Kozachuk, Ph.D.

Kyiv 2025

Abstract

The paper deals with the study of translation techniques and difficulties in the translation of aviation terminology from English into Ukrainian of a manual, *Main differences between B737 – 400&200 mechanical and electrical system*. The study considers the linguistic features of aviation terminology, analyses the genre and stylistic characteristics of training manuals, and examines the role of infographics and their difficulties in translation. The results of the study show that successful translation of aviation terminology requires a balance between technical accuracy and linguistic adaptability. The work will be useful for translators working with specialised aviation documentation to improve the quality of translation and efficiency of technical communication in this field.

Key words: aviation terminology, technical translation, training manuals, infographic translation, direct equivalents, compression, Boeing 737, specialised communication.

Анотація

Робота присвячена дослідженню перекладацьких прийомів та труднощів, що виникли при перекладі авіаційної термінології з англійської мови на українську авіаційного посібника «Основна відмінність між B737 – 400 та 200: механічна та електрична системи». Розглянуто лінгвістичні особливості авіаційної термінології, проаналізовано жанрово-стилістичні характеристики навчальних посібників, а також досліджено роль інфографік та їх труднощі при перекладі. Результати дослідження показують, що успішний переклад авіаційної термінології вимагає балансу між технічною точністю та лінгвістичною адаптивністю. Робота буде корисною перекладачам, які працюють зі спеціалізованою авіаційною документацією, з метою підвищення якості перекладу та ефективності технічної комунікації в цій галузі.

Ключові слова: авіаційна термінологія, технічний переклад, навчальні посібники, переклад інфографіки, еквіваленти, компресія, Boeing 737, спеціалізована комунікація.

Dedication

This diploma is sincerely dedicated to my grandfather, Leonid Abramov, who devoted 38 years of his life working as an aircraft mechanic.

His profound knowledge and constant help with specialised terminology was an invaluable contribution to my translation. As well as his attention to details and in-depth understanding of aircraft mechanics have greatly improved the accuracy and validity of this project.

His dedication to his work and passion for aviation continue to inspire me in both my academic achievements and professional aspirations.

Contents

Introduction	5
Chapter 1 Translation of aviation training manual Main differences between B737 – 400&200 mechanical and electrical system	6
Chapter 2 Translation of sector-specific terminology in training manuals	96
2.1. Theoretical basis of aviation terminology translation	96
2.1.1. Linguistic features of aviation terminology	96
2.1.2. Translation of aviation terminology.....	97
2.2. Characteristics of training manual Main differences between B737 – 400&200 mechanical & electrical system	97
2.2.1. Genre and stylistic features of the training manual	97
2.2.2. Role of infographics in aviation training manuals	98
2.3. Translation techniques in rendering aviation terms in Ukrainian translation.....	99
2.3.1. System of aviation terms.....	99
2.3.2. Challenges in infographics translation.....	100
Conclusion.....	102
References	103
Appendices	104

Introduction

The translation of aviation terminology is a great challenge in the field of modern linguistic studies, especially when it comes to specialised technical documentation such as training manuals. The rapid development of international aviation services requires precise and standardised translation to ensure efficient aircraft service and effective knowledge sharing over linguistic and cultural borders.

The relevance of this study is reinforced by Ukraine's integration into the global aviation community. As Ukraine strengthens its international partnerships and strives to meet more European and global aviation standards, the need for accurate translation of terminology becomes vital. In addition, recent events in the country have accelerated Ukraine's focus on Western aviation, creating a need for standardised Ukrainian aviation terminology that would easily be integrated with international systems.

The object of the study is the aviation terminology in technical documentation.

The subject of the study is the translation techniques and difficulties which appear while translating aviation terms from English into Ukrainian, with a special focus on text elements and infographics, which play an important role in aviation training materials.

Thus, the research part of the project relies upon the works by I. Burlakova, A. Dahmash, N. Drobysheva and others.

The aim of this study is a complex analysis of the techniques of translating aviation terminology in technical training manuals. **The tasks** are:

- to overview the aviation terminology translation essentials;
- to identify features of presenting aviation terms in the specific training manuals;
- to analyse effective strategies for maintaining technical accuracy in Ukrainian translation of the manual.

The body of research is a training manual *Main differences between B737 – 400&200 mechanical and electrical system*, namely its fragment (size: 74 pages) and our own translation into Ukrainian.

The diploma work consists of introduction, two chapters, conclusion, list of references and appendices. The first chapter presents the translation of a fragment of the manual *Main differences between B737 – 400&200 mechanical and electrical system*, while the second chapter contains commentary – it outlines the theoretical basis of aviation terminology translation and research, with a special focus on the translation of both textual elements and infographics.

Chapter 1. Translation of aviation training manual

Main differences between B737 – 400&200 mechanical and electrical system

ST
Main differences between B 737 – 400 & 200
Training manual
mechanical & electrical system

¹ATA 6
DIMENSIONS AND AREAS

Dimensions and Areas
General
Weights

General

Definitions are used to establish various airplane weights for the purpose of airplane certification and warranty. These definitions are:

Maximum Gross Taxi Weight (MGTW)

The maximum weight authorized for ground maneuvering by the applicable government regulations. Also designated as the maximum structural design taxi weight.

Maximum Take-Off Gross Weight (MTOGW)

The maximum taxi gross weight less the fuel burn off weight for starting, taxiing, engine run-up, holding.

Design Landing Weight (DLW)

The maximum weight at landing touchdown authorized by applicable government regulations to maintain structural capability.

Zero Fuel Weight (ZFW)

ТТ
Основна відмінність між В 737 – 400 та 200
Навчальний посібник
механічна та електрична системи

¹ATA 6
ГАБАРИТИ ТА РОЗМІРИ

Габарити та розміри
Загальне
Маса

Загальна інформація

Нижче наведені визначення використовуються для ідентифікації маси літака з можливістю його сертифікації та надання гарантійних послуг. Ці визначення є наступними:

Максимальна допустима маса перед злетом (MGTW)

Максимальна маса, дозволена для наземного маневрування згідно з чинними державними нормами. Також відома як максимальна розрахункова маса літака (MSDTW).

Максимальна припустима злітна маса (MTOGW)

Максимальна допустима повна маса літака за вирахуванням ваги згоряння палива під час старту, руління, розгону двигуна, очікування.

Розрахункова посадкова маса (DLW)

Максимальна вага при заході на посадку, дозволена чинними державними нормами для збереження міцності конструкції.

Маса (повітряного судна) без палива (ZFW)

The payload (weight limited) plus the operating empty weight. Also, the maximum airplane weight less the weight of usable fuel and engine injection fluid (if any).

Operating Empty Weight (OEW)

Manufacturers empty weight plus the operator's items, such as crew weight, crew baggage, cargo containers, oil, unusable fuel, food and beverages, galley equipment, passenger service equipment, emergency equipment, potable water and entertainment systems. It is the airplane ready to fly, except for usable fuel and payload.

Manufacturers Empty Weight (MEW)

The weight of the airplane as delivered to the operator without the operator's equipment items.

Usable Fuel Load

The total fuel on board (in the tanks) which can be consumed by the engines.

Dimensions and Areas

General

Principal Dimensions

¹ATA – Air Transport Association

Комерційне навантаження (обмежена вага) плюс робоча порожня маса літака. Також максимальна вага літака за вирахуванням ваги використаного палива та рідини для вприскування в двигун (за наявності).

Маса пустого спорядженого ПС (OEW)

Власна вага літака плюс елементи конструкції, такі як вага екіпажу, багаж екіпажу, вантажні контейнери, масло, невироблений запас палива, їжа та напої, кухонне обладнання, прилади для обслуговування пасажирів, аварійно-рятувальне обладнання, питна вода та мультимедійні системи. Це літак, готовий до польоту, за винятком витраченого палива і комерційного навантаження.

Заводська маса літака (MEW)

Вага літака, що постачається замовнику, без урахування обладнання, що знаходиться на борту літака.

Заправлене паливо

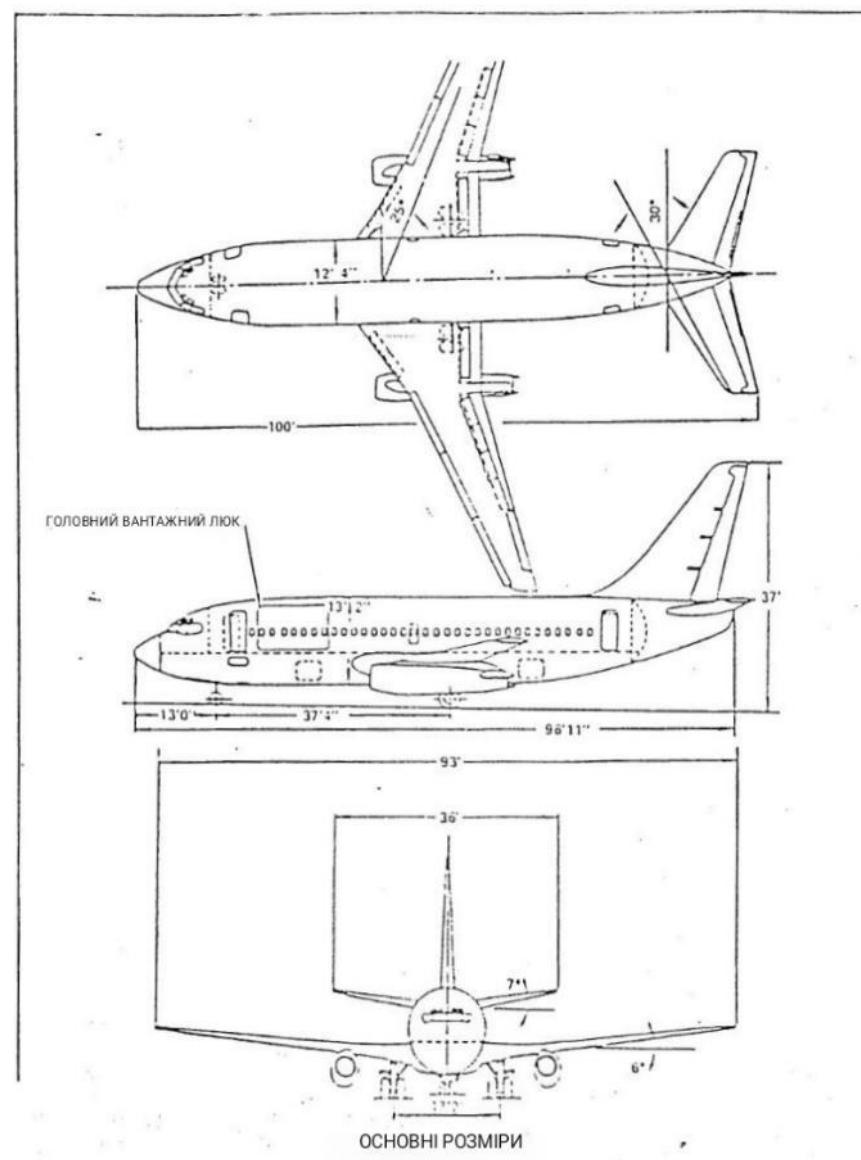
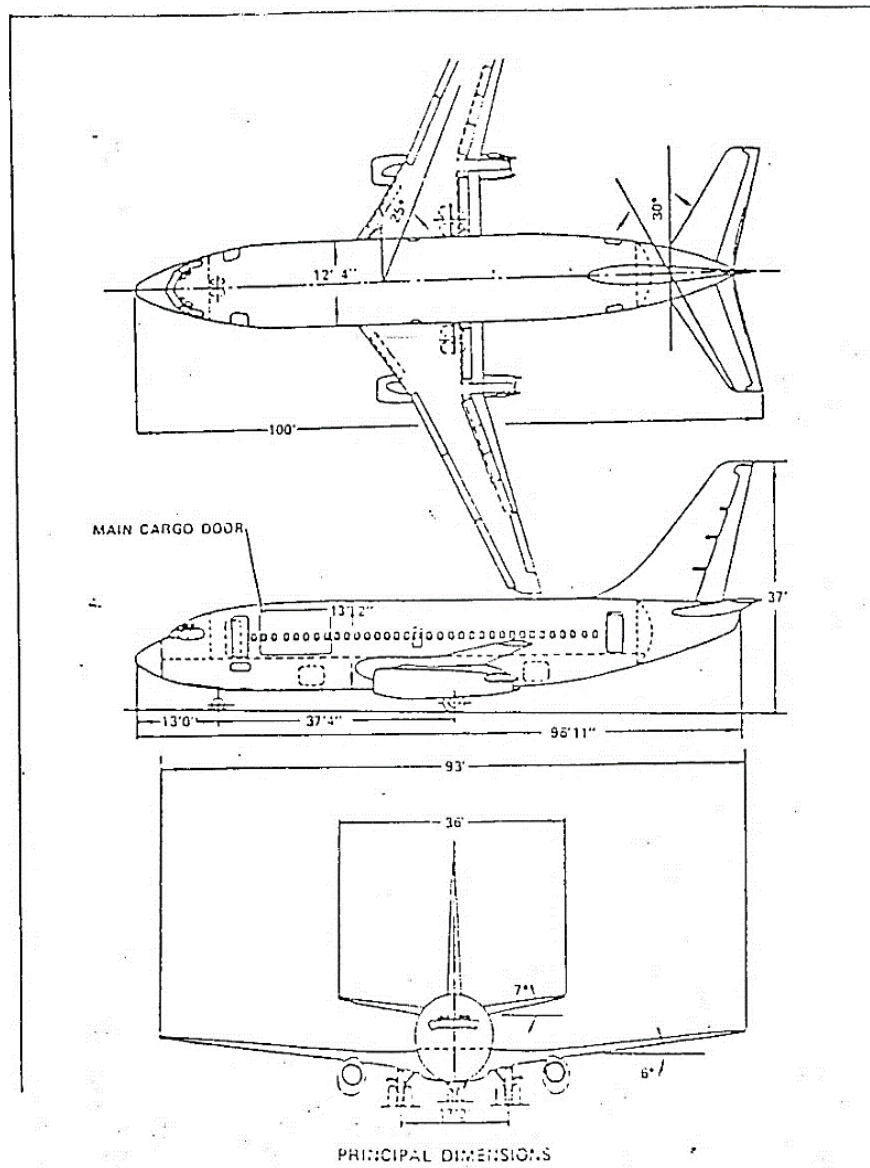
Загальна кількість палива на борту (в баках), яка може бути використана двигунами.

Габарити та розміри

Загальне

Основні розміри

¹ATA – Авіаційна транспортна асоціація



ST

Dimensions and Areas

General

Reference Planes/Sections

The fuselage is divided into reference planes measured in inches. This provides a means of identifying the location of components or particular points. Three reference planes are used for the fuselage.

A. B STA

Body Station. The plane perpendicular and measured parallel to the body centerline from a point: 130 inches forward of the nose.

B. BBL

Body Buttock Line. The plane measured perpendicular to the body vertical centerline plane, BBL 0.00.

C. BWL

Body Waterline. The plane measured perpendicular to a horizontal plane located 148.5 inches below the body, BWL 0.00.

The fuselage is also divided into production or manufacturing sections, these being:

Section 41 from STA 130 to STA 360

Section 43 from STA 360 to STA 540

Section 46 from STA 540 to STA 1006

Section 48 from STA 1006 to STA 1217

The fuselage is a semimonocoque structure consisting of skin reinforced by circumferential frames and longitudinal stringers.

A typical section through the fuselage consists of an upper oval lobe and a lower oval which intersect approximately at the floor level. At the intersection the fuselage is reinforced by transverse floor beams.

ТТ

Габарити та розміри

Загальне

Основні площини/перерізи

Фюзеляж розділений на опорні площини, що вимірюються в дюймах. Це дає змогу визначити розташування окремих складових частин або окремих точок. В конструкції фюзеляжу використовуються три базові площини.

A. В STA

Опорна точка кузова. Площина, перпендикулярна і вимірюється паралельно осьовій лінії корпусу від точки, розташованої на відстані 130 дюймів перед носовою частиною.

B. BBL

Лінія стику корпусу. Площина, виміряна перпендикулярно до вертикальної центральної площини корпусу, BBL 0,00.

C. BWL

Водна лінія корпусу. Площина, виміряна перпендикулярно до горизонтальної площини, розташованої на 148,5 дюймів нижче корпусу, BWL 0,00.

Фюзеляж також поділяється на виробничі або технологічні зони:

Секція 41 від STA 130 до STA 360

Секція 43 від STA 360 до STA 540

Секція 46 від STA 540 до STA 1006

Секція 48 від STA 1006 до STA 1217

Фюзеляж типу "напівмонокок" або балково-стрингєрний фюзеляж, складається з обшивки, посиленої кільцевими шпангоутами і поздовжніми стрингєрами.

Типовий переріз фюзеляжу складається з верхньої та нижньої овальних пелюсток, які перетинаються приблизно на рівні підлоги. У місці перетину фюзеляж посилений поперечними балками

Above this floor structure, which extends from the front pressure bulkhead at Body Station 178 to the rear pressure bulkhead at Body Station 1016, the upper lobe of the fuselage encloses the cabin and is basically a continuous shell, with cutouts in the skin for doors and windows. Below the floor the continuity of the lower lobe, which encloses the cargo compartments, is interrupted by several major structural features: the nose landing gear wheel well, the cavity for the center wing box, and the main landing gear wheel well.

Aft of the rear pressure bulkhead the floor is discontinued and this section of the fuselage, which tapers towards its aft end, supports the vertical fin, the horizontal stabilizer, and contains a compartment with fireproof walls for the APU.

Special design features maintain structural continuity between Body Stations 540 and 727 where the cavities for the center wing box and the main landing gear interrupt the lower half of the basically tubular fuselage. A keel beam connects the bottom of the fuselage frame at Station 540 with the bottom of the frame at Station 664 and passes below the center wing box.

Dimensions and Areas

General

Reference Planes

Dimensions and Areas

General

Sections

перекриття.

Поверх перекриття, яке простягається від переднього герметичного шпангоута у точці 178 до заднього шпангоута у точці 1016, верхня пелюстка фюзеляжу закриває кабіну і є, по суті, суцільною оболонкою, з вирізами в обшивці для дверей та вікон. Під підлогою суцільність нижньої пелюстки, яка закриває вантажні відсіки, переривається кількома основними конструктивними елементами: носовою нішею відсіку шасі, порожниною для центрального кесона крила і головною нішею відсіку шасі.

У хвостовій частині заднього надресорного шпангоута підлога закінчується, і ця частина фюзеляжу, яка звужується до хвостової частини, тримає вертикальне оперення горизонтального стабілізатора, а також містить відсік з вогнетривкими стінками для розміщення ДСУ.

Особливі конструктивні рішення підтримують структурну цілісність між опорними точками 540 і 727, де порожнини для центрального кесона крила і головного шасі переривають нижню половину трубчастого корпусу фюзеляжу. Поздовжня нижня балка з'єднує нижню частину каркасу фюзеляжу в точці 540 з нижньою частиною каркасу на точці 664 і проходить під центральним кесоном крила.

Габарити та розміри

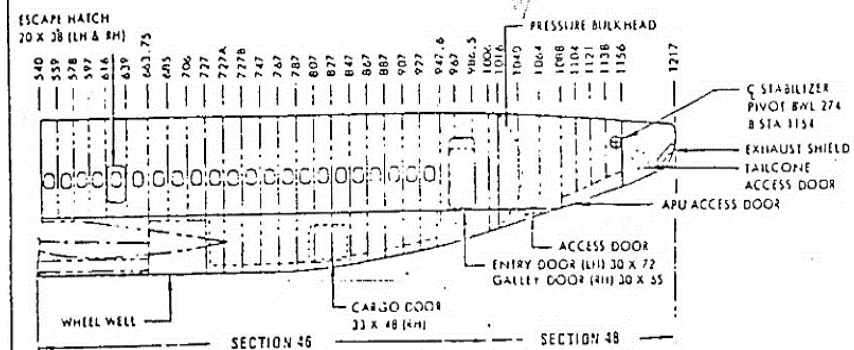
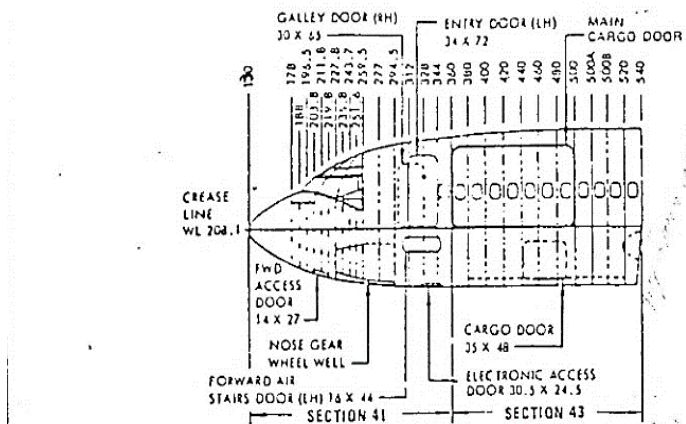
Загальне

Основні площини

Габарити та розміри

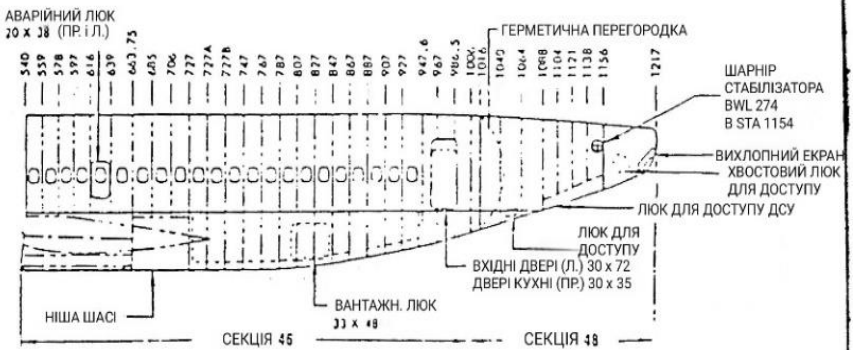
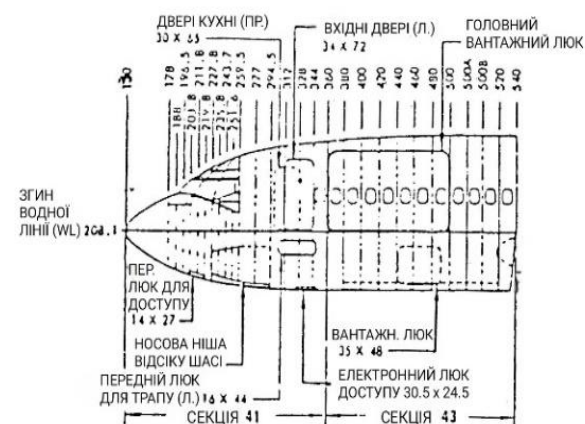
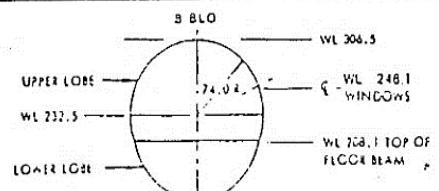
Загальне

Секції



PRESSURE
LEVEL
WING CENTER
SECTION

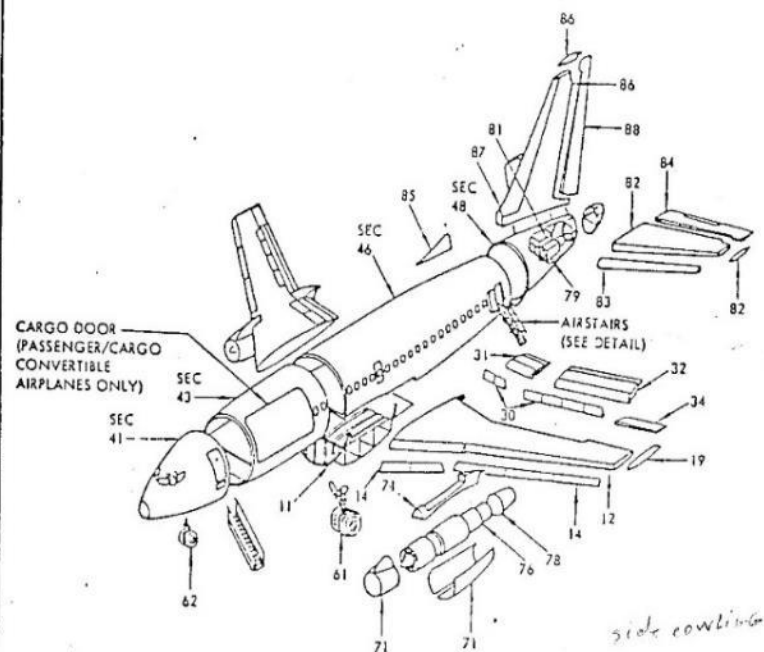
REAR VIEW



РІВЕНЬ ТИСКУ
ЦЕНТРАЛЬНОЇ
СЕКЦІЇ КРИЛА

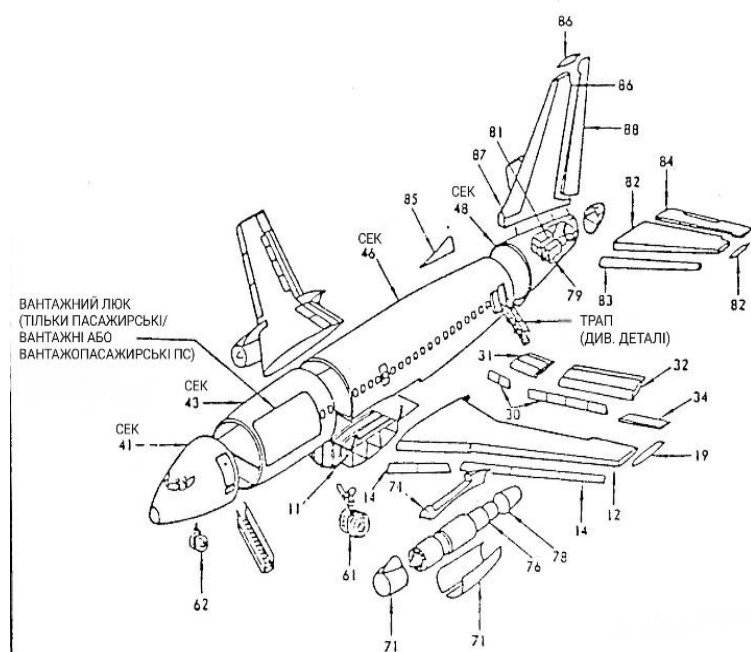
ВИГЛЯД ЗЗАДУ





STRUCT	NONSTRUCT	TITLE
	09	TOTAL AIRPLANE
10	20	WING
11	21	WING STUB
12	22	WING, OUTBOARD
14	24	SLATS AND FLAPS, LE
19	29	WING TIP
30	35	SPOILERS
31	36	FLAP, INBOARD
37	37	FLAP, OUTBOARD
39	39	AILERON
40	50	FLAP, CENTER
41	51	BODY
43	53	SECTION 41
46	56	SECTION 43
48	58	SECTION 46

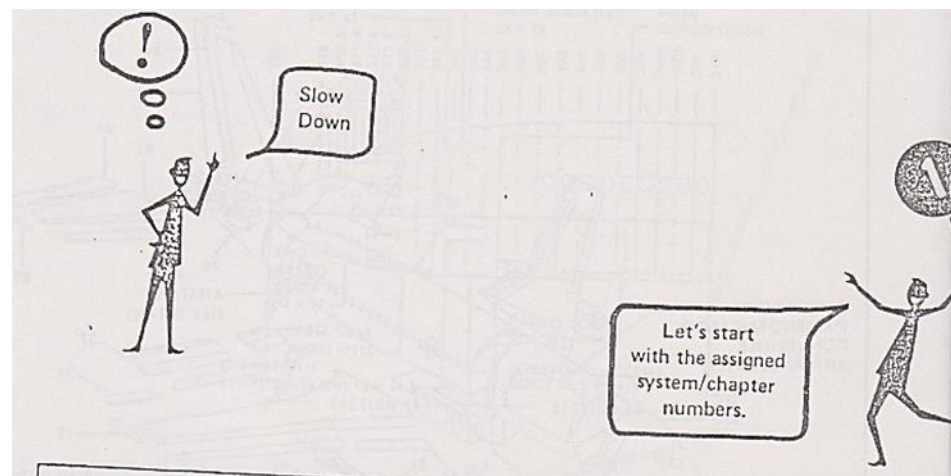
STRUCT	NONSTRUCT	TITLE
60	65	LANDING GEAR
61	66	MAIN GEAR
62	67	NOSE GEAR
70	75	POWER PLANT
71	76	COWLING
78	78	ENGINE
79	79	THRUST REVERSER, TAIL PIPE
80	90	AUXILIARY POWER UNIT
81		EMPERNAGE
82	91	STABILIZER CENTER SECTION
83	91	STABILIZER
84	91	STABILIZER LE
85		STABILIZER ELEVATOR
86	92	DORSAL FIN
87	92	FIN TIP
88	92	FIN LE
89	92	RUDDER
93, 94		PASSENGER ACCOMMODATION



СТРУКТ.	НЕСТРУКТ.	НАЗВА	СТРУКТ.	НЕСТРУКТ.	НАЗВА
	09	ЗАГАЛЬНО ПРО ЛІТАК	60	65	ШАСІ
10	20	КРИЛО	61	66	ОСНОВНЕ ШАСІ
11	21	ЦЕНТРОПЛАН	62	67	ПЕРЕДНЄ ШАСІ
12	22	КРИЛО, ЗА БОРТОМ	70	75	СИЛОВА УСТАНОВКА
14	24	ЗАКРИЛКИ ПЕР. КРАЙ	71		КАПОТ ДВИГУНА
19	29	КІНЕЦЬ КРИЛА		76	ДВИГУН
30	35	СПОЙЛЕРИ	78	78	РЕВЕРС ТЯГИ, ВИХЛОПНА ТРУБА
31	36	ЗАКРИЛОК, ВНУТРІШНІЙ	79	79	ДОПОМІЖНА СИЛОВА УСТАНОВКА
37	37	ЗАКРИЛОК, ЗОВНІШНІЙ	80	90	ХВОСТОВЕ ОПЕРЕННЯ
39	39	ЕЛЕРОН	81		СТАБІЛІЗАТОР ЦЕНТРАЛЬНОЇ СЕКЦІЇ
40	50	ЗАКРИЛОК, ЦЕНТРАЛЬНИЙ	82	91	СТАБІЛІЗАТОР
41	51	КОРПУС	83	91	СТАБІЛІЗАТОР ПЕР. КРАЮ
43	53	СЕКЦІЯ 41	84	91	СТАБІЛІЗАТОР ПІДЙИМАЧА
46	56	СЕКЦІЯ 43	85		ВЕРХНІЙ КІЛЬ
48	58	СЕКЦІЯ 46	86	92	КІЛЬ
		СЕКЦІЯ 48	87	92	КІНЕЦЬ КІЛЯ
			88	92	КІЛЬ ПЕР. КРАЮ
			89	92	КЕРМО
			93, 94		РОЗМІЩЕННЯ ПАСАЖИРІВ

**Inspection Fund
Publications
Maintenance Manual**

ST

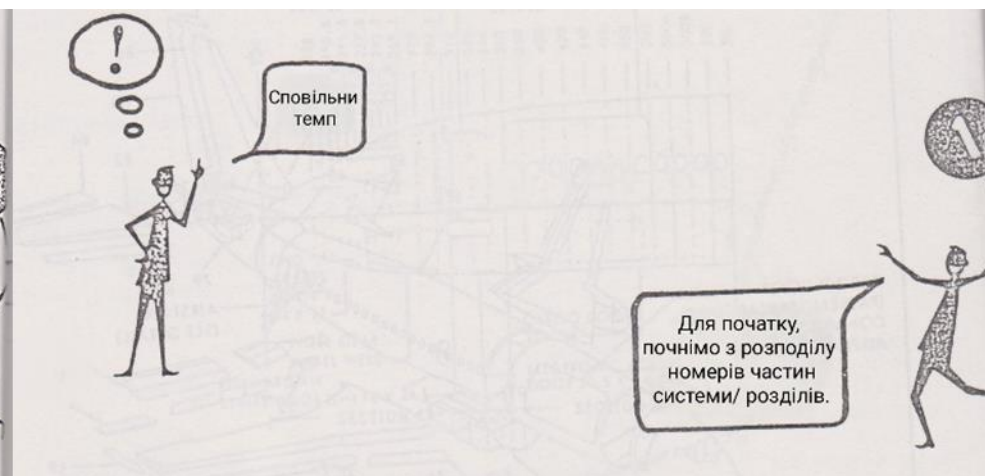


INTRODUCTION
5 TIME LIMITS/MAINTENANCE CHECKS
6 DIMENSIONS & AREAS
7 LIFTING & SHORING
8 LEVELING & WEIGHING
9 TOWING & TAXIING
10 PARKING & MOORING
11 REQUIRED PLACARDS
12 SERVICING
20 STANDARD PRACTICES – AIRFRAME

ST

**Інспекційний фонд
Публікації
Посібник з технічного обслуговування**

TT



ЗМІСТ
5 ЧАСОВІ ОБМЕЖЕННЯ/ТЕХНІЧНІ ПЕРЕВІРКИ
6 ГАБАРИТИ ТА РОЗМІРИ
7 ПІДЙОМ ТА ОПОРА
8 ВИРІВНЮВАННЯ ТА ЗВАЖУВАННЯ
9 БУКСИРУВАННЯ ТА РУЛЮВАННЯ
10 ПАРКУВАННЯ ТА СТОЯНКА
11 НЕОБХІДНІ ПОЗНАЧЕННЯ
12 ОБСЛУГОВУВАННЯ
20 ЗАГАЛЬНІ ПРАВИЛА – КОНСТРУКЦІЇ ПС

TT

21 AIR CONDITIONING
22 AUTO FLIGHT
23 COMMUNICATIONS
24 ELECTRICAL POWER
25 EQUIPMENT/FURNISHINGS
26 FIRE PROTECTION
27 FLIGHT CONTROLS
28 FUEL
29 HYDRAULIC POWER
30 ICE AND RAIN PROTECTION
31 INSTRUMENTS
32 LANDING GEAR
33 LIGHTS
34 NAVIGATION
35 OXYGEN
36 PNEUMATIC
38 WATER/WASTE
49 AIRBORNE AUXILIARY POWER
51 STRUCTURES
52 DOORS
53 FUSELAGE
54 NACELLES/PYLONS
55 STABILIZERS
56 WINDOWS
57 WINGS
70 STANDARD PRACTICES – ENGINE
71 POWER PLANT
72 ENGINE
73 ENGINE FUEL AND CONTROL
74 IGNITION
75 AIR
76 ENGINE CONTROLS
77 ENGINE INDICATING

21 КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ
22 АВТОПІЛОТ
23 ЗВ'ЯЗКИ
24 ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЯ
25 ОБЛАДНАННЯ/ФУРНІТУРА
26 ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ
27 УПРАВЛІННЯ ПОЛЬОТОМ
28 ПАЛИВО
29 ГІДРАВЛІЧНА СИСТЕМА
30 ЗАХИСТ ВІД ЛЬОДУ ТА ДОЩУ
31 ІНСТРУМЕНТИ
32 ШАСІ
33 СВІТЛО
34 НАВІГАЦІЯ
35 КИСЕНЬ
36 ПНЕВМАТИКА
38 ВОДА/ВОДОВІДВЕДЕННЯ
49 БОРТОВА ДОПОМІЖНА СИЛОВА УСТАНОВКА
51 КОНСТРУКЦІЇ
52 ДВЕРІ
53 ФЮЗЕЛЯЖ
54 ГОНДОЛИ/ПІЛОНИ
55 СТАБІЛІЗАТОРИ
56 ВІКНА
57 КРИЛА
70 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ – ДВИГУН
71 СИЛОВА УСТАНОВКА
72 ДВИГУН
73 ПАЛИВО ТА УПРАВЛІННЯ ДВИГУНОМ
74 ЗАПАЛЮВАННЯ
75 ВЕНТИЛЯЦІЯ
76 УПРАВЛІННЯ ДВИГУНОМ
77 ПОКАЗНИКИ ДВИГУНА

78 EXHAUST
79 OIL
80 STARTING
91 CHARTS

ATA 9,7,12
TOWING, JACKING and SERVICING

Towing and Taxiing
Towing
Description

Tow airplane from Nose Gear

- A. Position wing, tail, tow tractor operator and ground crew so that all are in visual contact.
- B. Check that cockpit man, ground crew, and tow tractor operator are in Intercom communication.
- C. Check that wheel chocks are removed.
- D. Check that hydraulic brakes are released.
- E. Tow airplane. Begin towing slowly and straight ahead before attempting to turn. Do not exceed 5 mph while towing.

CAUTION: MOVE AIRCRAFT FORWARD BEFORE STARTING SHARP TURNS. AVOID SUDDEN STARTS AND STOPS.

IF TOWING IS BEING DONE UNDER HIGH LOAD CONDITIONS, SUCH AS TOWING WITH BOTH TIRES FLAT ON ONE MAIN GEAR, TOWING ON SOFT TERRAIN, TOWING UP INCLINES GREATER THAN 5 DEGREES, OR SIMILAR CONDITIONS, REFER TO MAIN GEAR TOWING, PAR. 5, AS NOSE GEAR TOWING

78 ВИПУСКНИЙ
79 МАСТИЛО
80 СТАРТ
91 СХЕМИ

ATA 9,7,12
БУКСИРУВАННЯ, ДОМКРАТУВАННЯ ТА СЕРВІСНЕ
ОБСЛУГОВУВАННЯ

Буксирування та рулювання
Буксирування
Опис

Буксирування літака з носової стійки шасі

- A. Переконайтеся, що крило, хвіст, водій буксирувального тягача та наземний екіпаж перебувають у вашому полі зору.
- B. Переконайтеся, що кабіна пілота, наземний екіпаж та оператор буксирувального тягача підтримують зв'язок за допомогою переговорного пристрою (Intercom).
- C. Переконайтеся, що противідкатні упори для коліс прибрані.
- D. Переконайтеся, що гідравлічні гальма відпущені.
- E. Буксируємо літак. Починайте буксирування повільно і прямо перед спробою розвороту. Під час буксирування не перевищуйте швидкість 5 миль/год.

УВАГА: ПЕРЕД ПОЧАТКОМ РІЗКИХ ПОВОРІТІВ ПОДАЙТЕ ЛІТАК ВПЕРЕД. УНИКАЙТЕ РІЗКИХ СТАРТІВ І ЗУПИНОК.

ЯКЩО БУКСИРУВАННЯ ВИКОНУЄТЬСЯ В УМОВАХ ВИСОКОГО НАВАНТАЖЕННЯ, НАПРИКЛАД, БУКСИРУВАННЯ ЗІ СПУЩЕНИМИ КОЛЕСАМИ НА ГОЛОВНІЙ ОПОРІ ШАСІ, БУКСИРУВАННЯ ПО М'ЯКІЙ МІСЦЕВОСТІ, БУКСИРУВАННЯ НА СХИЛАХ КРУТІСТЮ ПОНАД 5 ГРАДУСІВ АБО В ІНШИХ

STRUCTURAL LIMITATIONS MAY BE EXCEEDED.

F. Limit brake applications to minimum use within safety limitations. Fully charged accumulators are capable of approximately six brake applications.

G. Maximum normal turning angle is 78 degrees as indicated by red stripes on nose gear doors. If a greater turning angle is required, disconnect torsion links on nose gear.

If an angle in excess of 90 degrees is required, disconnect nose gear taxi light wire.

When disconnected, support the lower torsion link against dragging to prevent damage to the lubrication fittings. See Fig. 202 for turning dimensions.

See Fig. 203 for wing tip turning radius for various turning angles. See Fig. 204 for ground turning techniques.

H. Finish towing in a straight path for a minimum of 10 feet to relieve coming stresses remaining in tires and shock struts.

I. At end of towing, position wheel chocks fore and aft of a main gear wheel on each main gear

J. Disconnect tow bar.

Tow Airplane under Abnormal Leads (Main Gear Towing)

A. Preparation for towing the airplane under abnormal leads is the same as towing airplane from the nose gear except for the following:

(1) Eyebolt assemblies are installed in place of the Jacking cone on each main gear and locally fabricated cables attach the gears to the tow tractors.

ПОДІБНИХ УМОВАХ, ЗВЕРНІТЬСЯ ДО РОЗДІЛУ "БУКСИРУВАННЯ НА ГОЛОВНІЙ ОПОРІ" (П. 5), ОСКІЛЬКИ МОЖЛИВІ ВІДХИЛЕННЯ ВІД ДОПУСТИМИХ НОРМ БУКСИРУВАННЯ З НОСОВОЇ СТІЙКИ ШАСІ.

F. Обмежте гальмування до мінімуму в межах допустимого з точки зору безпеки. Повністю заряджені акумулятори здатні витримати приблизно шість гальмувань.

G. Максимальний допустимий кут повороту становить 78 градусів, як зазначено червоними смужками на стулах ніші передньої опори шасі. Якщо потрібен більший кут повороту, від'єднайте шліц-шарнір на носовій стійці. Якщо потрібен кут повороту більше 90 градусів, від'єднайте провід ліхтаря рульової стійки носової частини. У від'єданому стані утримуйте шліц-шарнір від розхитування, щоб запобігти пошкодженню мастильних елементів. Параметри повороту див. мал. 202. Радіус повороту кінцівки крила для різних кутів повороту див. мал. 203. Техніку наземного розвороту див. мал. 204.

H. Закінчіть буксирування на прямій ділянці щонайменше 10 футів, щоб зняти напруження, що залишилися в шинах і амортизаційних стійках.

I. Після закінчення буксирування встановіть противідкатні упори попереду та позаду колеса головної стійки шасі та на кожній основній стійці шасі.

J. Від'єднайте буксирувальне водило.

Буксирування літака на нестандартних тросах (буксирування на основній стійці шасі)

A. Підготовка до буксирування літака на нестандартних тросах така ж, як і до буксирування літака з носової опори, за винятком наступного:

(1) На місці конуса заклинювання на кожному несучому гвинті встановлюються рим-болти, а троси прикріплюються до

The nose gear tow car is not used.

(2) Hydraulic system is pressurized and the aircraft is steered during towing by the nose wheel steering system by directions from the ground crew.

3) The aircraft motion is interrupted by application of airplane brakes. The number of applications is not limited as the hydraulic systems are operational.

Towing and Taxiing

Towing

Schematic

буксирувальних тягачів. Тягач передньої опори шасі не використовується.

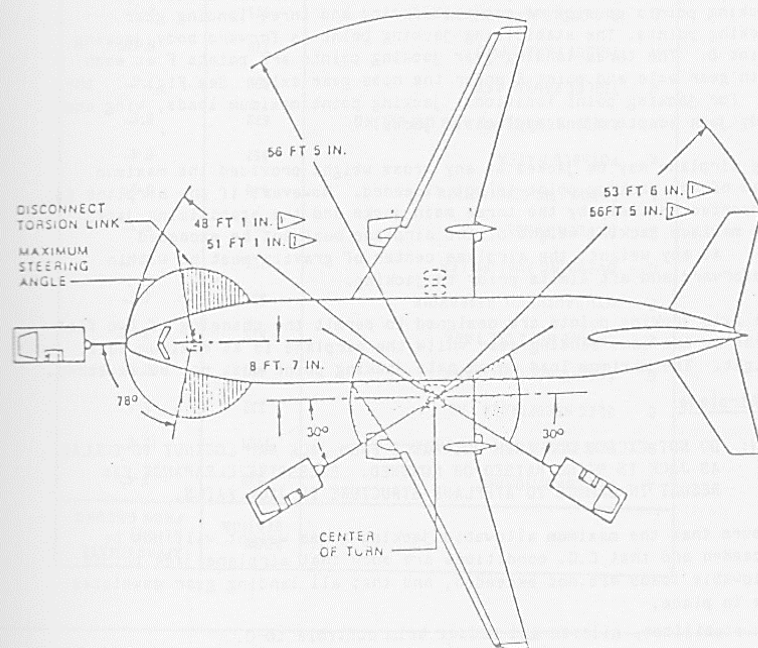
(2) Гідравлічна система знаходиться під тиском, а керування літаком під час буксирування здійснюється за допомогою рульової системи носового колеса за вказівкою наземного екіпажу.

3) Рух повітряного судна зупиняється застосуванням авіаційних гальм. Кількість застосувань не обмежена, оскільки гідравлічні системи працюють.

Буксирування та рулювання

Буксирування

Схема

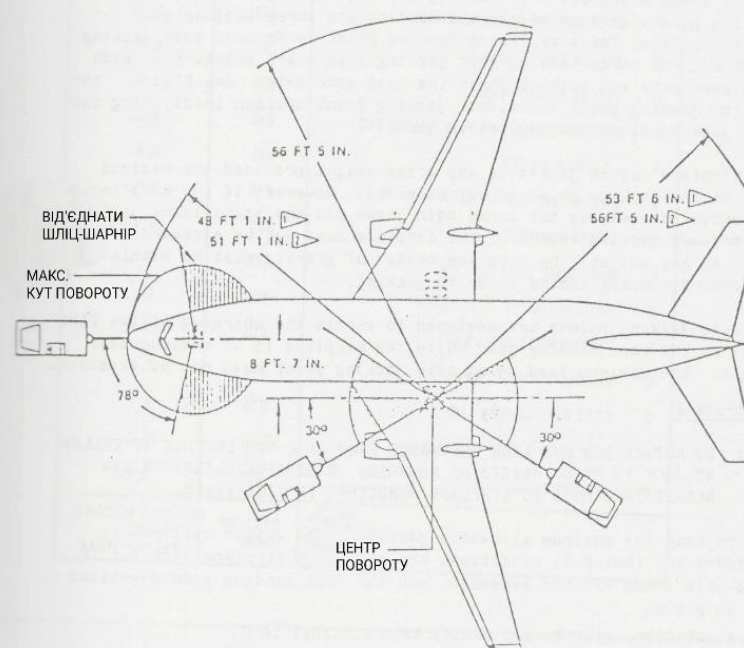


CAUTION: DEPRESSURIZE HYDRAULIC SYSTEM BEFORE TOWING AIRPLANE. FAILURE TO COMPLY COULD RESULT IN DAMAGE TO NOSE GEAR STEERING ACTUATOR.

MAXIMUM TOWING LOADS				
	NOSE GEAR	ANGLE	MAIN GEAR	ANGLE
▷	15,000 LBS	± 180°	23,750 LBS	± 30°
▷	16,200 LBS	± 150°	27,000 LBS	± 30°

▷ All except 737-200 Series Airplanes

▷ 737-200 Series Airplanes



*FT - фути
*IN - дюйми
*LBS - фунти

УВАГА: Перед буксируванням літака скиньте тиск у гідравлічній системі. Невиконання цієї вимоги може призвести до пошкодження привода рульового механізму носової частини літака.

МАКСИМАЛЬНЕ БУКСИРНЕ НАВАНТАЖЕННЯ				
	ПЕРЕДНЄ ШАСІ	КУТ	ГОЛОВНЕ ШАСІ	КУТ
▷	15,000 LBS	± 180°	23,750 LBS	± 30°
▷	16,200 LBS	± 150°	27,000 LBS	± 30°

▷ Всі окрім літаків на базі 737-200

▷ Літаки на базі 737-200

ST

Lifting and Shoring Jacking Description

- A. The airplane is provided with three main Jacking points and four auxiliary jacking points. The main Jacking points are wing jacking points A and B and aft body Jacking point C. The four auxiliary Jacking points consist of one stabilizing and three landing gear Jacking points. The stabilizing Jacking point is forward body jacking point D. The three landing gear jacking points are points F at each main gear axle and point E under the nose gear axle. See Fig. Thru for jacking point locations, jacking point maximum loads, wing and body Jack adapters and applicable jacks.
- B. The airplane may be jacked at any gross weight provided the maximum load of any jacking point is not exceeded. However, if the airplane is supported entirely by the three main jacks and the stabilizing jacks. The maximum jacking weight of the airplane must not be exceeded. At any weight, the airplane center of gravity must be within the forward and aft limits prior to jacking.
- C. The axle Jacking points are designed to permit the changing of two flat tires on the same landing gear while the airplane is at maximum taxi weight. The maximum load on an axle jacking point must not be exceeded.

Raise Airplane

CAUTION: DO NOT EXCEED ONE INCH CLEARANCE FROM JACK RAM LOCK NUT TO COLLAR AS JACK IS BEING RAISED OR LOWERED. EXCESSIVE CLEARANCE CAN RESULT IN

TT

Підйомні та опорні домкрати Опис

- A. Літак має три основні та чотири допоміжні домкратні точки. Основними опорними точками є точки домкратування крила А і В та точка домкратування фюзеляжу С. Чотири допоміжні точки домкратування складаються з однієї стабілізаційної та трьох точок домкратування шасі. Опорною точкою для піддомкращування є точка D передньої частини корпусу. Три опорні точки – це точки F на кожній опорі головного шасі та точка E під носовою віссю шасі. Див. мал. Розташування точок домкратування, максимальні навантаження, відповідні адаптери для домкратів крил і кузова, а також відповідні домкрати вказані на малюнку.
- B. Літак можна піддомкращувати з будь-якою повною вагою за умови, якщо максимальне навантаження на будь-яку точку піддомкращування не перевищує допустимої норми. За умови, що літак повністю стоїть на трьох основних та стабілізаційних домкратах. Забороняється перевищувати максимальну вагу літака на домкраті. Незалежно від ваги, перед початком домкратування центр ваги літака повинен знаходитися в межах носової та хвостової частини літака.
- C. Осьові точки піддомкращування призначені для заміни двох спущених шин на одному шасі, коли літак має максимальну рульову вагу. Забороняється перевищувати максимальне навантаження на осьову точку піддомкращування.

Підймання літака

УВАГА: НЕ ПЕРЕВИЩУЙТЕ ВІДСТАНЬ В ОДИН ДЮЙМ ВІД КОНТРГАЙКИ ПОРШНЯ ДОМКРАТА ДО ХОМУТА ПІД ЧАС ПІДЙОМУ АБО СПУСКАННЯ ДОМКРАТА. ЗНАДТО ВЕЛИКИЙ

DAMAGE TO AIRPLANE STRUCTURE IF JACK FAILS.

- A. Ensure that the maximum allowable Jacking gross weight will not be exceeded and that C.C. conditions are such that airplane jack points allowable loads are not exceeded, and that all landing gear down locks are in place.
- B. Set stabilizer, aileron and rudder trim controls to 0.
- C. Head airplane into the wind if in an exposed area.

CAUTION: DO NOT JACK AIRPLANE IF WINDS EXCEED 35 MILES PER HOUR.

- D. When the airplane is being Jacked for gear retraction test or any time the airplane is jacked when shock struts are not deflated and locked, it should be noted that the main gear shock strut is canted to trail 1.85 degrees aft of the vertical axis. When jacking the airplane, normal oleo extension on the 88.15-degree angle causes aft wheel movement on the ground up to a max of 0.55 inch. If wheels are chocked or parking brakes are set during the jacking or lowering operation, wheel movement will result in sliding of the chocks or scuffing of tires on the pavement.

**Servicing
General
Receptacle Locations**

ПРОМІЖОК МОЖЕ ПРИЗВЕСТИ ДО ПОШКОДЖЕННЯ КОРПУСУ ЛІТАКА, ЯКЩО ДОМКРАТ ВИЙДЕ З ЛАДУ.

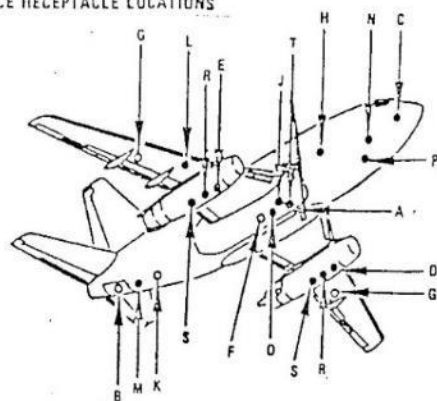
- A. Переконайтеся, що максимальна допустима повна маса домкрата не перевищена, і що стан C.G. такий, що допустимі навантаження на точки опори домкрата не перевищені, а також, що всі фіксатори шасі встановлені на своїх місцях.
- B. Встановіть регулятори стабілізатора, елеронів та управління тримера керма на 0.
- C. Розверніть літак за напрямком вітру, якщо ви перебуваєте на відкритій місцевості.

УВАГА: НЕ ВИВАЖУЙТЕ ЛІТАК ДОМКРАТОМ, ЯКЩО ШВИДКІСТЬ ВІТРУ ПЕРЕВИЩУЄ 35 МИЛЬ НА ГОДИНУ.

- D. Коли літак знаходиться на домкраті для перевірки втягування шасі або в будь-який час, коли літак підіймається на домкраті, а амортизатори не здуті та не заблоковані, зверніть увагу на те, що амортизатор головного шасі нахилений на 1,85 градуса в напрямку хвостової частини від вертикальної осі. Під час підйому літака на домкраті нормальне витягування масляного амортизатора до кута 88,15 градуса може призвести до зсуву заднього колеса по землі максимум на 0,55 дюйма. Якщо під час підйому або опускання літака встановлені клинці або задіяні стоянкові гальма, рух коліс призведе до їхнього зміщення або до слідів гуми на дорожньому покритті.

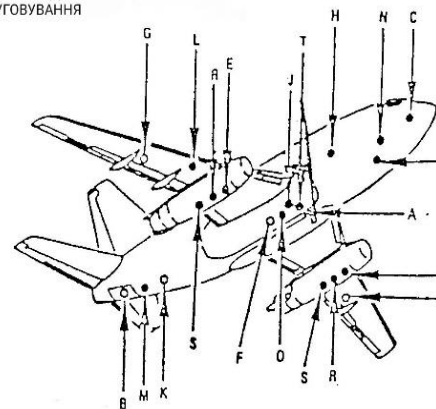
**Технічне обслуговування
Загальне
Розташування роз'ємів**

GROUND SERVICE RECEPTACLE LOCATIONS



● NEAR SIDE
○ FAR SIDE

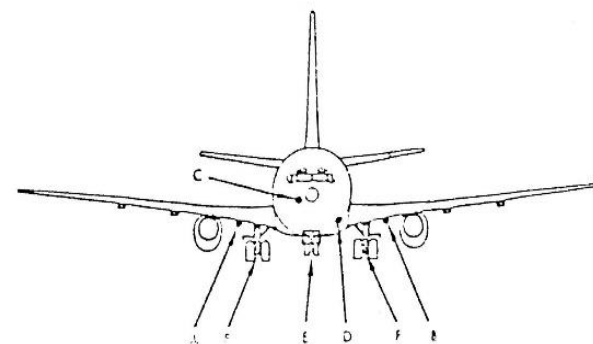
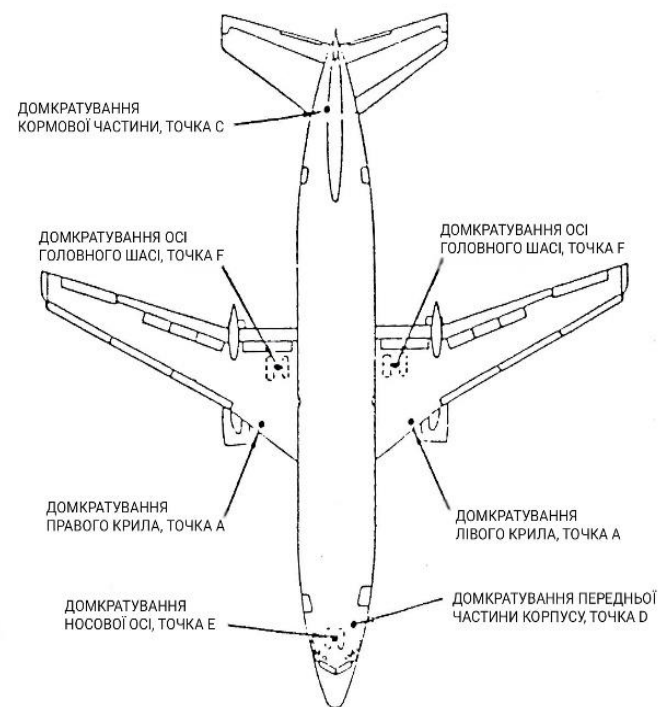
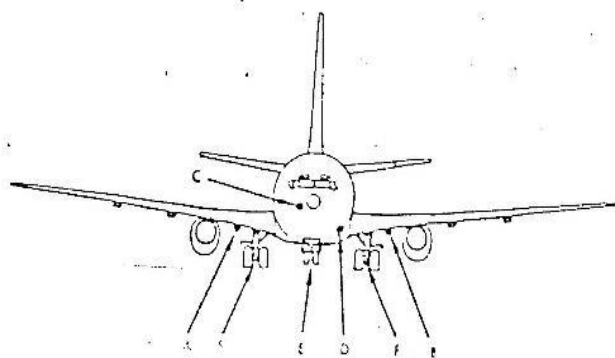
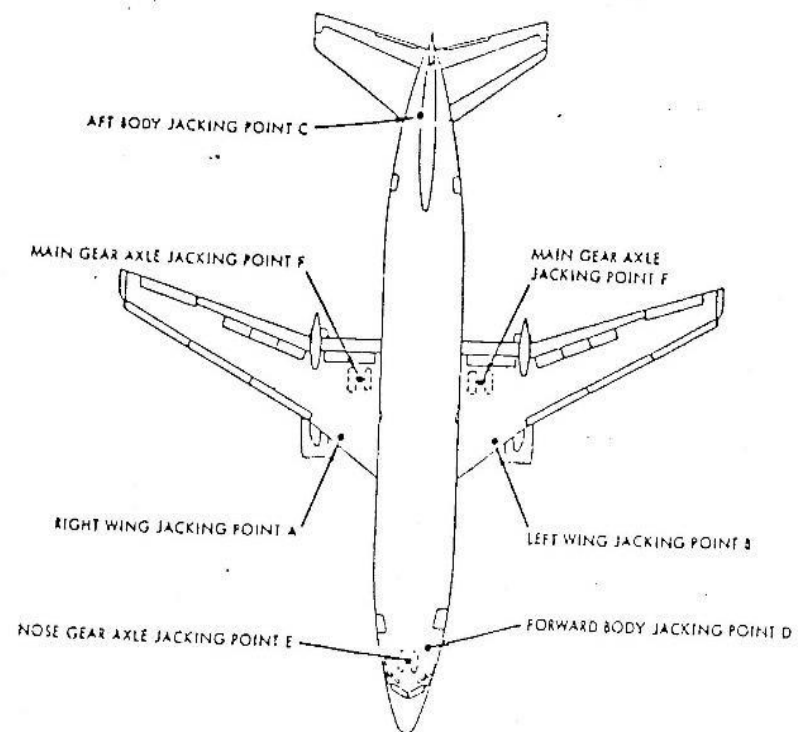
РОЗТАШУВАННЯ РОЗ'ЄМІВ ДЛЯ НАЗЕМНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ



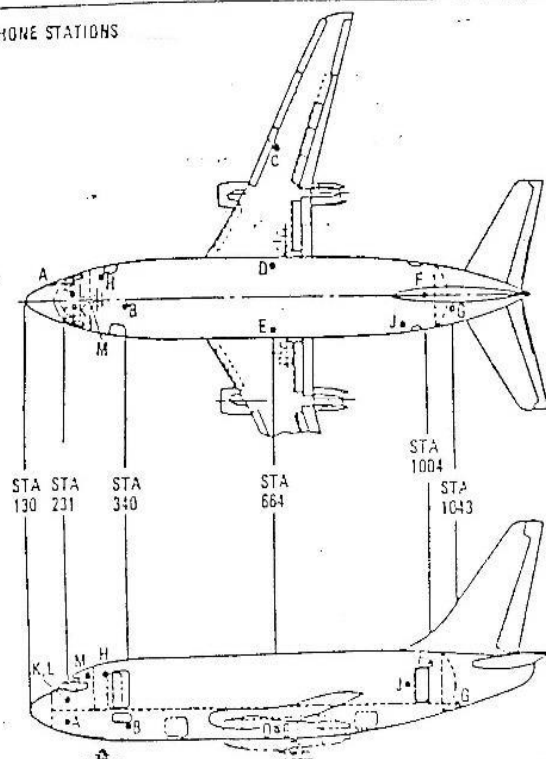
● Ближня точка
○ Дальня точка

	BODY STATION	APPROXIMATE HEIGHT FROM GROUND
A AIR CONDITIONING	528	3'-4"
B AUX POWER UNIT OIL TANK	1121	12'-0"
C ELEC RECEPTACLE - AC	232	5'-4"
D ENGINE NO. 1 OIL TANK	616	3'-5"
E ENGINE NO. 2 OIL TANK	616	3'-1"
F HYDRAULIC OIL RESERVOIR	664	4'-5"
G OVERWING FUEL FILLER	755	9'-4"
H OXYGEN PANEL	380	6'-3"
J PNEUMATIC CONNECTION	540	3'-8"
K POTABLE WATER	957	6'-4"
L PRESSURE FUELING AND DEFUELING	679	8'-0"
M TOILET PANEL, AFT	996	7'-0"
N TOILET PANEL, FWD	270	5'-10"
O AIR CYCLE MACHINE OIL FILL	575	4'-2"
P ELEC RECEPTACLE DC	380	4'-3"
R CONSTANT SPEED DRIVE	575	3'-3"
S STARTER	630	3'-3"
T THRUST REVERSE ISOLATION VALVE	540	---

	ОПОРНА ТОЧКА	ОРІЄНТОВНА ВИСОТА ВІД ЗЕМЛІ
A КОНДИЦІОНУВАННЯ	528	3'-4"
B ДСУ МАСЛЯНОГО БАКУ	1121	12'-0"
C ЕЛЕКТРОРОЗ'ЄМ ЗМІННОГО СТРУМУ	232	5'-4"
D МАСЛЯНИЙ БАК ДВИГУНА № 1	616	3'-5"
E МАСЛЯНИЙ БАК ДВИГУНА № 2	616	3'-1"
F ГІДРАВЛІЧНИЙ МАСЛЯНИЙ БАК	664	4'-5"
G ГОРЛОВИНА ПАЛЬНОГО НА КРИЛІ	755	9'-4"
H ПАНЕЛЬ КИСНЮ	380	6'-3"
J ПНЕВМАТИЧНЕ ПІД'ЄДНАННЯ	540	3'-8"
K ПИТНА ВОДА	957	6'-4"
L ТИСК ЗАПРАВКИ ТА ЗЛИВУ ПАЛИВА	679	8'-0"
M ЗАДНЯ СЕКЦІЯ ТУАЛЕТУ	996	7'-0"
N ПЕРЕДНЯ СЕКЦІЯ ТУАЛЕТУ	270	5'-10"
O ЗАЛИВКА ОЛИВИ В УСТАНОВКУ ПОВІТРЯНОГО ЦИКЛУ	575	4'-2"
P ЕЛЕКТРО РОЗЕТКА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ	380	4'-3"
R ПРИВІД ПОСТІЙНОЇ ШВИДКОСТІ	575	3'-3"
S СТАРТЕР	630	3'-3"
T ЗАПІРНИЙ КЛАПАН РЕВЕРСИВНОЇ ТЯГИ	540	---



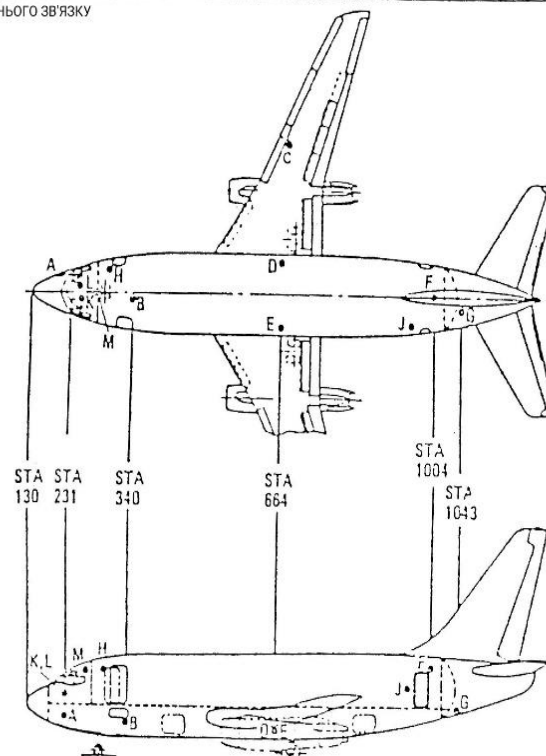
SERVICE INTERPHONE STATIONS



- 1 UNSWITCHED
- 2 EXTERNAL SWITCHED
- 3 INTERNAL SWITCHED

CODE	LOCATION	TYPE
A	EXTERNAL POWER PANEL (SERVICE AND FLIGHT)	JACK (2)
B	ELECTRONIC EQUIPMENT RACK	JACK
C	WING REFUELING STATION	JACK
D	FWD OF RH WHEEL WELL	JACK
E	FWD OF LH WHEEL WELL	JACK
F	AFT CABIN CEILING	JACK
G	APU ACCESS PANEL	JACK
H	FWD ATTENDANT'S PANEL	HANDSET
J	AFT ATTENDANT'S PANEL	HANDSET
K	CAPT'S AUDIO SELECTOR PANEL	INPH
L	F/O'S AUDIO SELECTOR PANEL	INPH
M	OBSERVER'S AUDIO SELECTOR PANEL	INPH

СТАНЦІЇ ВНУТРІШНЬОГО ЗВ'ЯЗКУ



- 1 НЕКОМУТОВАНИЙ КАНАЛ
- 2 ЗОВНІШНІЙ ВМИКАЧ
- 3 ВНУТРІШНІЙ ВМИКАЧ

*БПП - БОРТОВИЙ ПЕРЕГОВОРНИЙ ПРИСТРІЙ

КОД	РОЗТАШУВАННЯ	ТИП
A	ЗОВНІШНЯ ПАНЕЛЬ ЖИВЛЕННЯ (ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ)	ДОМКРАТ (2)
B	СТІЙКА ЕЛЕКТРОННОГО ОБЛАДНАННЯ	ДОМКРАТ
C	БЛОК ЗАПРАВКИ КРИЛА	ДОМКРАТ
D	ПЕРЕДНЯ ПРАВА НИША ШАСІ	ДОМКРАТ
E	ПЕРЕДНЯ ЛІВА НИША ШАСІ	ДОМКРАТ
F	ЗАДНЯ СТЕЛЯ КАБІНИ	ДОМКРАТ
G	ПАНЕЛЬ ДОСТУПУ ДСУ	ДОМКРАТ
H	ПЕРЕДНЯ ПАНЕЛЬ ЗВ'ЯЗКУ З ЕКІПАЖЕМ	МІКРО. ТРУБКА
J	ЗАДНЯ ПАНЕЛЬ ЗВ'ЯЗКУ З ЕКІПАЖЕМ	МІКРО. ТРУБКА
K	ЗВУКОВА ПАНЕЛЬ ЗВ'ЯЗКУ З КАПІТАНОМ	*БПП
L	ЗВУКОВА ПАНЕЛЬ ЗВ'ЯЗКУ З ДРУГИМ ПІЛОТОМ	БПП
M	ЗВУКОВА ПАНЕЛЬ ЗВ'ЯЗКУ З ЕКСПЕРТОМ	БПП

ST

ATA 51 – 57
STRUCTURES

Fuselage General Structure

The fuselage stringers, which start at Body Station 259.5, are hat-section members along the entire fuselage.

The continuity of the stringers is maintained across the production joints in the fuselage structure by terminating the stringers on each section at a fitting which is attached to the production Joint frame.

A horizontal beam extends along each side of the fuselage, level with the top of the floor.

These beams are known as the crease beams because they are attached to the fuselage skin at the «crease» formed by the Intersection between the upper and lower lobes of the fuselage cross-section.

The keel beams comprise the beam between the main landing gear wheel wells and the beam which passes beneath the center wing box. The beam between the wheel wells is a reinforced box structure which carries pressurization loads originating on the sealed floor structure across the wheel well area.

Both of the beams carry the bending loads acting along the lower fuselage across the cavities for the center wing box and the wheel well.

The fuselage skin varies in thickness according to the loads it must bear in any given area, and it is designed with fail-safe features to ensure alternate load paths in the event of a local failure.

TT

ATA 51 – 57
БУДОВА

Загальна конструкція фюзеляжу

Стрингери фюзеляжу, які починаються з опорної точки 259.5, являють собою "п" подібні елементи вздовж усього фюзеляжу.

Безперервність стрингерів досягається через стики конструкції фюзеляжу шляхом закінчення стрингерів на кожній секції фітингом, який кріпиться до рами стику конструкції фюзеляжу.

Горизонтальна балка простягається вздовж кожної сторони фюзеляжу на рівні з верхньою частиною підлоги. Ці балки відомі як балки згину, оскільки вони кріпляться до обшивки фюзеляжу в «згині», утвореному перетином між верхньою і нижньою долями поперечного перерізу фюзеляжу.

Кільова балка складається з балки між основними колісними канавками шасі та балки, яка проходить під центральним кесоном крила крила. Балка між нішами шасі являє собою посилену коробчасту конструкцію, яка розподіляє тиск, що виникає від герметичної конструкції підлоги, по всій площі колісних канав. Обидві балки беруть на себе згинальні навантаження, що діють вздовж нижньої частини фюзеляжу в порожнинах центроплана і колісної ніші.

Обшивка фюзеляжу має різну товщину відповідно до навантажень, які вона повинна витримувати в тій чи іншій зоні, крім того, вона спроектована з урахуванням особливостей відмовостійкості, щоб забезпечити альтернативні шляхи передачі навантаження в разі локального пошкодження.

The thickest skin panels are those over the area where the lower fuselage is cut away to accommodate the wing and the main landing gear wheel well. In this area, the skin panels are machined from thick sheets.

Many of the skin panels are attached to each other by bonded longitudinal lap joints, which provide pressure seals in addition to being structural joints. Circumferential skin splices exist aft of the control cabin, at the front spar bulkhead, at the bulkhead aft of the wheel well, and at the aft pressure bulkhead.

The skin is reinforced by means of doublers bonded to the inside of the outer skin. These doublers function as tear stoppers by forming a complete, integral fail-safe, circumferential and longitudinal «waffle» grid.

Left and right rows of vortex generators are installed on the fuselage above and below the horizontal stabilizer.

The fuselage structure around all door openings is reinforced to ensure Adequate distribution of fuselage loads around the opening.

The passenger window openings are reinforced by doublers forming part of the inner waffled skin.

The control cabin window frames are reinforced fabrications of extruded sections.

Around all entry, cargo, and access door openings additional inner skins are applied, together with additional stringers and frames.

Fuselage General Structure

Fuselage Structure

The fuselage is manufactured in four body sections connected by

Найтовстіші панелі обшивки знаходяться над ділянкою, де нижня частина фюзеляжу відрізана для розміщення крила та основної колісної ніші шасі. У цій зоні обшивка виготовляється з товстих листів.

Багато панелей обшивки кріпляться одна до одної за допомогою поздовжніх з'єднань внапуск, які забезпечують герметичність, а також є конструктивними з'єднаннями. Кругові обшивні шви розташовані в кормовій частині кабіни управління, на шпангоуті педнього лонжерона, на шпангоуті в кормовій частині колісної ніші та на кормовому напірному шпангоуті.

Обшивка посилена за допомогою подвійних шпангоутів, прикріплених до внутрішньої сторони зовнішньої обшивки. Ці дублюючі елементи виконують функцію обмежувачів розриву, утворюючи повну, цілісну, надійну, кругову і поздовжню «вафельну» сітку.

Лівий і правий ряди вихрових генераторів встановлені на фюзеляжі над і під горизонтальним стабілізатором.

Конструкція фюзеляжу навколо всіх дверних прорізів посилена для забезпечення адекватного розподілу навантажень на фюзеляж навколо прорізів.

Пасажирські ілюмінатори посилені дублерами, що є частиною внутрішньої вафельної обшивки.

Рами ілюмінаторів кабіни пілотів мають посилену конструкцію з пресованих елементів.

Навколо всіх вхідних отворів, отворів вантажних дверей і дверей доступу застосовані додаткові внутрішні обшивки, а також додаткові стрингери та рами.

Загальна конструкція фюзеляжу

Конструкція фюзеляжу

Фюзеляж складається з чотирьох корпусних секцій, з'єднаних між

productive breaks or manufacturing breaks to form a complete integral structure.

The forward three sections form the pressurized shell of the fuselage and enclose all the passenger, crew, and cargo accommodations.

The main frame includes frames, bulkheads, formers, longerons, stringers keel and frames around openings.

Each frame is a zee-section circumferential member, with increased web depth at floor level. The frames are generally spaced at twenty-inch intervals along the fuselage.

The bulkhead at Body Station 178 is the forward end of the pressure and is composed of four vertical beams and a flat pressure web, which beams divide into small panels.

At Body Station 227.8 a frame, with a web extending across the lower of it, forms the forward wall of the nose landing gear wheel well. A Body Station 294.5 a frame, with a web extending across the lower part of it, forms the aft wall of the nose landing gear wheel well.

At Body Station 360 a bulkhead extends across the fuselage from floor level and down to form the forward wall of the forward cargo compartment.

At Body Station 540 a bulkhead extends across the fuselage from floor level and down. This bulkhead serves as the aft wall of the forward cargo compartment and the front spar of the center wing box.

At Body Station 664 a bulkhead extends across the fuselage from floor level and down. This bulkhead serves as the aft spar of the center box and the forward wall of the main landing gear wheel well.

At Body Station 727 a bulkhead extends across the fuselage from floor level and down. This bulkhead serves as the aft wall of the main gear wheel well and the forward wall of the aft cargo compartment.

The pressure bulkhead at Body Station 1016 is a curved web extending aft like a dome in the vertical plane. The web is reinforced with stringers, all

собою виробничими або технологічними роз'ємами для формування цілісної конструкції. Три передні секції утворюють герметичну оболонку фюзеляжу, в якій розміщені всі пасажирські, екіпажні та вантажні відділення.

Основний каркас складається зі шпангоутів, перегородок, формуючих елементів, лонжеронів, стрингерів кіля та рамок навколо отворів.

Кожна рама – це кільцевий елемент у формі зигзага, зі збільшеною глибиною шпангоута на рівні підлоги. Як правило, шпангоути розташовані з інтервалом у двадцять дюймів уздовж фюзеляжу.

Перегородка на кузові в точці 178 є переднім кінцем надресорної частини та складається з чотирьох вертикальних балок і плоского надресорного ребра, яке балки поділяють на невеликі панелі.

На кузові в точці 227.8 рама з ребром, що простягається через нижню її частину, утворює передню стінку носової колісної ніші шасі. У кузовному відділенні в точці 294.5 рама з ребром, що проходить по нижній частині, утворює кормову стінку носової частини колісної ніші шасі.

У точці 360 перегородка простягається поперек фюзеляжу від рівня підлоги донизу, утворюючи передню стінку носового вантажного відсіку.

У точці 540 перегородка проходить поперек фюзеляжу від рівня підлоги й донизу. Ця перегородка служить задньою стінкою переднього вантажного відсіку і переднім лонжероном кесона крила.

У точці 664 перегородка простягається через фюзеляж від рівня підлоги донизу. Ця перегородка слугує кормовим лонжероном кесона крила та передньою стінкою основної колісної ніші шасі.

У 727-й точці фюзеляжу від рівня підлоги донизу простягається перегородка, що слугує задньою стінкою колісної ніші шасі та передньою стінкою кормового вантажного відсіку.

Напірна перегородка в точці 1016 являє собою вигнуте ребро, що розширюється в кормовій частині на зразок купола у вертикальній

originating at the center of the web.

The web forms the aft end of the pressurized cabin. The vertical fin front spar attach fittings are at the top of the fuselage at Body Station 1016.

The bulkhead at Body Station 1088 incorporates the vertical fin rear spar attach fittings. A rectangular cutout on the web allows the forward part of the horizontal stabilizer center section truss to protrude through it. The horizontal stabilizer jack screw mechanism is attached to the forward side of the bulkhead web.

The bulkhead at Body Station 1156 incorporates the horizontal stabilizing center section truss hinge joints. Elevator control mechanisms are attached to the aft side of the bulkhead. The tower part of the bulkhead, the APU exhaust pipe.

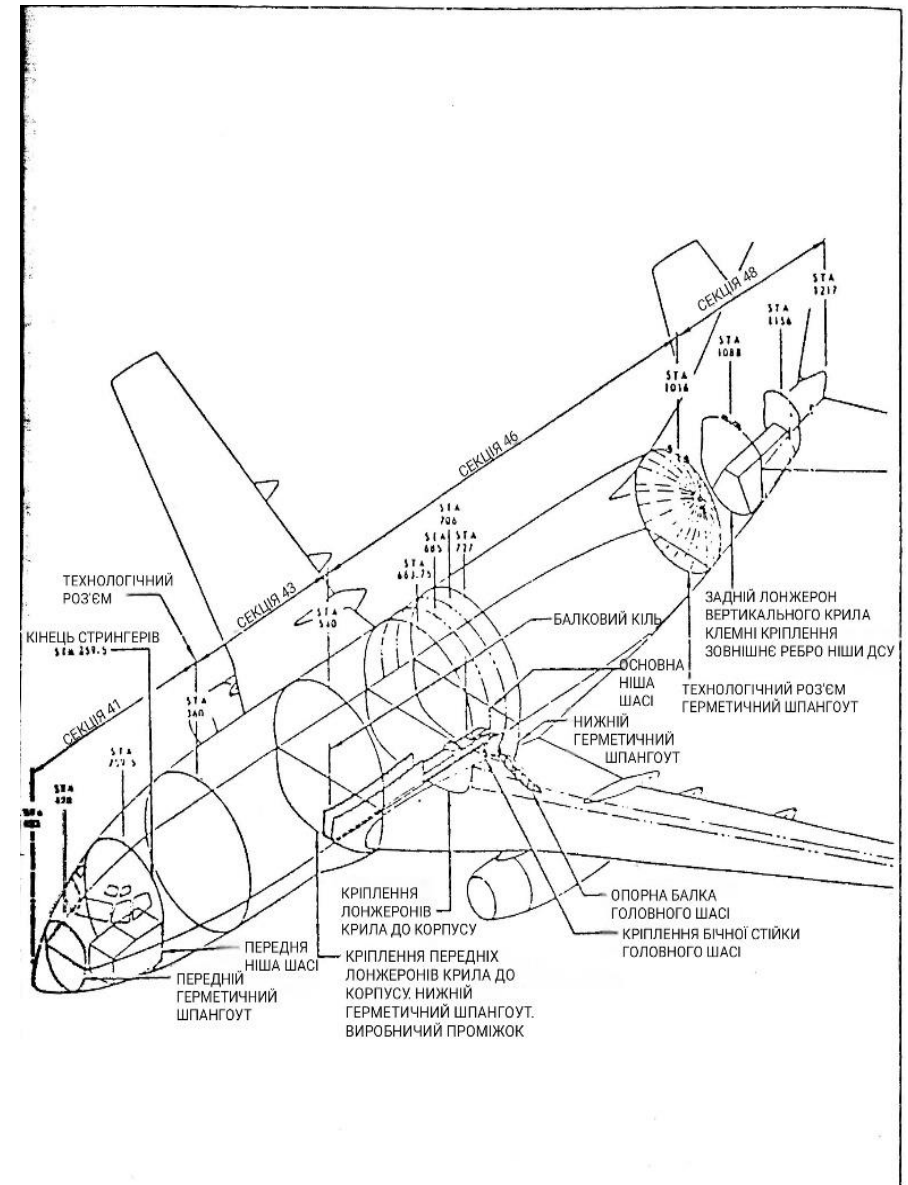
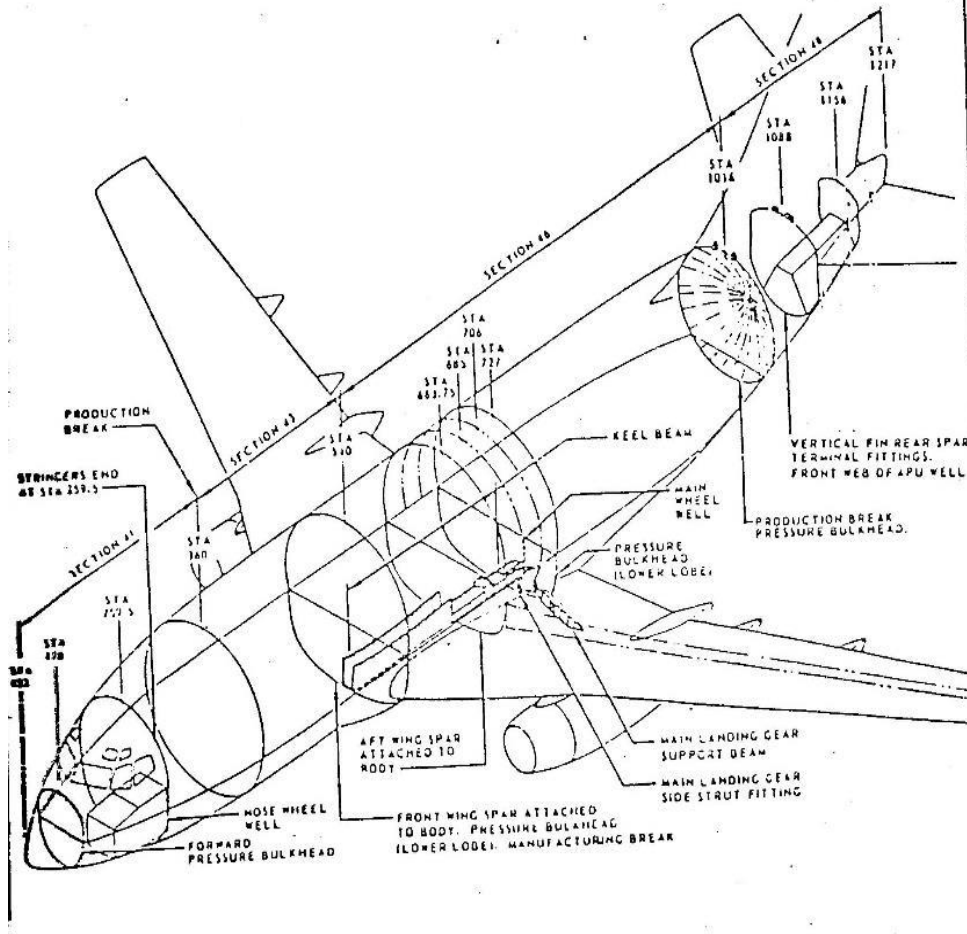
Fuselage General Structure

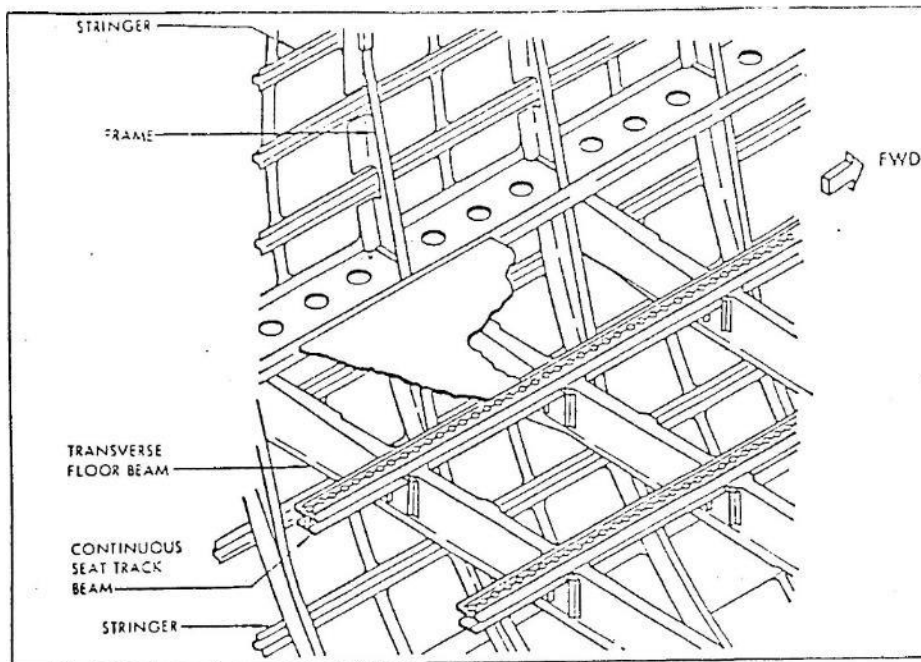
площині. Ребро укріплене стрингерами, які виходять з центру перегородки. Це ребро утворює кормову частину герметичної кабіни. У верхній частині фюзеляжу в точці 1016 знаходиться кріплення вертикального переднього лонжерона.

Перегородка в точці 1088 має кріплення заднього лонжерона вертикального крила. Прямокутний виріз у ребрі дозволяє передній частині центральної балки горизонтального стабілізатора виступати крізь нього. До передньої частини ребра перегородки кріпиться гвинтовий механізм домкрата горизонтального стабілізатора.

Перегородка в точці 1156 має шарнірні з'єднання горизонтальної стабілізаційної балки центральної секції. Механізми керування кермом висоти прикріплені до кормової частини перегородки. У баштовій частині перегородки – вихлопна труба ДСУ.

Загальна Конструкція Фюзеляжу





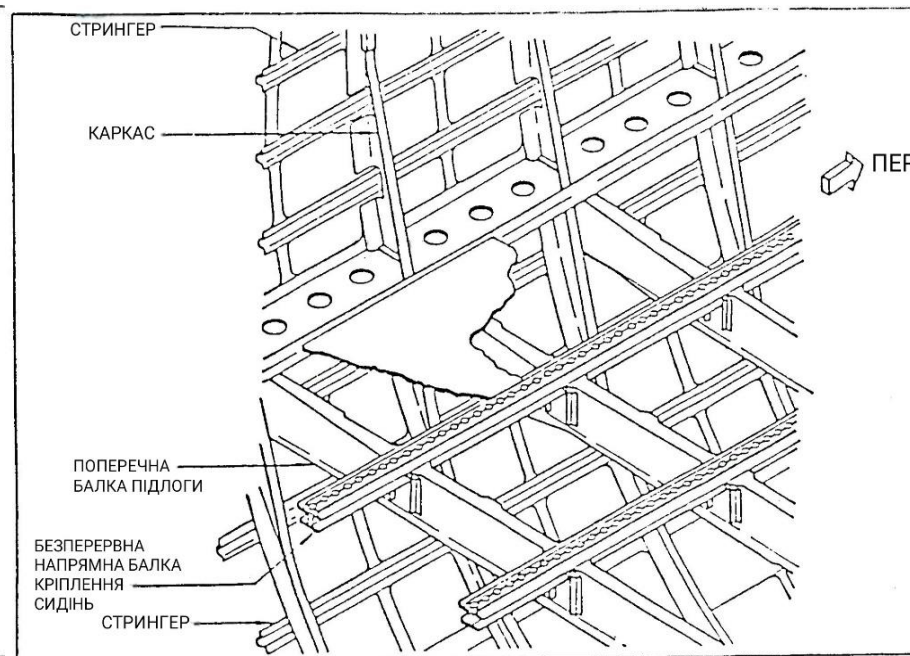
ST

A typical fuselage frame is illustrated in figure. Each frame is a zee-section circumferential member, with increased web depth at floor level.

The frames are generally spaced at twenty-inch intervals along the fuselage.

The cabin floor consists of panels which lie between the longitudinal seat tracks and are supported by these tracks and by the transverse floor beams beneath them. (See figure.)

The panels are installed with a peripheral tape to provide a liquid barrier between the passenger cabin and lower compartments. On Passenger/Cargo Convertible Airplanes, the floor panels are of heavier construction than those on Standard Passenger Airplanes. Floor panels on



TT

На рисунку зображено типовий каркас фюзеляжу. Кожна рама є кільцевим елементом зигзагоподібного профілю, зі збільшеною глибиною ребра в районі підлоги.

Як правило, шпангоути розташовані з інтервалом у двадцять дюймів вздовж фюзеляжу.

Підлога салону складається з панелей, які лежать між поздовжніми напрямними сидінь і підтримуються цими напрямними та поперечними балками підлоги під ними. (Див. рисунок).

Панелі встановлюються за допомогою периферійної стрічки для забезпечення гідроізоляції між салоном і нижніми відсіками. У перероблених літаках (з пасажирського у вантажний) конструкції перекриття важчі, ніж у стандартних пасажирських літаків. На

later Standard Passenger Airplanes have lifting straps.

The floor beams in any part of the fuselage between body stations 176 and 1016, excluding the portion over the center wing box, consist of transverse horizontal beams attached at their ends to the fuselage frames.

Each beam carries a tension load when the fuselage is pressurized, in addition to its normal function of supporting the four longitudinal cabin seat tracks and the floor panels.

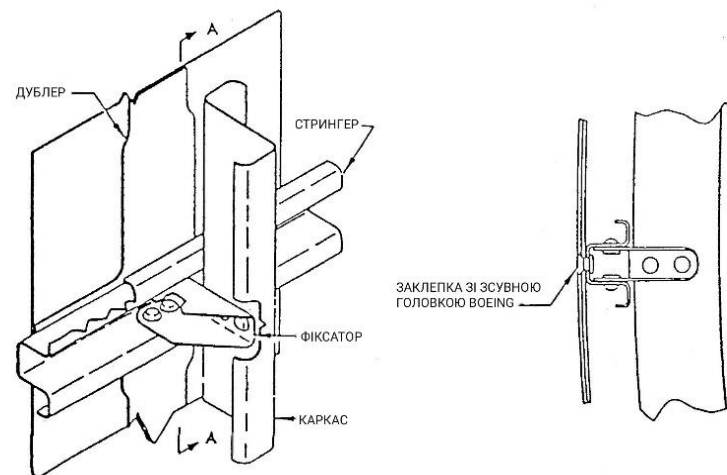
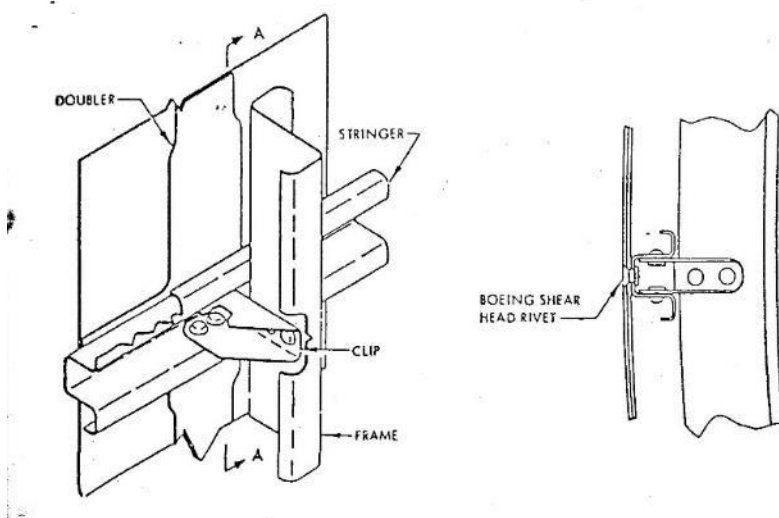
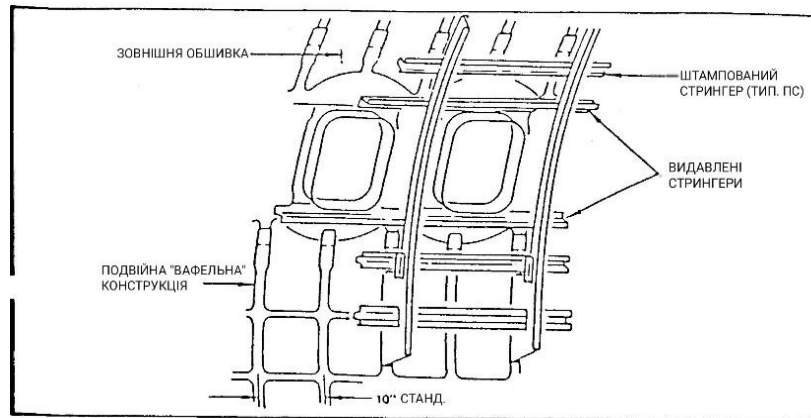
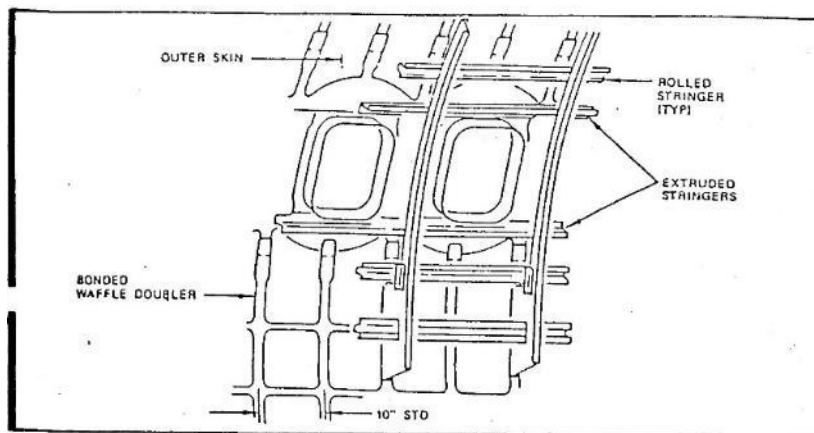
Over the center wing box, the cabin seat tracks and floor panels are supported by four longitudinal floor beams attached directly to the upper skin of the center wing box.

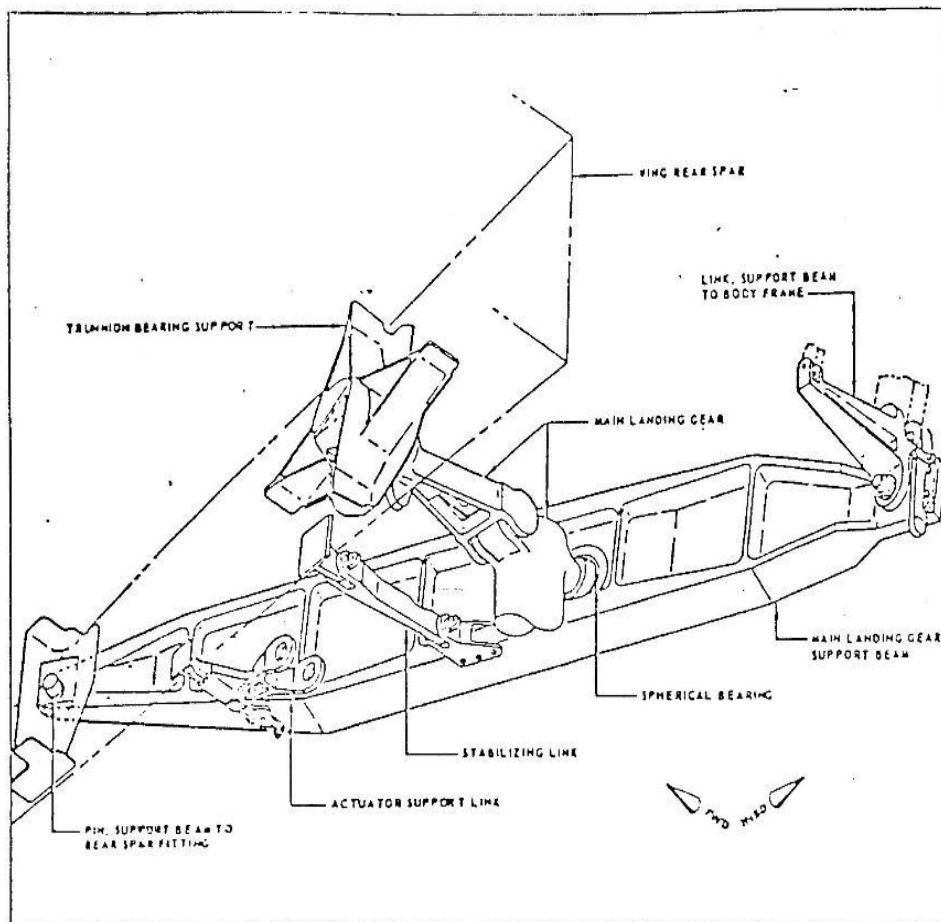
Short transverse floor beams connect the most cupboard of these beams, to the frames in this area.

пізніших моделях стандартних пасажирських літаків панелі підлоги мають підйомні ремені.

Балки підлоги в будь-якій частині фюзеляжу між точками 176 і 1016, за винятком частини над центральним кесоном крила, складаються з поперечних горизонтальних балок, прикріплених кінцями до шпангоутів фюзеляжу.

Кожна балка несе навантаження на розтягнення, коли фюзеляж перебуває під тиском, на додаток до своєї звичайної функції підтримки чотирьох поздовжніх ліній для сидінь в салоні та панелей підлоги. Над центральним кесоном крила пази сидінь і панелі підлоги підтримуються чотирма поздовжніми балками перекриття, прикріпленими безпосередньо до верхньої обшивки центрального кесона крила. Короткі поперечні балки підлоги з'єднують найширші з цих балок зі шпангоутами в цій зоні.

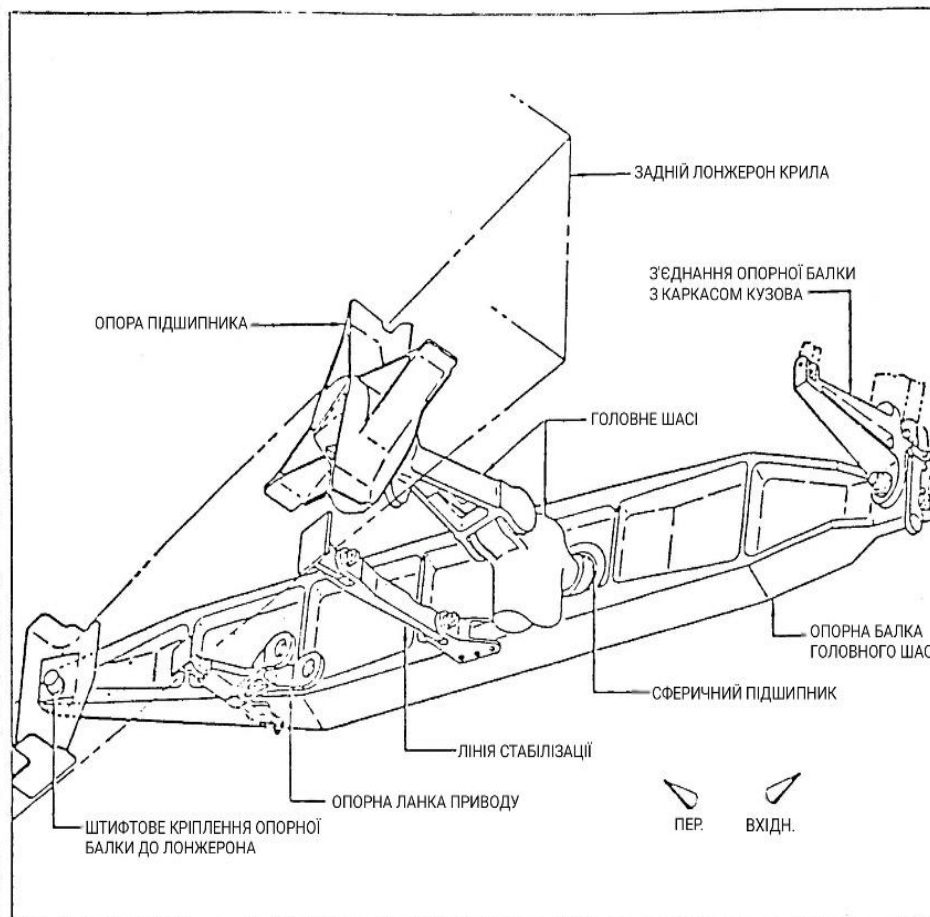




ST

Fuselage
Attach Fittings
Landing Gear
Attachment

Landing Gear Attachment Fittings



TT

Фюзеляж
Кріплення деталей
Шасі
Навісне обладнання

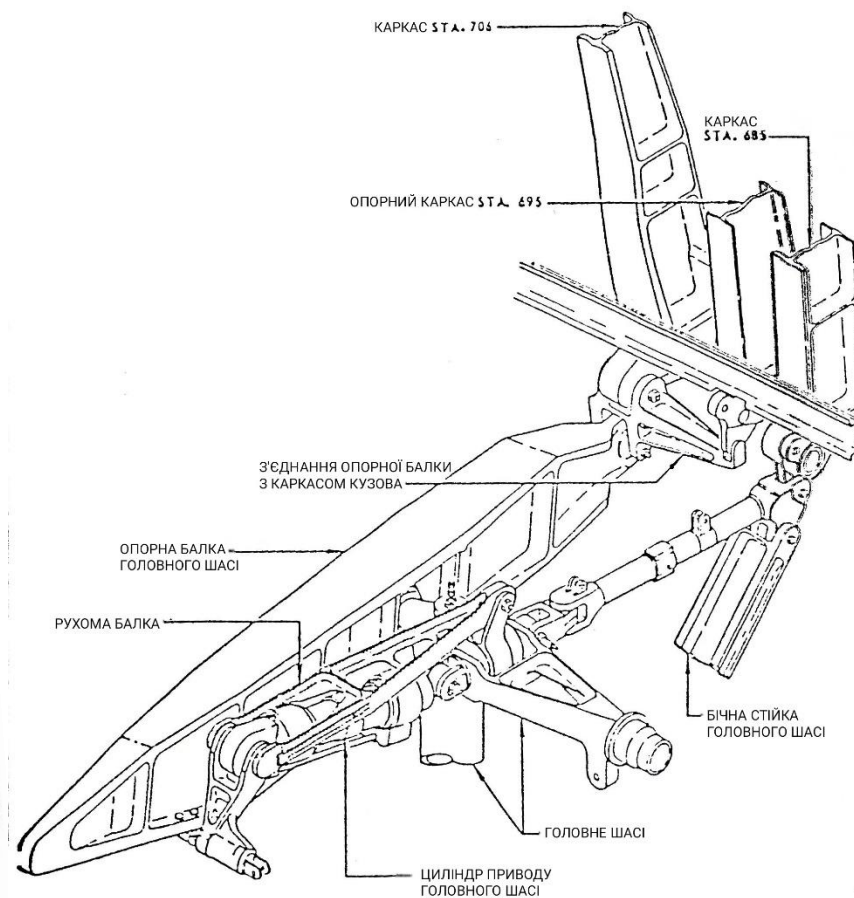
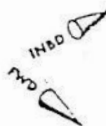
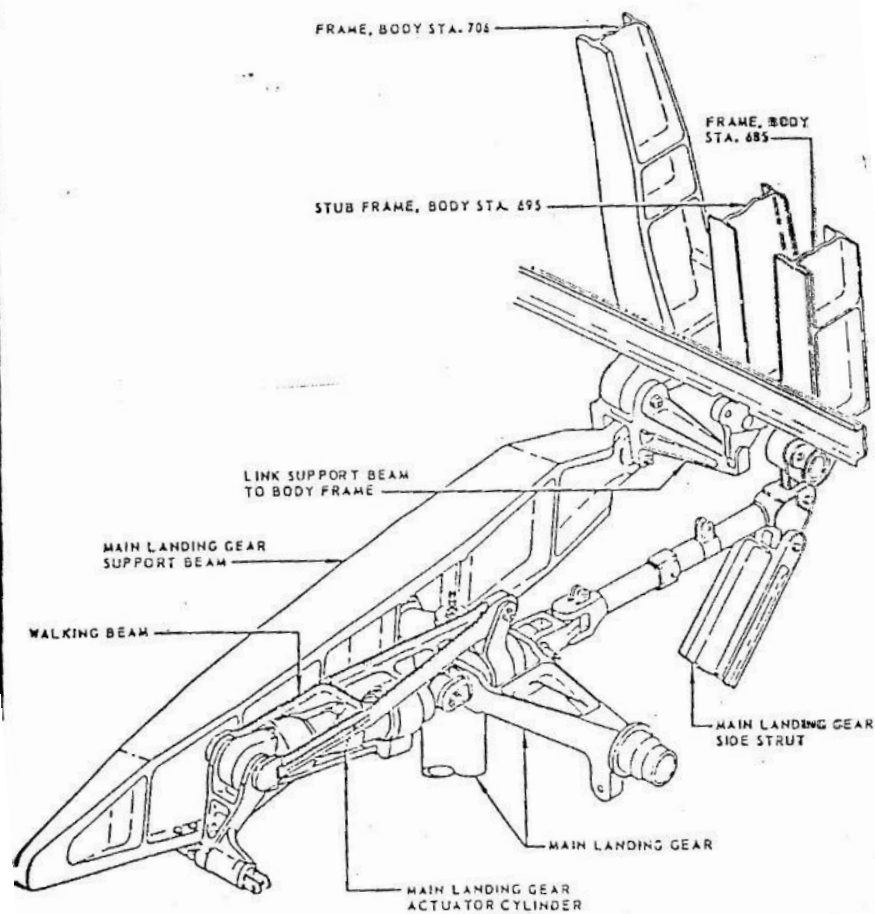
Кріплення шасі

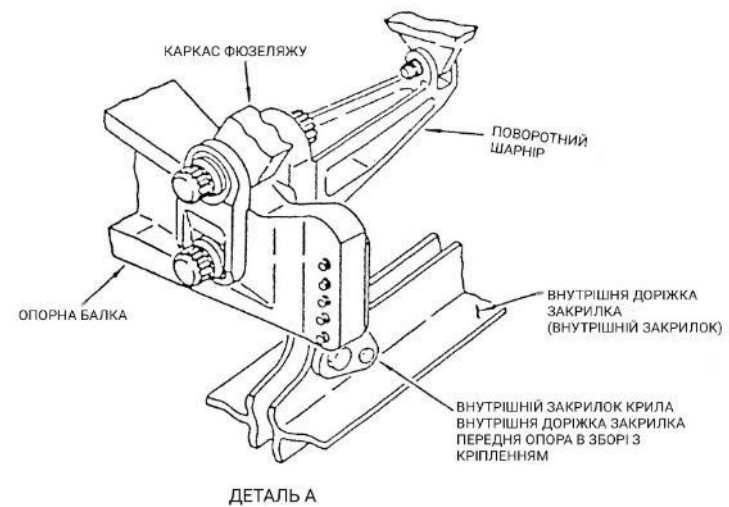
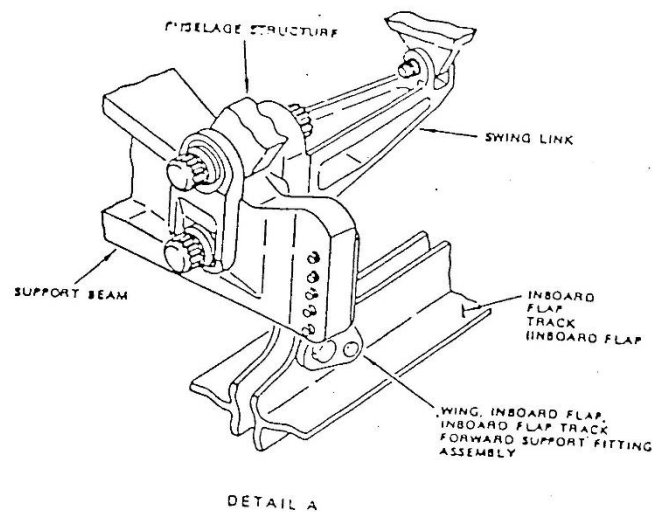
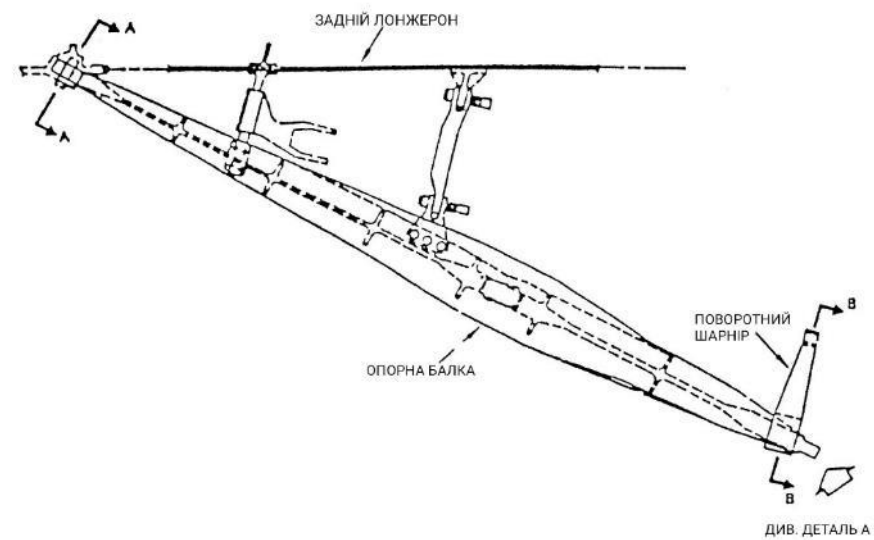
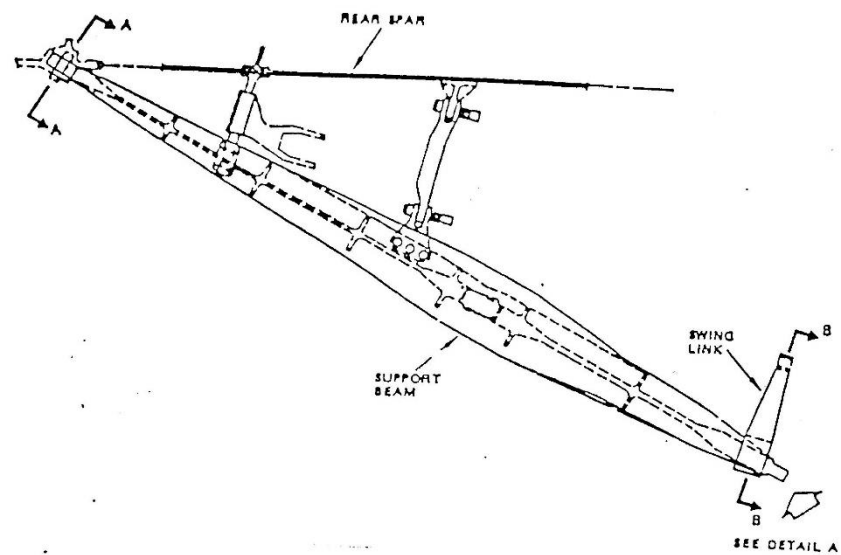
A. The nose landing gear attachment fittings are incorporated in the nose landing gear wheel well structure.

B. The main landing gear attachment fittings included in the fuselage structure consist of the fittings to which the landing gear side struts and support beams are attached. The upper member of the landing gear side struts connect to the fuselage at body stations 685 and 695. Each landing gear support beam is connected to the fuselage by means of a swinging link fitting. The lower end of this link is connected to the landing gear support beam and its upper end is connected to two fuselage fittings, one at station 695 and the 706.

A. Елементи кріплення носового шасі вмонтовані в конструкцію колісної ніші носового шасі.

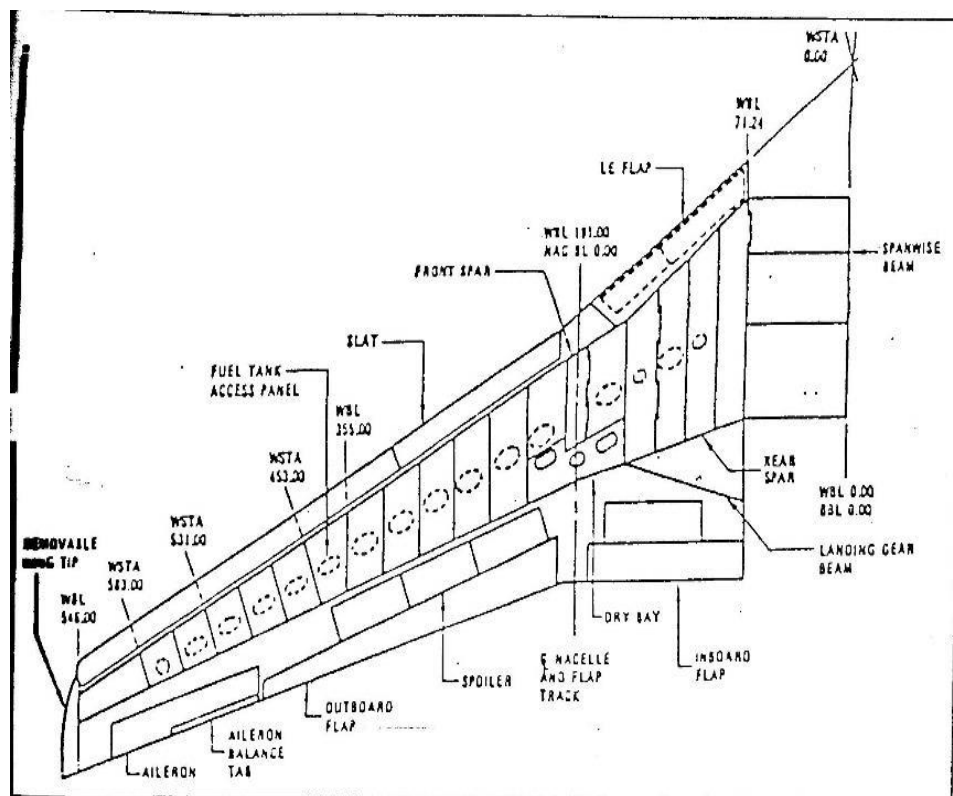
B. Основні елементи кріплення шасі, що входять до конструкції фюзеляжу, складаються з елементів, до яких кріпляться бічні стійки шасі та опорні балки. Верхня частина стійок шасі з'єднується з фюзеляжем у точках 685 і 695. Кожна опорна балка шасі з'єднується з фюзеляжем за допомогою шарнірного з'єднання. Нижній кінець цієї тяги корегується з опорною балкою шасі, а верхній кінець з'єднується з двома кріпленнями фюзеляжу, по одному в точці 695 і 706.





DETAIL A
Landing Gear Support Beam Attachments

ДЕТАЛЬ А
Кріплення Опорної Балки Головного Шасі

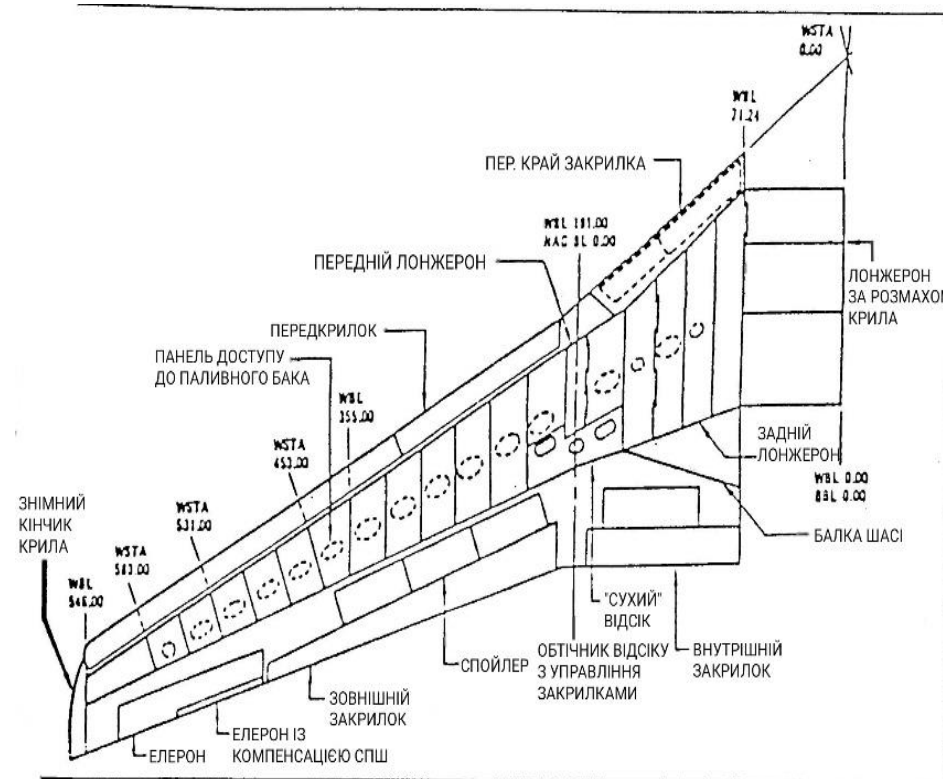


ST

Wings General Reference Planes

The wing is divided into reference planes measured in inches. This provides a means of identifying the location of components or particular points. Two reference planes are used for the wing.

A. W STA



TT

Крила Загальне Основні площини

Крило розділене на основні площини, що вимірюються в дюймах. Це дає змогу чітко ідентифікувати розташування елементів або певних точок. Для крила використовуються дві референтні системи вимірювання.

A. W STA

Wing Station. A plane perpendicular to wing chord plane measured from intersection of extended leading edge and Wing Buttock Line, 0.00.

B.WBL

Wing Buttock Line. A plane perpendicular to the wing chord plane and parallel to the body buttock line. It is measured from intersection of wing chord plane and Body Buttock Line, 0.00.

The structure of the wing between left, and right tips consists basically of the left wing box, the center wing box and the right wing box. The left and right wing boxes are cantilevered from the center wing box, which carries and is enclosed within the fuselage. The thickness and chord of each wing tapers down toward the tip and in plan view, both wings sweep back from the center wing box. The landing gear support beam is attached at its inboard end to the rear face of the wing area spar.

Flight controls, consisting of slats, flaps, aileron and spoilers, are attached at front and rear spars.

Vortex generators are installed on the upper wing surface.

Fuselage

Attach Fittings

Wings to fuselage

Attachment

Опорна точка крила. Площина, перпендикулярна до площини хорди крила, виміряна від перетину розширеної передньої частини крила і поздовжньої вісі крила, 0,00.

B.WBL

Поздовжня вісь крила. Площина, перпендикулярна до площини хорди крила і паралельна лінії стику корпусу. Вимірюється від перетину площини хорди крила і лінії стику корпусу, 0,00.

Будова крила між лівим і правим кінцями складається, в основному, з лівих, центральних і правих кесонів крила. Лівий і правий кесони кріпляться консольно до центрального кесона, який є частиною фюзеляжу і знаходиться всередині нього. Товщина і хорда кожного крила зменшується до кінця, і в проєкції обидва крила відходять від центрального кесона крила. Опорна балка шасі кріпиться своїм внутрішнім кінцем до задньої поверхні лонжерона крила.

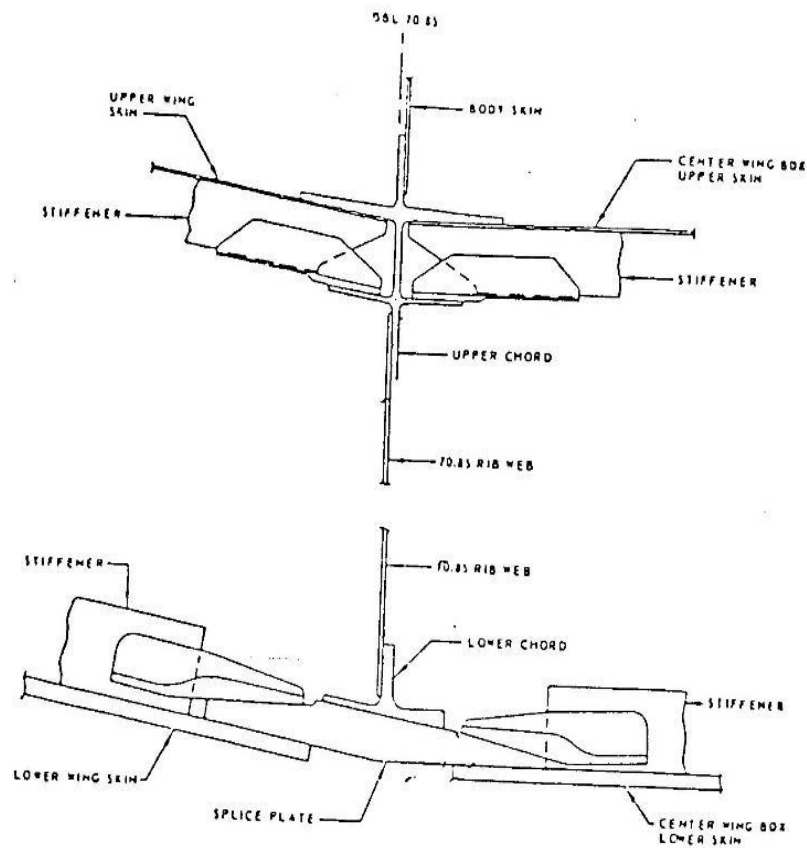
Система управління польотом, складається з передкрилків, закрилків, елеронів і спойлерів, що кріпляться на передньому і задньому лонжеронах. На верхній частині крила встановлені вихрові генератори.

Фюзеляж

Кріпильні елементи

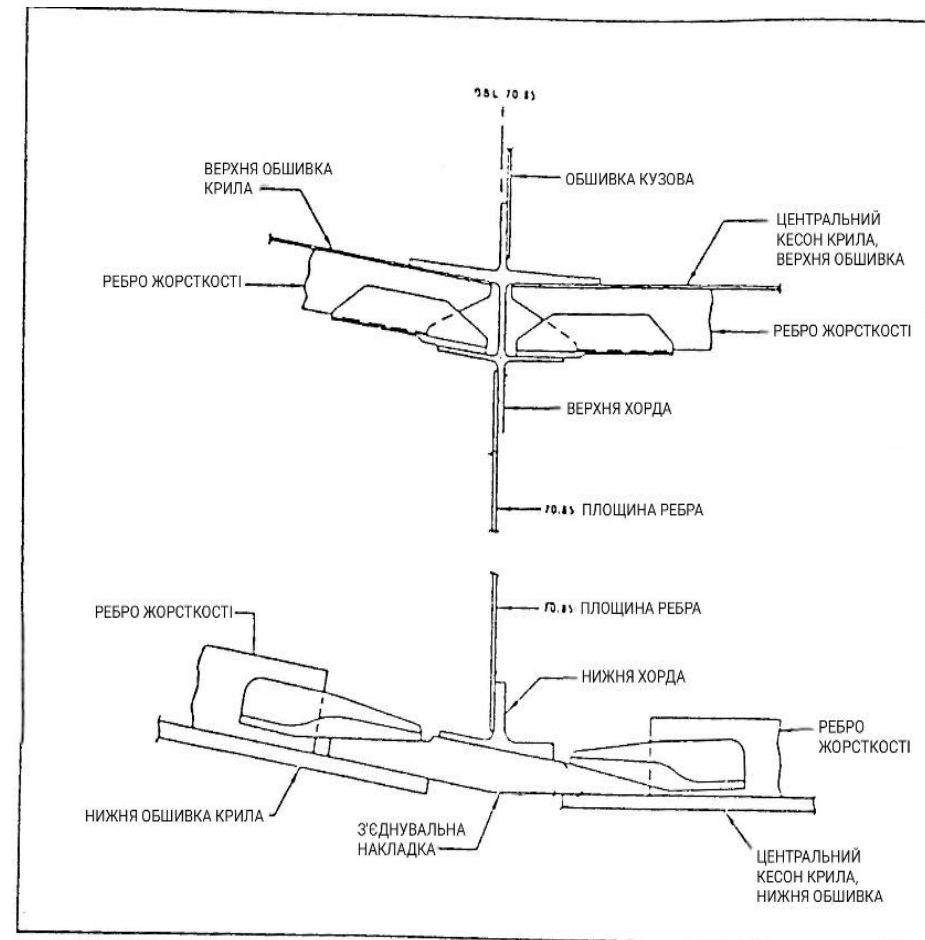
Кріплення крил до фюзеляжу

Встановлення



Wings to Fuselage Attachment

A. A connection exists between the wing and the fuselage by means of six flanged chords running between the bulkheads at stations 540 and 664, and at buttock line 70.85 along the upper edges of the wing.



Кріплення крила до фюзеляжу

A. З'єднання крила з фюзеляжем здійснюється за допомогою шести хорд з ребрами жорсткості, що проходять між шпангоутами в точках 540 і 664, а також на лінії стику 70,85

B. The bulkhead at body station 540 and the center wing box front spar are integrated into one piece, and the bulkhead at body station 664 and the center wing box rear spar are also integrated into one piece.

C. A connection exists between the lower surface of the center wing box and the fuselage keel beam which is passed beneath it.

D. Other points of attachment between the fuselage and the wings include the main landing gear support beams, the longitudinal floor beams, and the wing to body fairings. The wing to body fairings are attached to the fuselage and to the left and right wing upper surfaces.

Wings General Structure

Wing Structure

The wing boxes and the center wing box consist of upper and lower skin panels and front and rear spars. The skin panels are reinforced by spanwise stringers, the spars by vertical stiffeners, and the wing boxes by a series of chordwise ribs. The center wing box is reinforced by spanwise beams.

Landing Gear Support Beam

The landing gear support beams are two-piece I-section forgings bonded and bolted together and connected at their outboard ends to the left and right wing rear spars and at their inboard ends to the left and right sides of the fuselage.

Leading Edge Slats

Three leading edge slats are installed on each wing outboard of the engine. The slats consist of ribs attached to a beam, inner and outer skins and a trailing edge. A void between the inner and outer skins provides a path for thermal anti-icing.

вздовж верхніх країв крила.

B. Шпангоут в точці 540 і передній лонжерон центрального кесона крила інтегровані в одне ціле, так само як і шпангоут в точці 664 і задній лонжерон центрального кесона крила також інтегровані в одне ціле.

C. Є з'єднання між нижньою поверхнею центрального кесона крила і кильовою балкою фюзеляжу, яка проходить під ним.

D. Серед інших точок з'єднання між фюзеляжем і крилами - головні опорні балки стрілоподібного оперення, поздовжні балки підлоги та обтічники крила і корпусу літака. Обтічники крила кріпляться до фюзеляжу, а також до верхніх поверхонь лівого та правого крил.

Крила Загальне Конструкція крила

Кесон крила і центральний кесон крила складаються з верхньої та нижньої обшивки, а також переднього і заднього лонжеронів. Панелі обшивки посилені поздовжніми стрингерами, лонжерони – вертикальними ребрами жорсткості, а кесони крил – серією хордових ребер. Центральний кесон крила посилений поздовжніми балками.

Опорна балка шасі

Опорні балки шасі складаються з двох кованих двотаврових елементів, з'єднаних між собою болтами за допомогою зварювання і кріпляться зовнішніми кінцями до лівого і правого задніх лонжеронів крила, а внутрішніми кінцями – до лівої та правої частин фюзеляжу.

Передкрилок переднього ребра крила

На кожному крилі ззовні від двигуна встановлені три передкрилки переднього ребра. Вони складаються з ребер, прикріплених до балки, внутрішньої та зовнішньої обшивки та заднього ребра. Простір між внутрішньою та зовнішньою обшивками забезпечує шлях для

Leading Edge Flaps

Two Krueger-type leading edge flaps are installed on each wing. Each flap is a machined casting containing integral ribs and stiffeners.

Trailing Edge Flaps

The inboard and outboard trailing edge flaps consist of a midflap, a foreflap, and an aft flap.

The inboard midflap consists of ribs, three spars, honeycomb trailing edge and skins.

The outboard midflap consists of ribs, two spars, a trailing edge beam two honeycomb trailing edge panels and skins.

The foreflap is a monospar structure with a honeycomb trailing edge panel and skins.

The aftflap is also a monospar structure with a honeycomb trailing edge panel and skins.

Aileron

Each aileron is a frame structure consisting of leading and trailing edge spars, ribs and skin. An aileron balance tab is attached to the rear spar of the aileron by four hinge bearings.

The aileron balance tab consists of an aluminum spar, honeycomb core, skin, and nose.

термічного захисту від обмерзання.

Закрилки переднього ребра крила

На кожному крилі встановлено два передні закрилки типу Krueger. Кожен закрилок являє собою механічно оброблений литий виріб, що містить інтегровані ребра жорсткості та елементи посилення.

Закрилки заднього ребра крила

Внутрішні та зовнішні закрилки складаються з середнього, переднього та заднього закрилків.

Внутрішній середній закрилок складається з ребер, трьох лонжеронів, заднього ребра у формі стільника та обшивки.

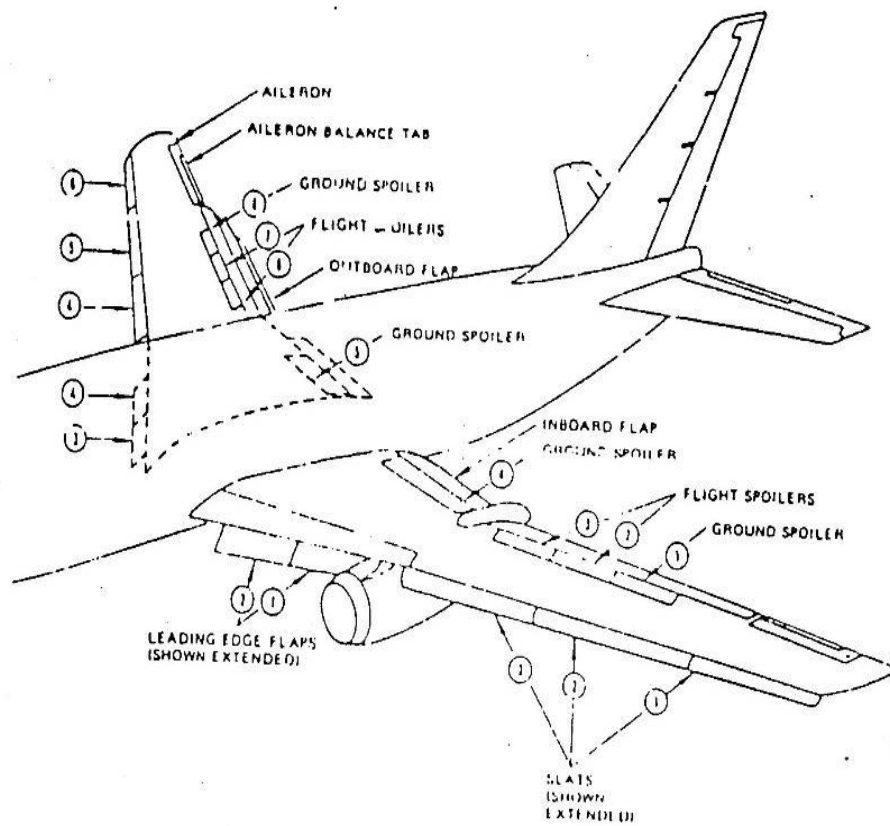
Зовнішній закрилок складається з ребер, двох лонжеронів, балки, заднього ребра у формі стільника та обшивки.

Передній закрилок являє собою однолонжеронну конструкцію зі стільникоподібною панеллю заднього ребра та обшивкою.

Задній закрилок також являє собою моноплан з стільникоподібною панеллю заднього ребра та обшивкою.

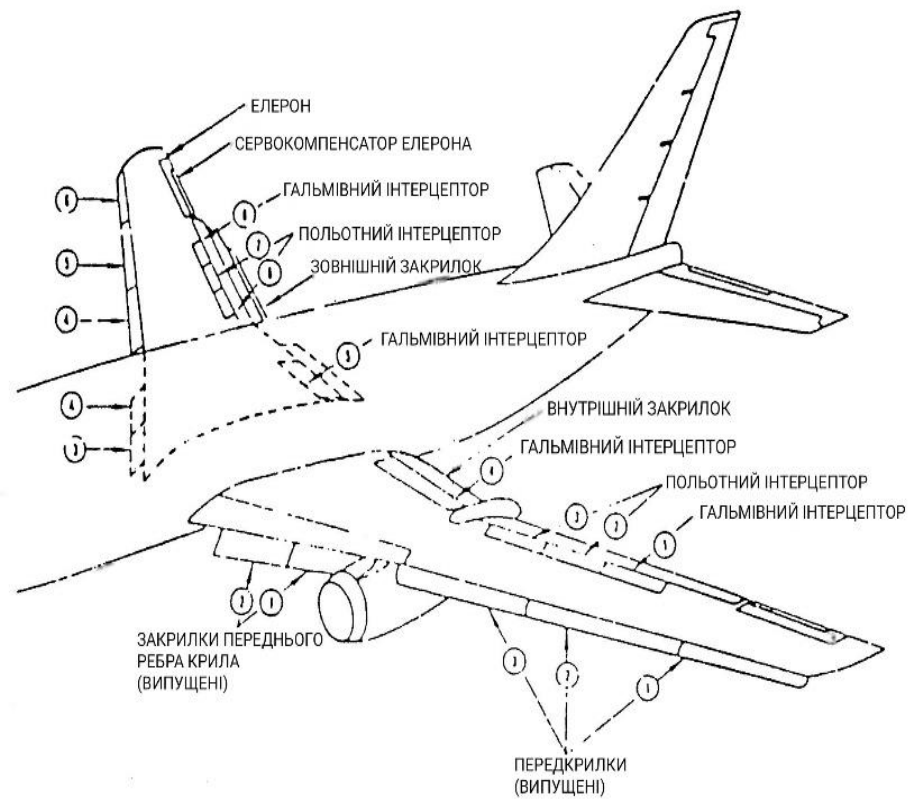
Елерон

Кожен елерон являє собою каркасну конструкцію, що складається з переднього і заднього лонжеронів, ребер і обшивки. До заднього лонжерона елерона за допомогою чотирьох шарнірних підшипників кріпиться сервокомпенсатор елерона. Сервокомпенсатор елерона складається з алюмінієвого лонжерона, стільникової серцевини, обшивки та носової частини.



ST

Wings
General
Structure



TT

Крила
Загальне
Будова

Spoilers

The spoiler panels are of bonded honeycomb construction. They are constructed with upper and lower skins and with a nonperforated aluminum alloy honeycomb core a continuous phenolic rubstrip is bonded to the lower surface at the trailing edge. Dacron covered silicone rubber seals are installed at each end and at the forward edge.

Attach Fittings Wing Terminal Fitting

The wing terminal fitting is a heavy three-flanged forging. There are four of these fittings, the two forward ones and the two aft ones. The flanges of the fitting act as a means of connection between the wing boxes and the center wing box.

The wing box to center wing box connection is accomplished by the use of the three flanges of the wing terminal fitting. The places of connection are at the four corners of the center wing box where three main members join: a wing box spar, a center wing box spar, and a wing root rib. At any one corner of the center wing box, the two spars and the wing root rib are attached to the three flanges of the fitting.

Flight Controls

The aileron attachment fittings consist of hinge and actuation mechanism fittings, and these are mounted on the aft side of the rear spar and to the structure mounted on that spar.

The trailing edge flap attachment fittings on each wing consist primarily of two pairs of flap tracks, one pair for each flap assembly.

The leading-edge flap attachment fittings consist of hinge fittings mounted along the forward edge of the leading-edge structure. The leading-edge slat attachment fittings consist of brackets which support the guide rollers and the actuators, all of which are attached to the forward face of the wing front spar.

The spoiler attachment fittings consist of hinge fittings which support the actuation mechanisms. With the outboard set of spoilers are mounted on

Спойлери

Панелі спойлера мають скріплену стільникову конструкцію. Вони складаються з верхньої та нижньої обшивки, а з неперфорованої стільникової основи з алюмінієвого сплаву до нижньої поверхні на задньому краю прикріплена безперервна фенольна гумова прокладка. Силіконові гумові ущільнювачі, покриті дакроном і встановлені на кожному кінці та по передньому краю.

Встановлення кріплення, кінцевий з'єднувач крила

Кріплення крила являє собою важку трифланцеву конструкцію. Існує чотири таких кріплення: два передніх і два задніх. Фланці кріплення служать засобом з'єднання між кесонами крила і центральним кесоном крила.

З'єднання кесона крила з центральним кесоном крила здійснюється за допомогою трьох фланців кінцевого кріплення крила. Місця з'єднання знаходяться в чотирьох кутах центрального кесона крила, де з'єднуються три основні елементи: лонжерон кесона крила, лонжерон центрального кесона крила і кореневе ребро крила. У будь-якому куті центрального кесона крила два лонжерони та кореневе ребро крила прикріплені до трьох фланців кріплення.

Управління польотом

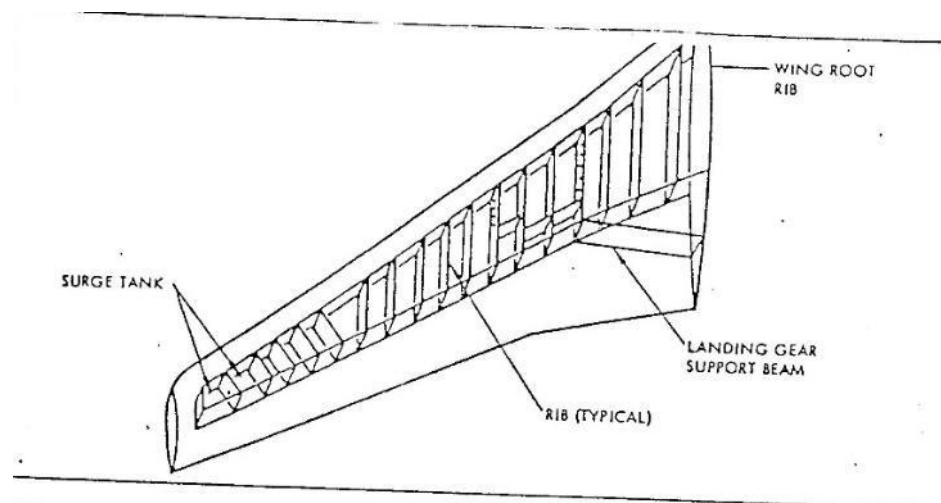
Кріплення елеронів складається з шарнірів і механізмів управління, які кріпляться на задній частині заднього лонжерона і до конструкції, встановленої на цьому лонжероні.

Кріплення заднього краю закрилка на кожному крилі складається в основному з двох пар напрямних, по одній парі на кожний блок закрилка.

Кріплення переднього закрилка складається з шарнірних кріплень, встановлених уздовж переднього краю конструкції переднього закрилка. Кріплення планки переднього краю складається з кронштейнів, які підтримують напрямні ролики та приводи, що кріпляться до передньої поверхні переднього лонжерона крила.

Кріплення спойлера складається з шарнірних кріплень, які підтримують механізми приводів. З зовнішнім комплектом спойлери

fittings and the fittings associate to the aft face of the wing rear spar and those for the inboard spoilers are on the aft face of the wing rear spar and landing gear support beam.



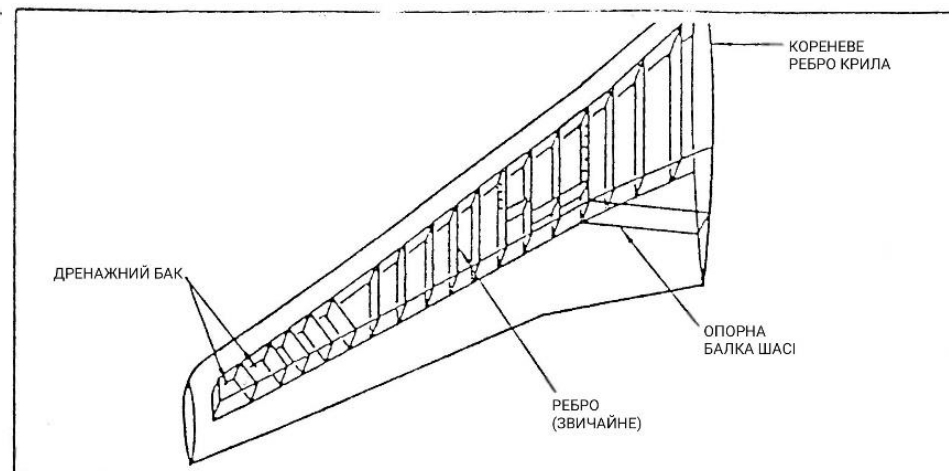
ST

Wings General Ribs

Ribs

The two wing root ribs form the inboard ends of the left and right wing boxes and the outboard ends of the center wing box. Each wing root rib consists of a solid, stiffened web. At its forward and aft ends, each wing root rib is attached to the wing front and rear spars by means of the three-flanged terminal fittings. The wing root ribs form the inboard ends of the integral sections of fuel tank No. 2, and ports in their webs, provide the connections into the central bladder cell sections of that tank.

встановлюються на кріпленнях, що з'єднуються з задньою поверхнею заднього лонжерона крила, а з внутрішнім – на задній поверхні заднього лонжерона крила і опорній балці шасі.



ТТ

Крила Загальне Рёбра

Рёбра

Два кореневих ребра крила утворюють внутрішні кінці лівих і правих кесонів крила і зовнішні кінці центрального кесона крила. Кожне кореневе ребро крила складається з суцільного, жорсткого полотна. На передньому і задньому кінцях кожне кореневе ребро крила кріпиться до переднього і заднього лонжеронів крила за допомогою трифланцевих кінцевих кріплень. Корінні ребра крила утворюють внутрішні кінці вбудованих секцій паливного бака № 2, а отвори в їх

Outboard of the wing root rib, on each wing, the ribs until wing buttock line 355.0 are parallel to the airplane centerline. The ribs at wing buttock lines 254.0 and 355.0 support the forward ends of the outboard flap tracks.

Outboard of wing buttock line 355.0 the ribs lie at an angle normal to the wing rear spar. The two spaces between the ribs at wing stations 531 and 583 constitute a surge tank.

The structure of a typical rib consists of a web, reinforced by stiffeners and, in some instances, provided with a reinforced opening.

Along the upper and lower edges of the web, an angle chord member attaches the rib to the edges of the continuous wing stringers, and at its forward and aft ends the rib web is attached to the webs of the front and rear spars.

The ribs forming the ends of fuel tanks differ from other ribs in that their webs extend to join the inside surfaces of the wing skin panels between the stringers.

The wing ribs in the integral tanks act as baffle plates to prevent excessive fuel surges. Some of the wing ribs contain a series of baffle check valves to prevent fuel flow away from the fuel boost pumps.

полотнах забезпечують з'єднання з секціями м'якого бака центроплана.

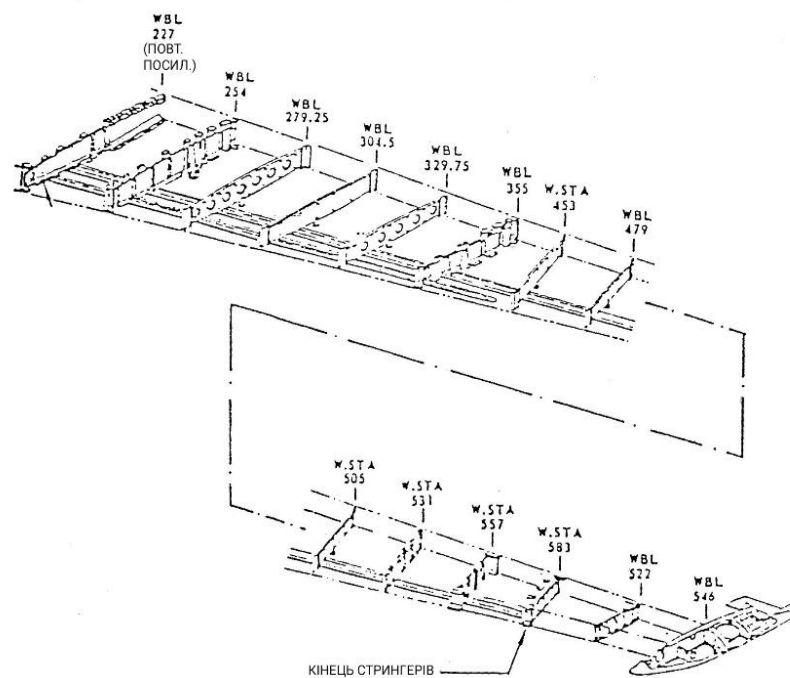
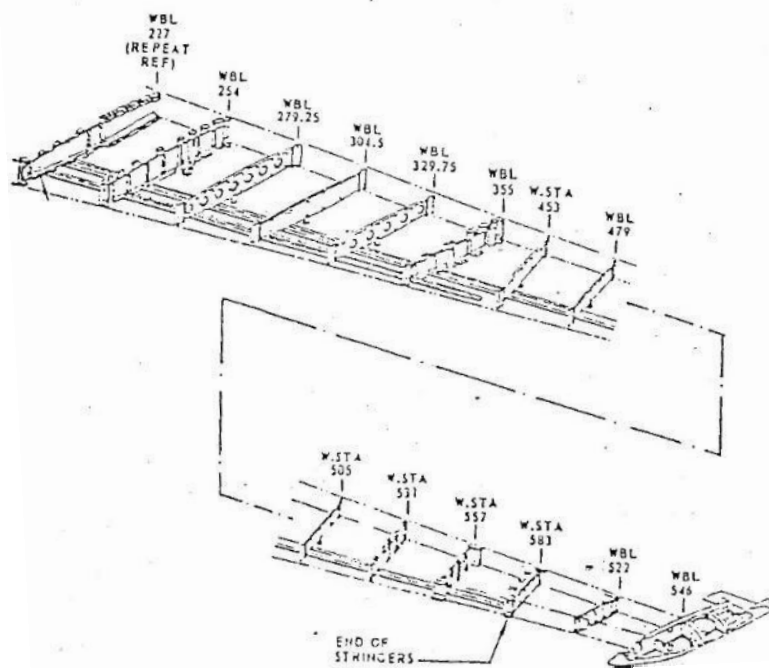
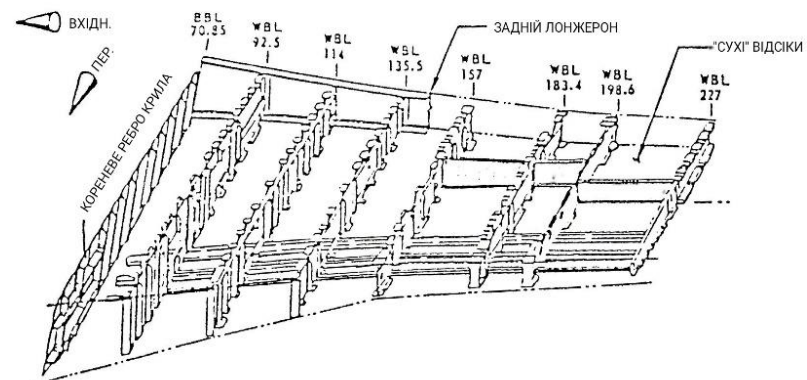
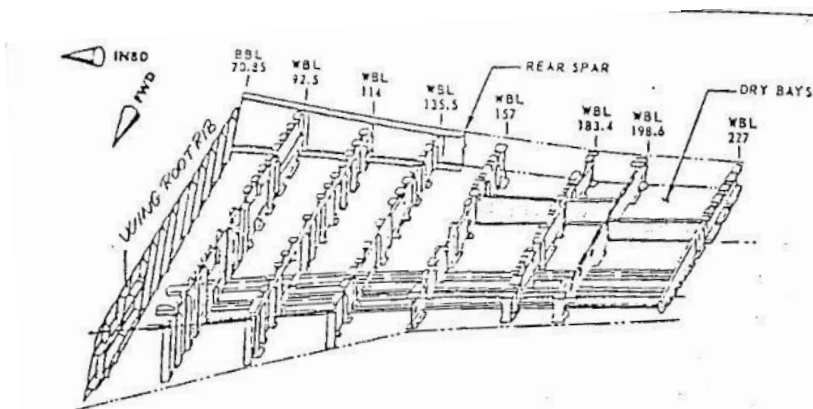
Зовні від кореневого ребра крила, на кожному крилі, ребра до лінії 355.0 крила паралельні осьовій лінії літака. Ребра на лініях 254.0 і 355.0 крила підтримують передні кінці напрямних зовнішніх закрилків.

За межами лінії 355.0 ребра лежать під кутом, нормальним до заднього лонжерона крила. Два проміжки між ребрами в точках 531 і 583 крила утворюють дренажний бак.

Конструкція звичайного ребра складається з полотна, посиленого ребрами жорсткості та, в деяких випадках, з посиленням отвором. Уздовж верхнього і нижнього країв полотна кутові хорди кріплять ребро до країв нерозрізних стрингерів крила, а на передньому і задньому кінцях полотна ребра кріпляться до полотен переднього і заднього лонжеронів.

Ребра, що утворюють кінці паливних баків, відрізняються від інших ребер тим, що їх полотна продовжуються і з'єднуються з внутрішніми поверхнями панелей обшивки крила між стрингерами.

Ребра крила в інтегрованих баках виконують роль перегородкових пластин для запобігання надмірного виплеску палива. Деякі з ребер крила містять ряд зворотних клапанів для запобігання відтоку палива від паливних pomp.



ST

Wings General Skin/Stringers

- A. The exterior surface of the wing comprises the wing skin and the flight control surfaces attached to the wing. This section describes the wing skin, which can be divided into skin of primary and secondary structural importance.
- B. The majority of the wing skin is a component of the wing boxes and the center wing box, of which it forms the upper and lower surfaces.
- C. The remainder of the wing skin forms the surfaces of the leading and trailing edge fairings and of the wing tip, and is of secondary structural Importance.

Primary wing Skin

- A. The left and right wing box structures are continuous and have no production joints. This feature allows the upper and lower wing skin panels to be continuous on each wing from tip to root. The wing inspar upper skin is in two sections, spliced in the spanwise direction. The entire upper inspar skin is made from 7178 aluminum alloy. The wing inspar lower skin is made in three sections, spliced in the spanwise direction and pierced by the openings for fuel tank access holes and fuel pump access holes. Refer to Chapters 52 and 57 of the Structural Repair Manual for wear limits on tank doors and tank door openings, respectively. All the lower inspar skin is made from 2024 aluminum alloy, the cost suitable material for withstanding the heavy tensile loads on the lower surface, and is shot peened to give additional fatigue life besides forming the curvature of the wing. The inside surface of both upper and lower wing skins is attached directly to the edges

TT

Крила Загальне Обшивка/стрингери

- A. Зовнішня поверхня крила складається з обшивки крила та поверхонь контролю польоту, прикріплених до крила. У цьому розділі розглядається обшивка крила, яку можна розділити на обшивку первинної та вторинної структурної важливості.
- B. Більша частина обшивки крила є частиною кесонів крила і центроплана, з яких вона утворює верхні та нижні поверхні.
- C. Решта обшивки крила утворює поверхні переднього і заднього обтічників, а також кінцівки крила і має другорядне конструктивне значення.

Первинна обшивка крила

- A. Конструкції кесонів лівого і правого крила є безперервними та не мають виробничих з'єднань. Ця особливість дозволяє верхній і нижній панелі обшивки крила бути безперервними на кожному крилі від кінцівки до кореневої частини. Верхня обшивка крила складається з двох секцій, зрощених у напрямку розмаху крила. Вся верхня обшивка виготовлена з алюмінієвого сплаву 7178. Нижня обшивка крила складається з трьох секцій, скріплених у напрямку розмаху і пронизаних отворами для доступу до паливного бака і паливної помпи. Межі зносу дверцят та отворів паливного бака див. у розділах 52 та 57 посібника з капітального ремонту відповідно. Вся обшивка крила виготовлена з алюмінієвого сплаву 2024, який витримує значні навантаження на розтягнення на поверхні крила, і має додатковий захист за рахунок дробоструменевої обробки, а

of the zee-section wing stringers. The upper and lower skin panels of the center wing box are also attached directly to similar internal stringers. At the outboard ends of the center wing box, the upper and lower skins are connected to the upper and lower skins of the left and right wings by heavy chordwise splice extrusions which follow the lines of the upper edges lower edges of the wing root ribs.

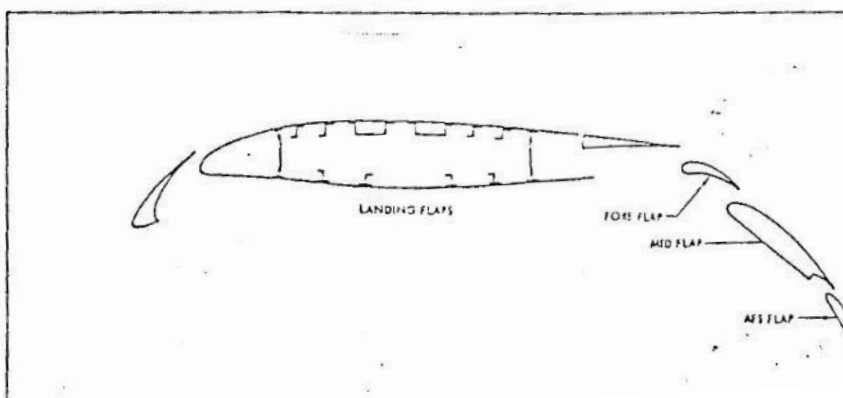
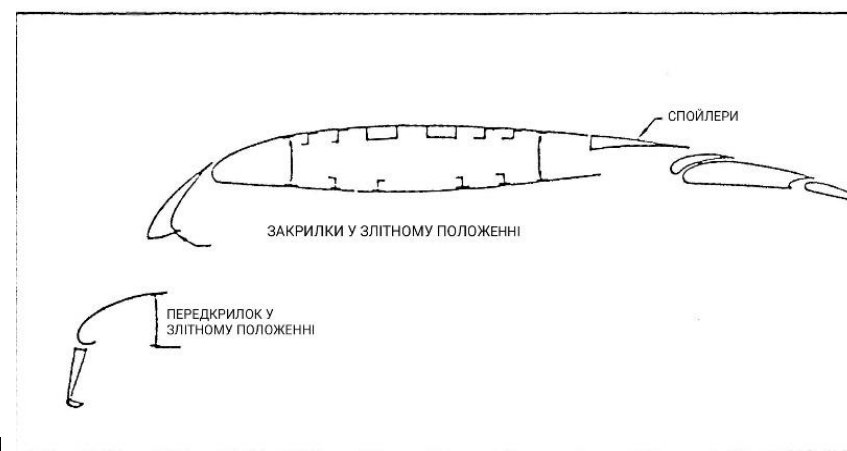
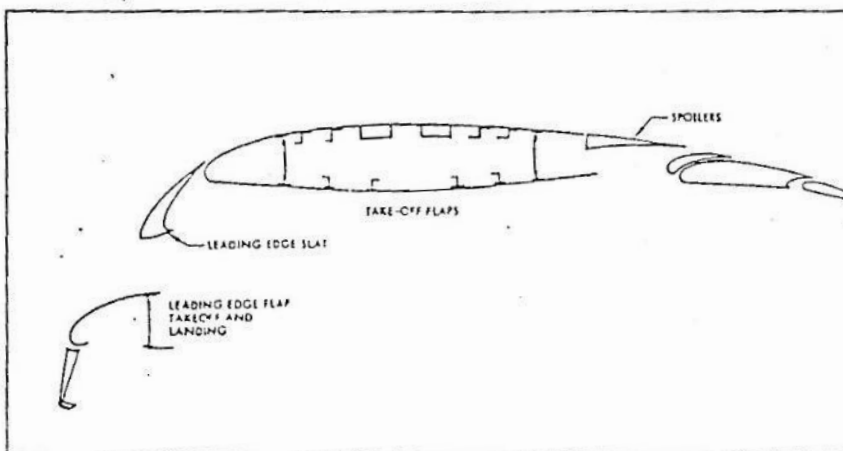
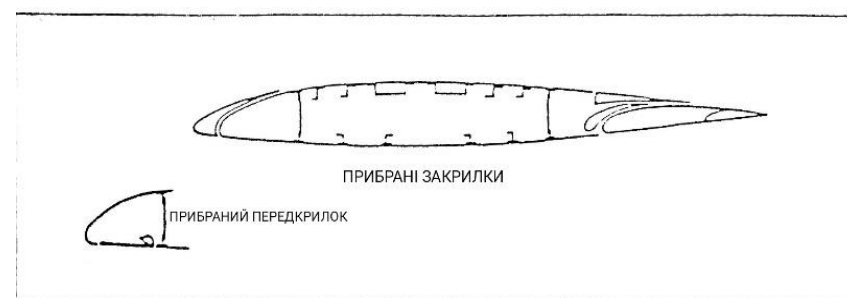
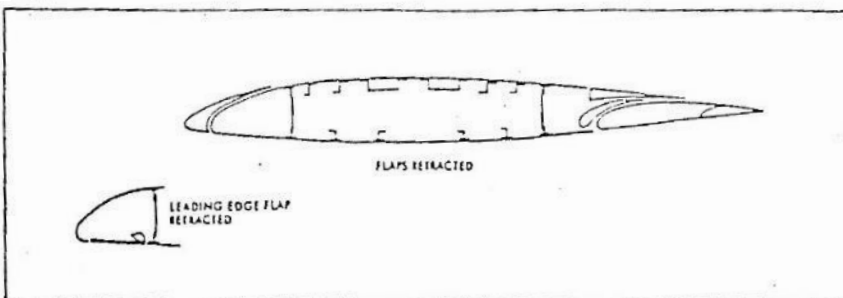
Secondary Wing Skin

- A. Many of the larger areas of fairing skin are laminated honeycomb panels. Several sections of the lower surface are removable for access purposes.
- B. On airplanes with target type (hydraulically actuated) thrust reversers, the lower wing leading edge skin associated with each slat incorporates one pressure relief door. The door is spring-loaded and will open when cavity pressure reaches 1.5 psig.
- C. The upper and lower left and right wing skin panels are reinforced by a series of spanwise stringers. (See figure) These are zee-section extrusions attached to the inside of the skin panels. As the wing structure has no production joints, many of the stringers extend continuously from the wing root rib to the wing tip, and others extend as far cutboard as the tapering shape of the wing will allow.

також формує кривизну крила, що забезпечує додаткову довговічність. Внутрішня поверхня як верхньої, так і нижньої обшивки крила кріпиться безпосередньо до країв стрингерів крила у формі зигзага. Панелі верхньої та другорядної обшивки центрального кесона крила також кріпляться безпосередньо до аналогічних внутрішніх стрингерів. На зовнішніх кінцях центрального кесона крила верхня і нижня обшивки з'єднані з верхньою і нижньою обшивками лівого і правого крил за допомогою важких хордових з'єднувачів, які повторюють лінії верхніх країв корневих ребер крила.

Вторинна обшивка крила

- A. Більшість великих ділянок обшивки обтічника – це багат шарові стільникові панелі. Кілька секцій нижньої поверхні знімаються для доступу до них.
- B. На літаках з реверсом тяги прицільного типу (з гідравлічним приводом) обшивка переднього краю нижнього крила, пов'язана з кожною планкою, має по одному люку для скидання тиску. Дверцята є пружинними й відкриваються, коли тиск у порожнинах досягає 1,5 фунтів на кв. дюйм.
- C. Верхні та нижні панелі обшивки лівого і правого крила посилені серією стрингерів, розташованих по розмаху крила. (Див. рисунок) Це профільні зигзагоподібні елементи, прикріплені до внутрішньої сторони панелей обшивки. Оскільки конструкція крила не має виробничих з'єднань, багато стрингерів простягаються безперервно від кореневого ребра крила до кінчика крила, а інші простягаються настільки, наскільки це дозволяє форма крила, що звужується донизу.



ST

Nacelles/Pylons General Reference Planes

The nacelle is divided into reference planes measured in inches. This provides a means of identifying the location of components or particular points. Four reference planes are used for the nacelle.

NAC BL

Nacelle Buttock Line. A plane parallel to a wing buttock line. Nacelle Buttock Line 0.00 is equivalent to Wing Buttock Line 191.00.

NAC WL

Nacelle Waterline. A plane 1° 38' down from the wing chord plane, measured 32.250 inches down from the wing chord plane at nacelle Station 63.47 the plane is NAC WL 100.

NAC STA

Nacelle Station. Distance measured parallel to nacelle CL from a point 63.47 inches forward of the nacelle.

TR STA

Thrust Reverser Station. Distance measured parallel to thrust reverser centerline on a plane perpendicular to thrust reverser centerline from a point 92.92 inches forward of the thrust reverser.

The nacelle, which completely encloses the engine, consists of the nose cowl, side cowls, fixed upper cowl, thrust reverser fairing, and engine to – wing fairing.

TT

Гондоли/пілони Загальне Основні площини

Мотогондола розділена на основні площини, що вимірюються в дюймах. Це дає змогу чітко ідентифікувати розташування елементів або певних точок. Для мотогондоли використовуються чотири опорні площини.

NAC BL

Nacelle Buttock Line (лінія стику мотогондоли). Площина, паралельна лінії стику крила. Лінія стику мотогондоли 0,00 еквівалентна поздовжній вісі крила 191,00.

NAC WL

Nacelle Waterline («водна лінія мотогондоли»). Площина на 1° 38' вниз від площини хорди крила, виміряна на відстані 32.250 дюймів вниз від площини хорди крила в точці 63.47 мотогондоли, площина дорівнює NAC WL 100.

NAC STA

Nacelle Station (опорна точка мотогондоли). Відстань, виміряна паралельно до осьової лінії мотогондоли, розташованої на відстані 63,47 дюйма мотогондоли.

TR STA

Thrust Reverser Station (опорна точка реверсу тяги). Відстань, виміряна паралельно центральній лінії реверсу тяги в площині, перпендикулярній до центральної лінії реверсу тяги, з точки, розташованої на відстані 92,92 дюйма перед реверсом тяги.

Мотогондола, яка повністю закриває двигун, складається з носового обтічника, бічних обтічників, нерухомого верхнього обтічника, обтічника реверсу тяги та обтічника крила двигуна.

Будова мотогондоли

Nacelle Structure

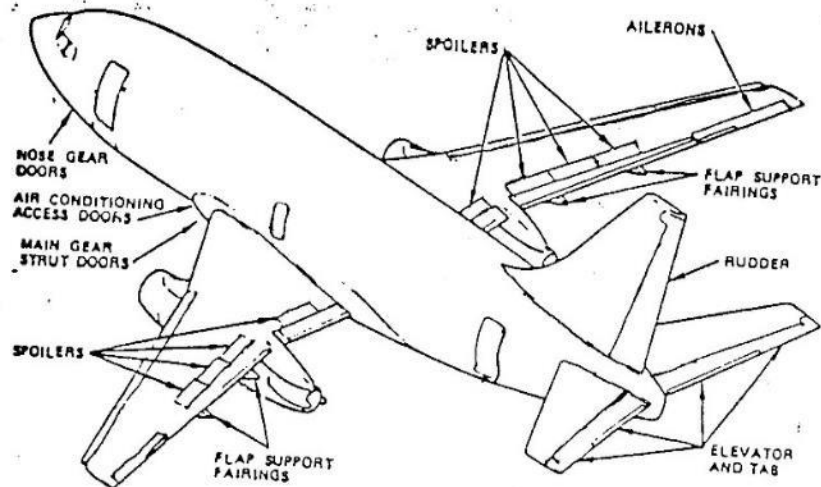
The cowlings and thrust reverser fairing consist of frames and skins. The interior skin of the nose cowl is treated with sound suppression material.

Within the engine-to-wing fairing, a vapor-tight steel firewall and a radiation shield with insulation are installed. An armor plate is installed between Nacelle Station 136 and 158 on the firewall.

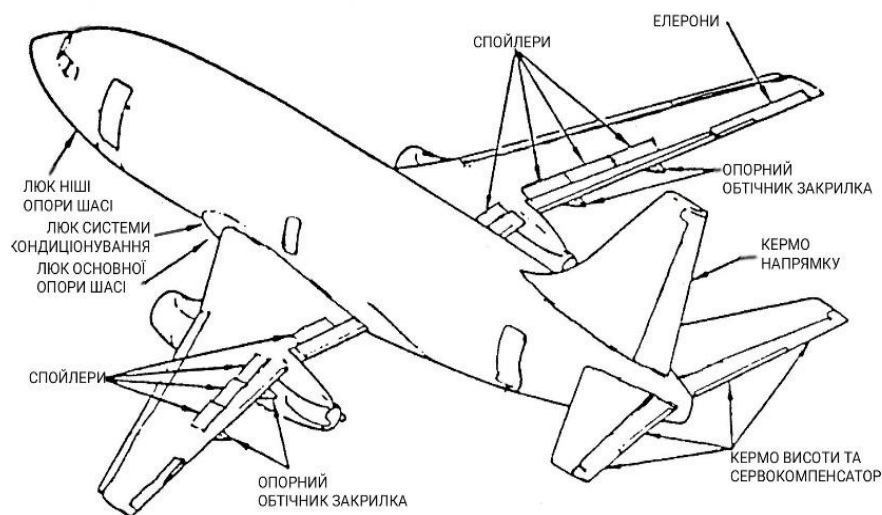
Обтічники та обтічник реверсу тяги складаються з каркасів і обшивок. Внутрішня обшивка носового обтічника оброблена звукопоглинальним матеріалом.

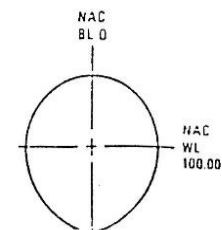
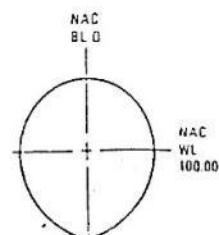
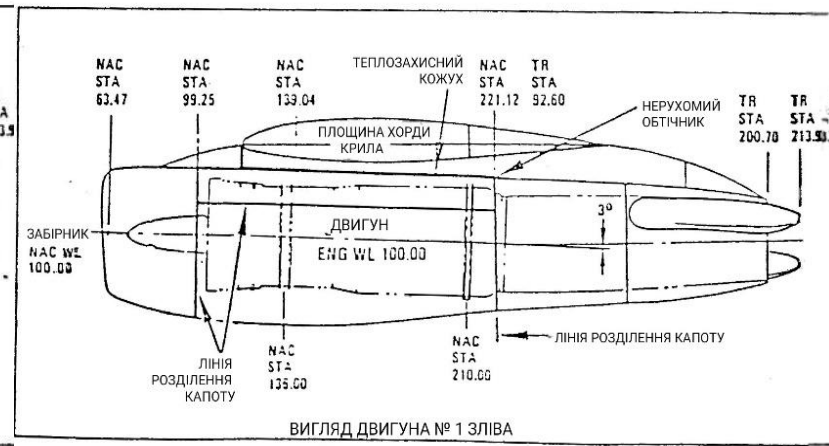
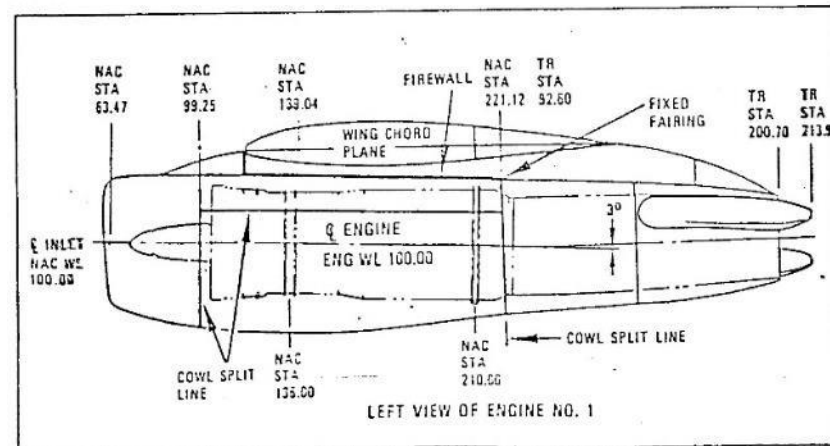
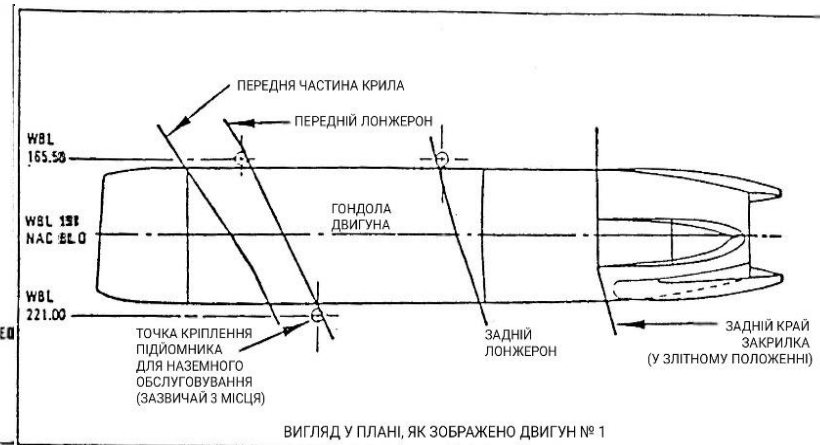
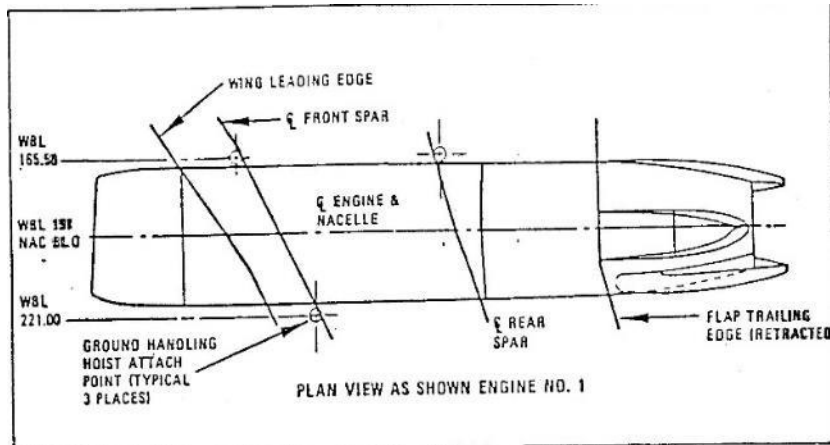
Усередині обтічника між двигуном і крилом встановлений теплозахисний кожух двигуна і радіаційний екран з ізоляцією. Між мотогондолами 136 і 158 на теплозахисному кожусі двигуна встановлена броньова плита.

NOTE: COMPOSITE PANELS/SURFACES
MAY BE INSTALLED THESE LOCATIONS



ПРИМІТКА: У ЦИХ МІСЦЯХ
МОЖНА ВСТАНОВЛЮВАТИ
КОМБІНОВАНІ ПАНЕЛІ/ПОКРИТТЯ





ST	TT
Structure	Каркас
General	Загальне
Materials	Матеріали
Materials	Матеріали
Frames – Aluminum Alloy 2024 and 7075	Каркаси – алюмінієвий сплав 2024 та 7075
Stringers – Aluminum Alloy 7075	Стрингери – алюмінієвий сплав 7075
Keel Beam – Aluminum Alloy 7075	Кільова балка – алюмінієвий сплав 7075
Skins – Aluminum Alloy 2024	Обшивка – алюмінієвий сплав 2024
Floor Beam – Aluminum Alloy 7075	Балка підлоги – алюмінієвий сплав 7075
Wing Center Section – Beam Aluminum Alloy 7178 Stringers Aluminum Alloy 2024	Центральна частина крила – балка – алюмінієвий сплав 7178
Wing – Spars Aluminum Alloy 2024 and 7178	Стрингери – алюмінієвий сплав 2024
Ribs Aluminum Alloy 7075	Крило – лонжерони – алюмінієвий сплав 2024 і 7178
Upper Skin and Stringers Aluminum Alloy 717 Lower Skin and Stringers Aluminum Alloy 202	Ребра алюмінієвий сплав 7075
Leading Edge Slats – Aluminum Alloy 2024 and Honeycomb	Верхня обшивка і стрингери – алюмінієвий сплав 7178 Нижня обшивка і стрингери – алюмінієвий сплав 2024
Leading Edge Flaps – Aluminum Alloy 1356 (Casting)	Передкрилки – алюмінієвий сплав 2024 та стільники
Trailing Edge Flaps – Aluminum Alloy 2024 and Honeycomb	Закрилки – алюмінієвий сплав 1356 (литий)
Aileron – Aluminum Alloy 2024 and Honeycomb	Задні закрилки – алюмінієвий сплав 2024 та стільники
Spoilers – Aluminum Alloy 7075 and Honeycomb	Елерон – алюмінієвий сплав 2024 та стільники
Stabilizer – Spars and Ribs Aluminum Alloy 7075 Skin – Aluminum Alloy 2024	Спойлери – алюмінієвий сплав 7075 та стільники
Elevator – Spar and Ribs Aluminum Alloy 2024 Skin – Fiberglass Honeycomb and Cloth	Стабілізатор – лонжерони та ребра з алюмінієвого сплаву 7075
Trim Tab – Spar Skin – Aluminum Alloy 2024 Fiberglass Honeycomb and Cloth	Обшивка – алюмінієвий сплав 2024
Stabilizer Truss – Aluminum Alloy 7075	Кермо висоти – лонжерон і ребра з алюмінієвого сплаву 2024, обшивка зі склопластику та скловолокна
Stabilizer – Spars and Ribs – Aluminum Alloy 7075 Skin – Aluminum Alloy 2024	Обшивка лонжерона – обшивка з алюмінієвого сплаву 2024 зі склопластику та скловолокна
Rudder – Spar and Ribs Aluminum Alloy 2021 Skin – Fiberglass Honeycomb and Cloth	Ферма стабілізатора – алюмінієвий сплав 7075
	Стабілізатор – лонжерон і ребра – алюмінієвий сплав 7075, обшивка – алюмінієвий сплав 2024
	Кермо – лонжерон і ребра – алюмінієвий сплав 2021 Обшивка – склопластик та скловолокно

Nose Cowl – Aluminum Alloy 2024

Side Cowls – Aluminum Alloy 2024 and 7075

Fixed Upper Cowl – Titanium Alloy

Thrust Reverser Fairing – Stainless Steel (Interior Skin) Aluminum Alloy 7075 (Exterior Skin)

Engine-to-Wing Fairing – Stainless Steel and Titanium Alloy

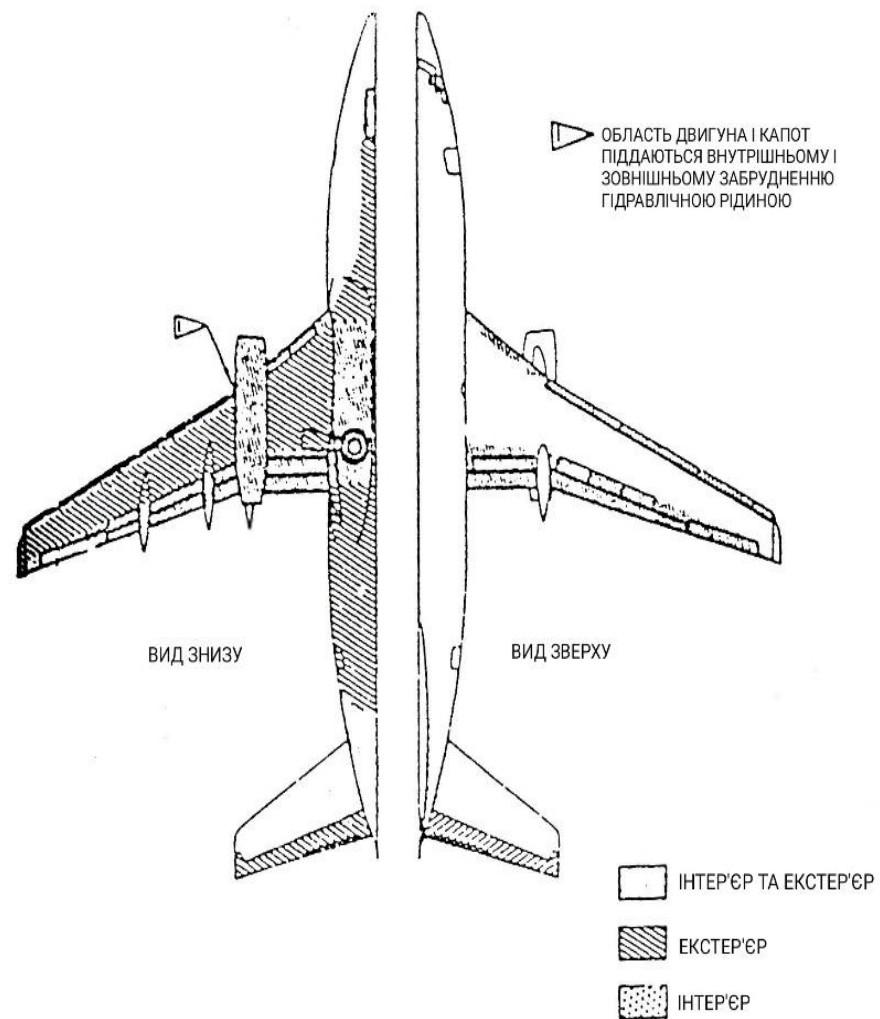
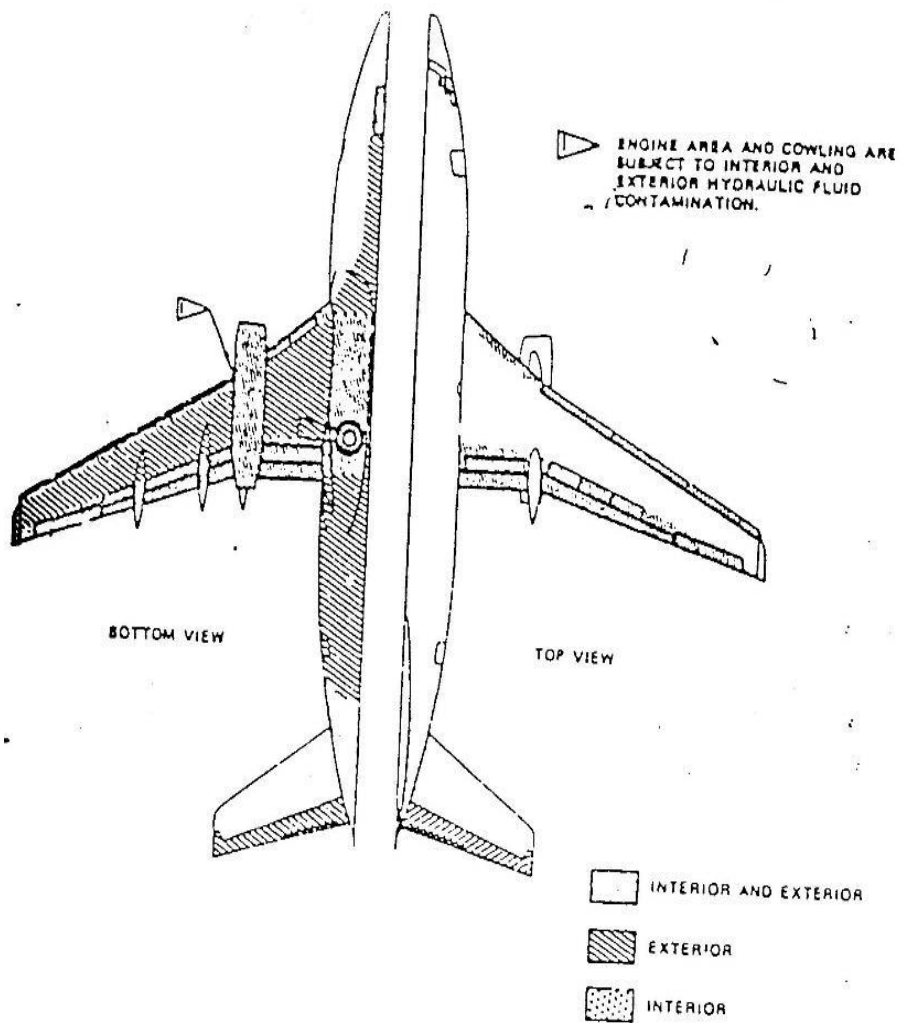
Носовий обтічник – алюмінієвий сплав 2024

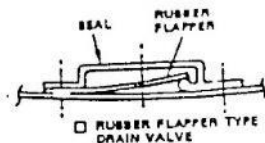
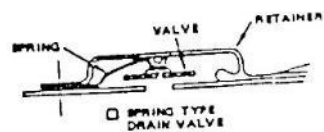
Бічні обтічники – алюмінієвий сплав 2024 та 7075

Нерухомий верхній обтічник – титановий сплав

Обтічник реверсу тяги – нержавіюча сталь (внутрішня обшивка), алюмінієвий сплав 7075 (зовнішня обшивка)

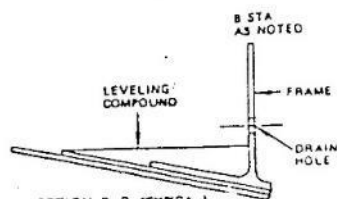
Обтічник «двигун-крило» – нержавіюча сталь і титановий сплав



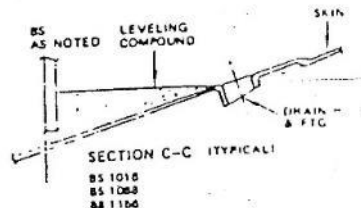


SECTION A-A (TYPICAL)

BS 201	BS 361	BS 458
BS 227	BS 385	BS 518
BS 293	BS 398	BS 520
BS 322	BS 418	BS 524
BS 358	BS 435	BS 530
BS 375	BS 442	BS 728
		BS 948

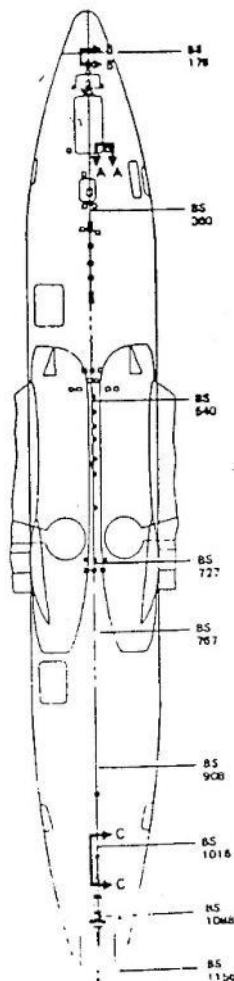


BS 183
BS 195
BS 219



BS 1018
BS 1088
BS 1106

NOTE
○ SPECIAL TYPE DRAIN HOLE AS SHOWN
● OPEN ENTRY HOLE

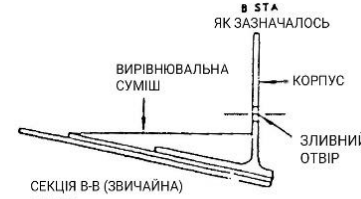


BOTTOM VIEW FUSELAGE
737-200 A-10



СЕКЦІЯ А-А (ЗВИЧАЙНА)

BS 201	BS 361	BS 458
BS 227	BS 385	BS 518
BS 293	BS 398	BS 520
BS 322	BS 418	BS 524
BS 358	BS 435	BS 530
BS 375	BS 442	BS 728
		BS 948

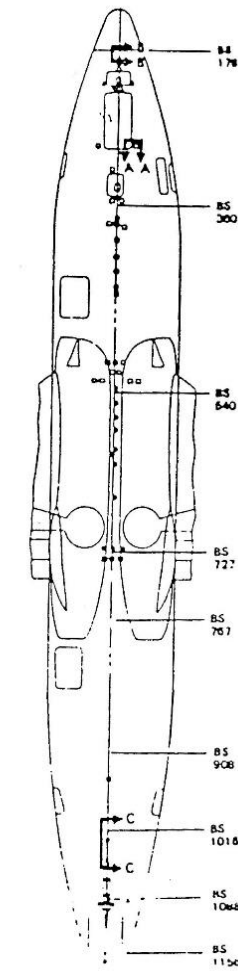


BS 183
BS 195
BS 219

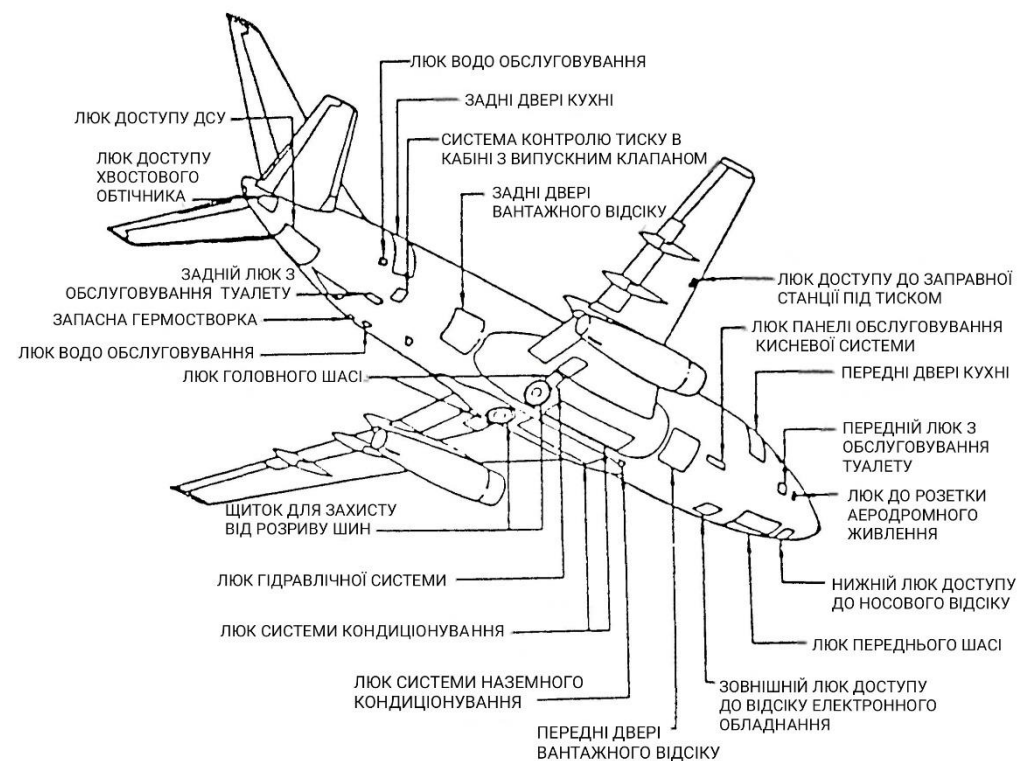
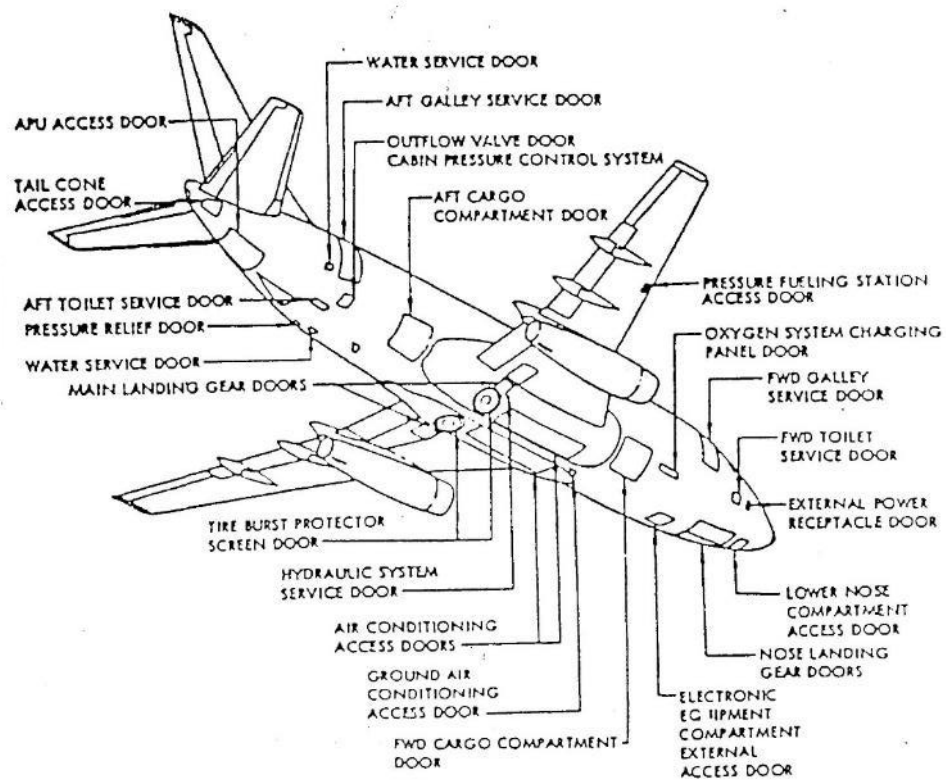


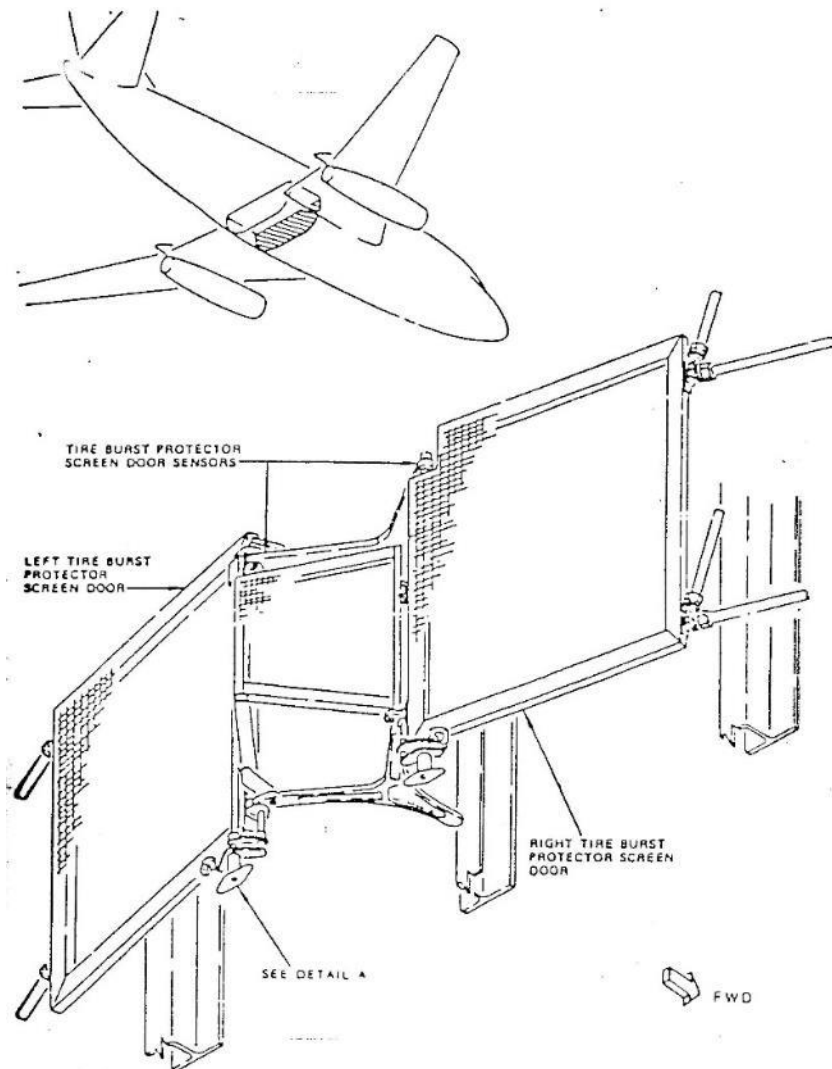
BS 1018
BS 1088
BS 1106

ПРИМІТКА
○ СПЕЦІАЛЬНИЙ ЗЛИВНИЙ ОТВІР
● КОНТРОЛЬНИЙ ЗЛИВНИЙ ОТВІР

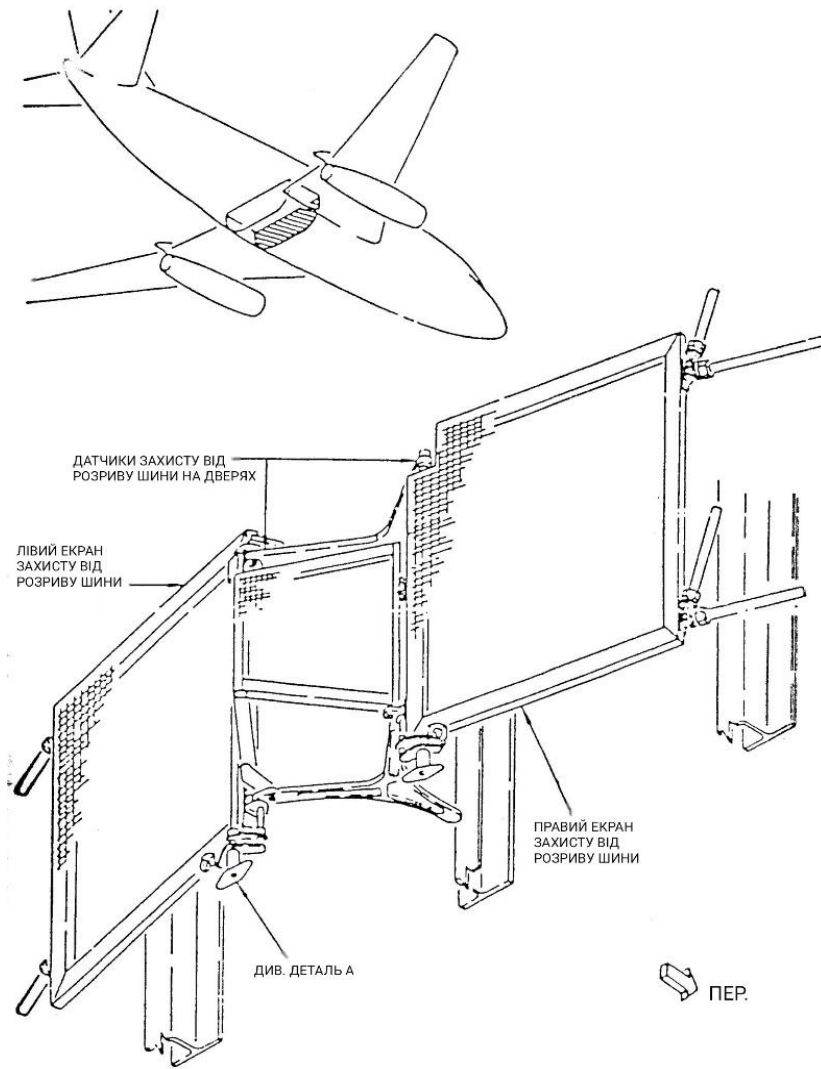


ВИД ФЮЗЕЛЯЖУ ЗНИЗУ
ЛІТАКА 737-200

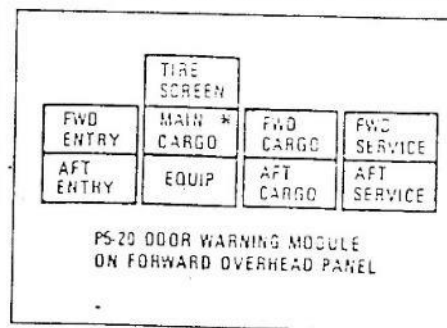
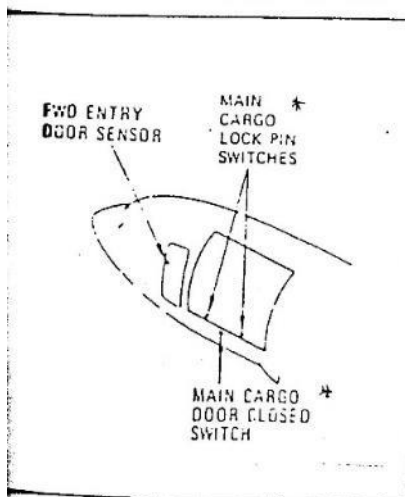
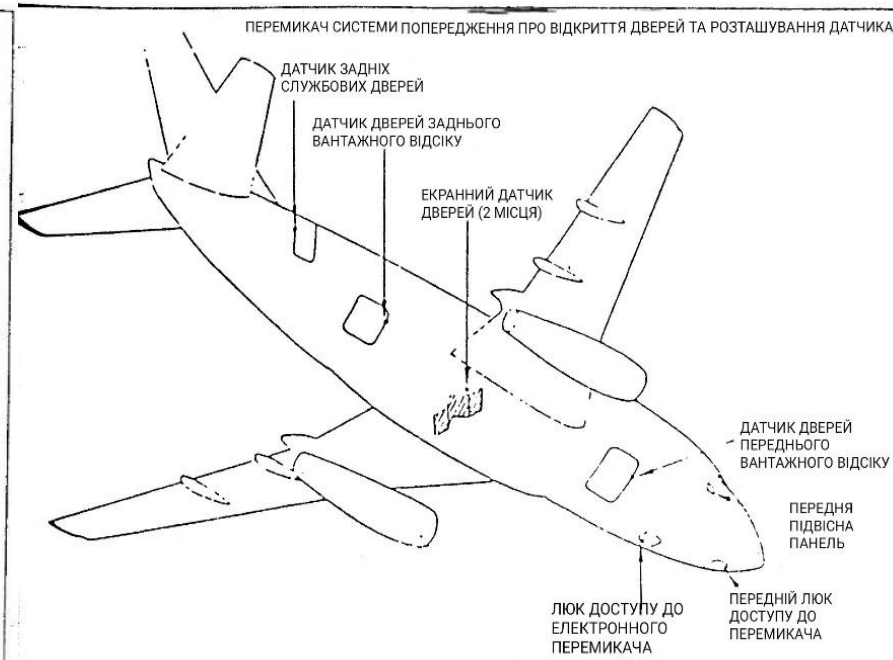
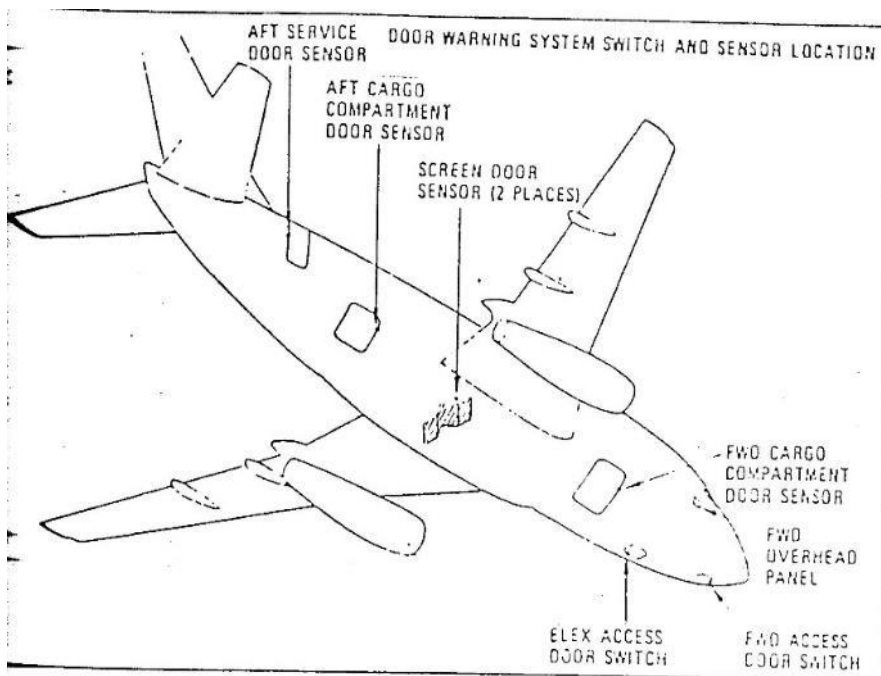




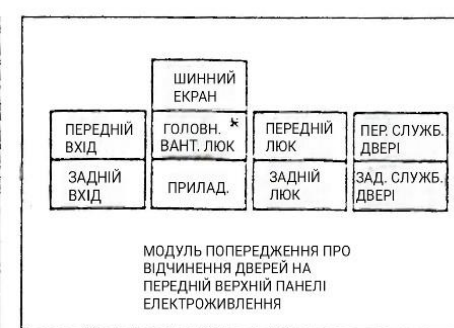
Tire Burst Protector Screen Door Latch Mechanism (Typical)



МЕХАНІЗМ ФІКСАЦІЇ ДВЕРЦЯТ ЗАХИСНОГО ЕКРАНА ВІД РОЗРИВУ ШИНИ (ЗАГАЛЬНИЙ)



* IF APPLICABLE



* ЗА НАЯВНОСТІ

ST

Doors
Door warning
System Introduction

The door warning system is an electrical circuit which provides the flight crew with a visual warning if certain doors are open or incompletely locked.

The doors included in this system are the forward and aft entry doors, the forward and aft service doors, cargo compartment doors, lower nose compartment access door, the electronic compartment access door care burst protector screen doors and the main cargo door.

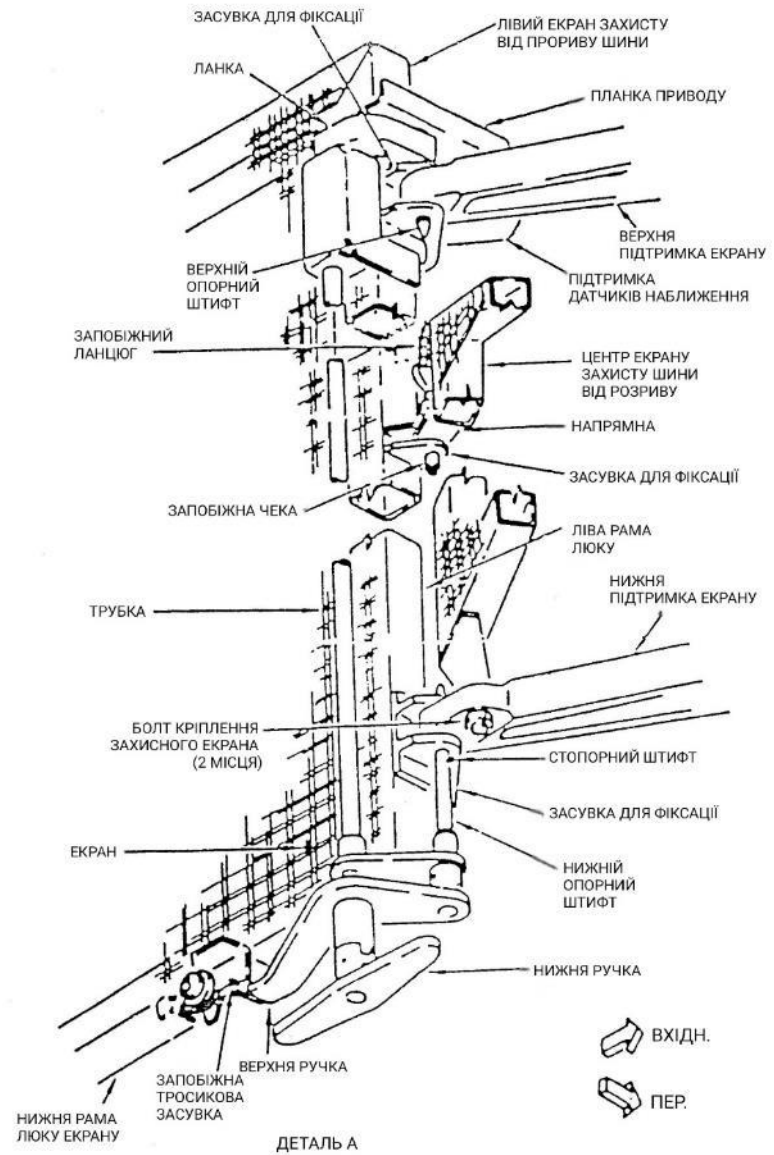
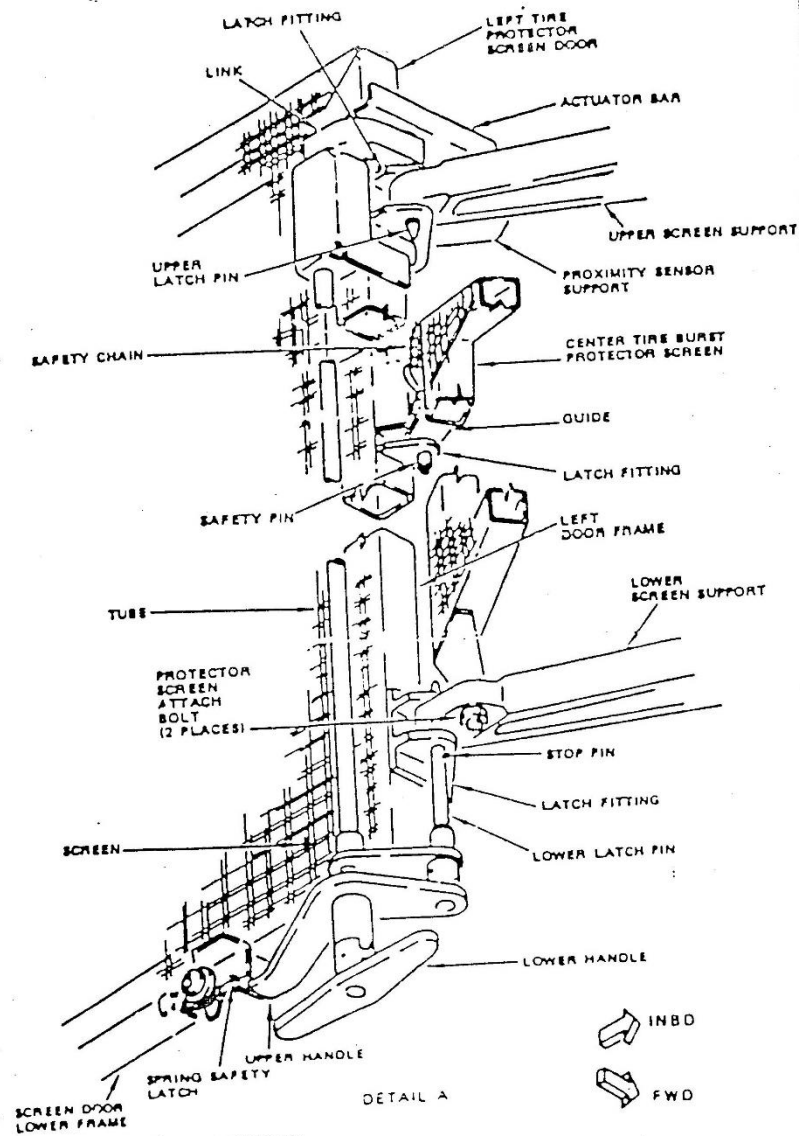
Windows
Flight Compartment
Planes

TT

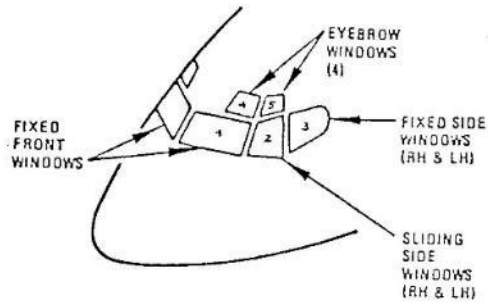
Двері
Датчик відчинення дверей
Вступ до системи

Система попередження про відкриття дверей – це електричний ланцюг, який забезпечує екіпаж візуальним попередженням про те, що певні двері відчинені або неповністю зачинені. До дверей, що входять до цієї системи, відносяться передні та кормові вхідні двері, передні та кормові службові двері, двері вантажного відсіку, люки доступу до нижнього носового відсіку, люк доступу до електронного відсіку, люк захисного екрана, що захищає від розриву, та двері головного вантажного відсіку.

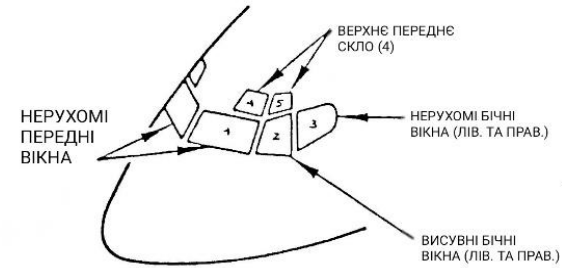
Ілюмінатори
Кабіна пілота
Літаки



CONTROL CABIN WINDOWS



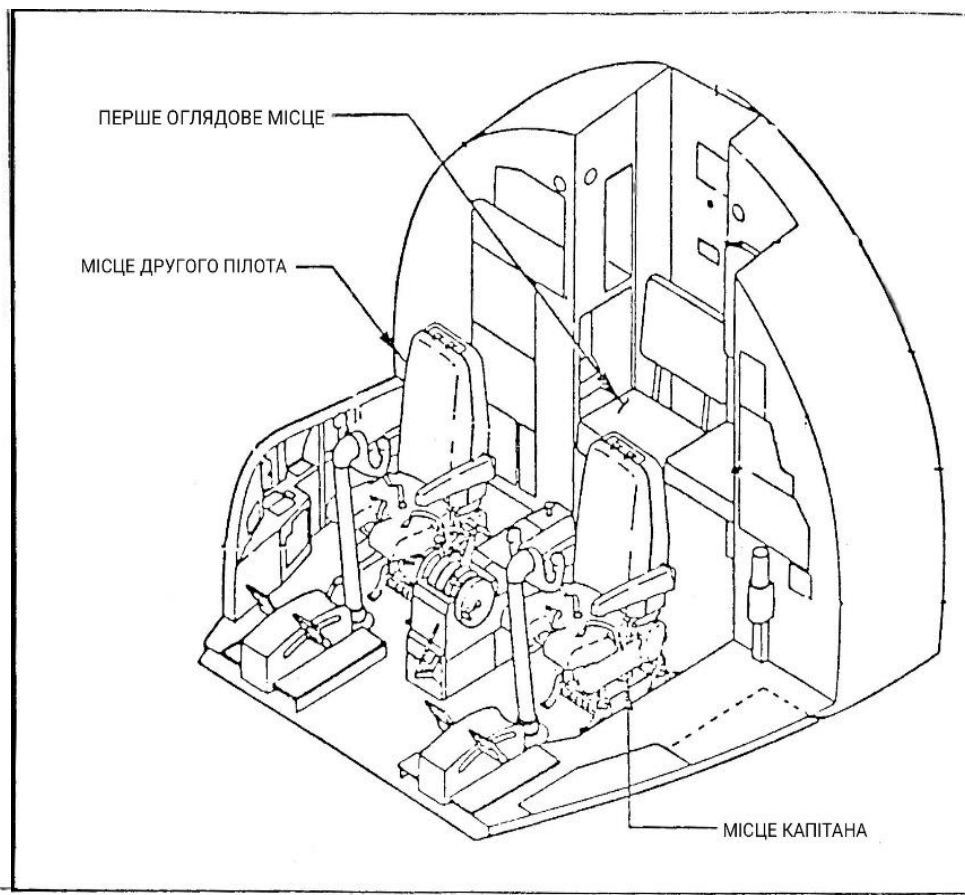
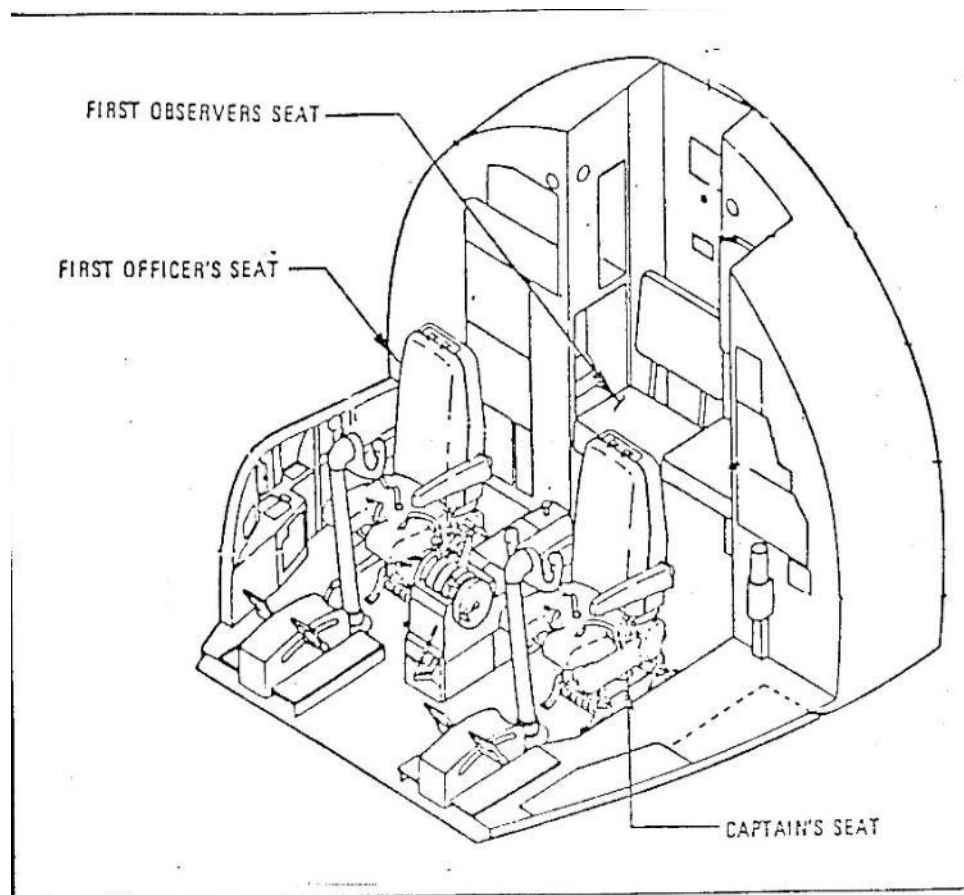
ВІКНА КАБІНИ УПРАВЛІННЯ

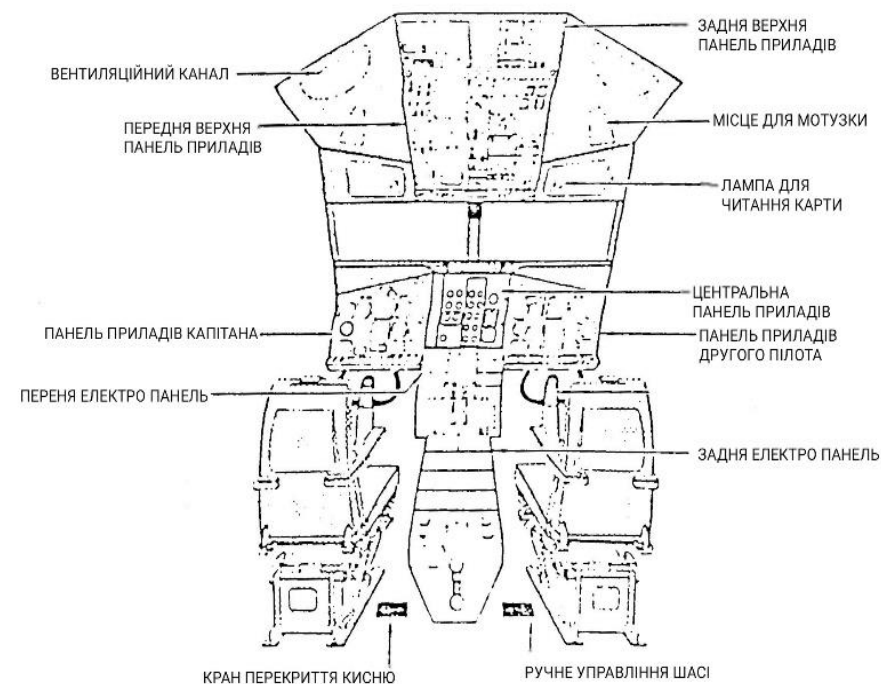
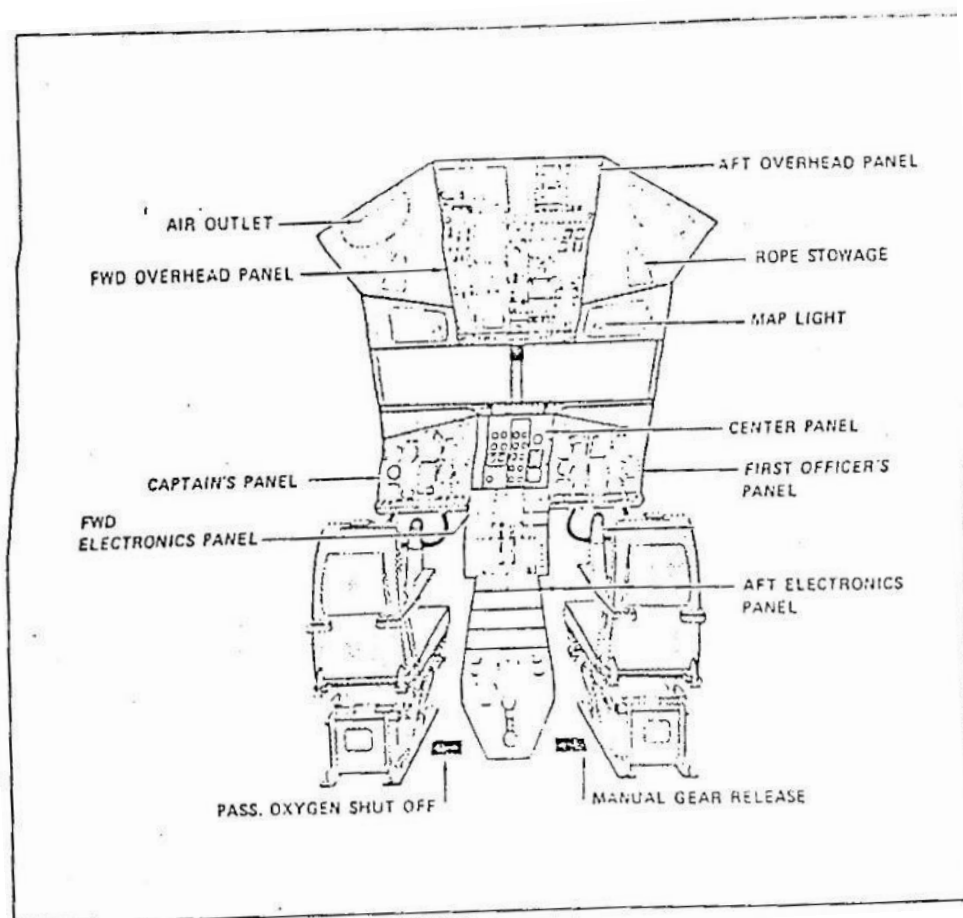


TYPICAL CROSSSECTION	MATERIAL	THICKNESS	
4	CAST ACRYLIC	.062	CONDUCTIVE COATING
	VINYL	.200	
	GLASS	.250	
	VINYL	.300	
	GLASS	.125	
OUTSIDE			
5	GLASS	.250	CONDUCTIVE COATING
	VINYL	.300	
	GLASS	.125	
OUTSIDE			
3	STRETCHED ACRYLIC	.250	(THIS WINDOW IS NOT HEATED)
	PHENOLIC SPACER	.250	
	STRETCHED ACRYLIC	.500	
	OUTSIDE		
1	GLASS	.500	CONDUCTIVE COATING
	VINYL	.350	
	GLASS	.1875	
OUTSIDE			
2	GLASS	.500	CONDUCTIVE COATING
	VINYL	.350	
	GLASS	.1875	
OUTSIDE			

ТИПОВИЙ РОЗРІЗ	МАТЕРІАЛ	ЩІЛЬНІСТЬ	
4	ЛИТИЙ АКРИЛ	.062	ЕЛЕКТРОПРОВІДНЕ ПОКРИТТЯ
	ВІНІЛ	.200	
	СКЛО	.250	
	ВІНІЛ	.300	
	СКЛО	.125	
ЗОВНІ			
5	СКЛО	.250	ЕЛЕКТРОПРОВІДНЕ ПОКРИТТЯ
	ВІНІЛ	.300	
	СКЛО	.125	
ЗОВНІ			
3	РОЗТЯГНУТИЙ АКРИЛ	.250	(ЦЕ ВІКНО НЕ ОБІГРІВАЄТЬСЯ)
	ФЕНОЛЬНИЙ ПОЛІМЕР	.250	
	РОЗТЯГНУТИЙ АКРИЛ	.500	
	ЗОВНІ		
1	СКЛО	.500	ЕЛЕКТРОПРОВІДНЕ ПОКРИТТЯ
	ВІНІЛ	.350	
	СКЛО	.1275	
ЗОВНІ			
2	СКЛО	.500	ЕЛЕКТРОПРОВІДНЕ ПОКРИТТЯ
	ВІНІЛ	.350	
	СКЛО	.1375	
ЗОВНІ			

Windows Flight Compartment Description	ST	Люмінатори Кабіна пілота Опис	TT
Windows No. 1, 2, 4 and 5 construction consists of laminated glass (tempered), vinyl and acrylic with a transparent conductor sandwiched next to the outer pane on anti-iced windows and close to the inner pane on defogged windows. The conductor is «STANUOUS OXIDE». No. Three Window: The construction of No. 3 window consists of two acrylic panes separated by a spacer. The spacer creates an insulation cavity which prevents fogging on the inner surface of the windows. The upper forward corner of the inner pane. There is a small hole in This hole allows pressure in the insulation cavity to equalize with pressure in the cabin. No. 3 window is not electrically heated.		Вікна № 1, 2, 4 і 5 складаються з ламінованого скла (гартованого), вінілу та акрилу з прозорим провідником, вкладеним біля зовнішнього скла на вікнах із захистом від обмерзання і близько до внутрішнього скла на вікнах із захистом від запотівання. Провідник – «STANUOUS OXIDE». Вікно №3: Конструкція вікна №3 складається з двох шарів акрилового скла, розділених між собою прокладкою. Прокладка створює ізоляційну порожнину, яка запобігає запотіванню внутрішньої поверхні вікна. Верхній передній кут внутрішнього скла. У ньому є невеликий отвір, який дозволяє тиску в ізоляційній порожнині вирівнятися з тиском у салоні. Вікно №3 не має електрообігріву.	
ATA 25 EQUIPMENT AND FURNISHING Equipment/Furnishings Flight Compartment Seat Arrangement		ATA 25 ОБЛАДНАННЯ ТА ОСНАЩЕННЯ Обладнання/облаштування Кабіна пілотів Розташування крісел	





ST

Equipment/Furnishings
Flight Compartment
Panel Arrangement

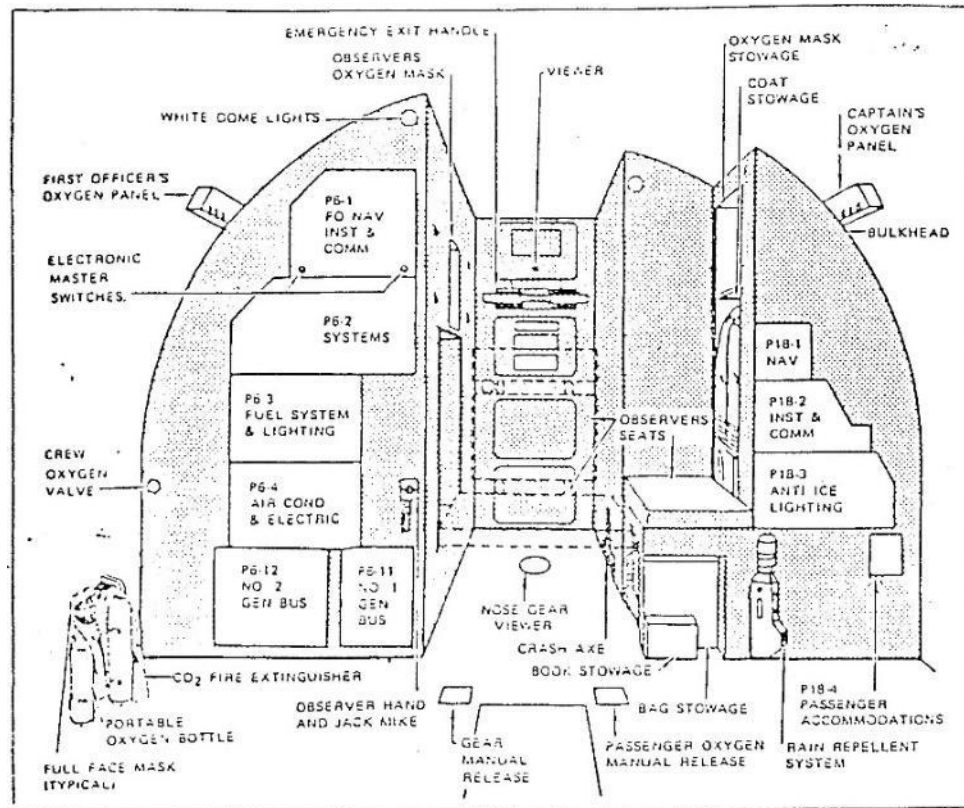
TT

Обладнання/облаштування
Кабіна пілотів
Розташування панелей

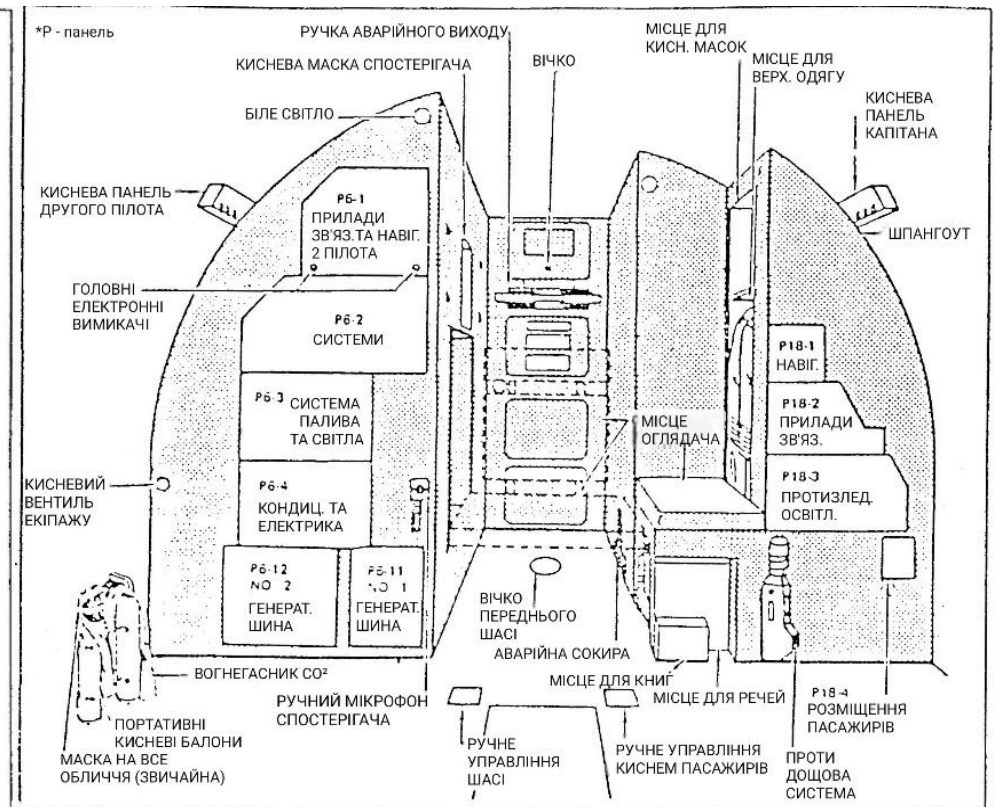
The basic design philosophy of systems packaging and modularization has

Основна концепція побудови системної комплектації та модульного

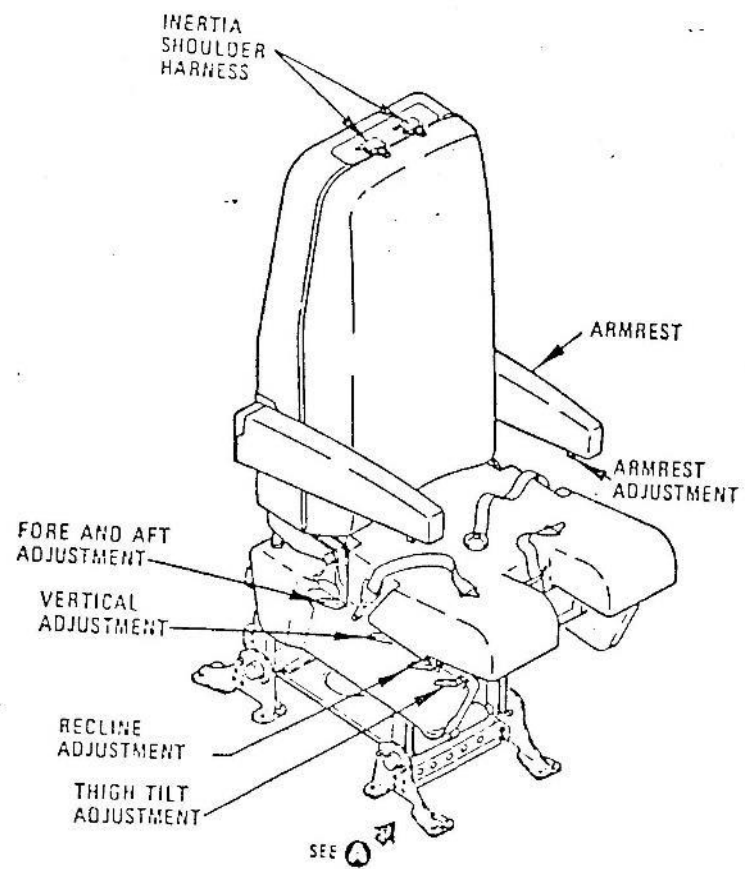
been extended to the design of the control cabin panels. Related items are conveniently grouped and any unit may be removed from the front of the panel. The location of the various instruments on the main panels are arranged to suit each customer.



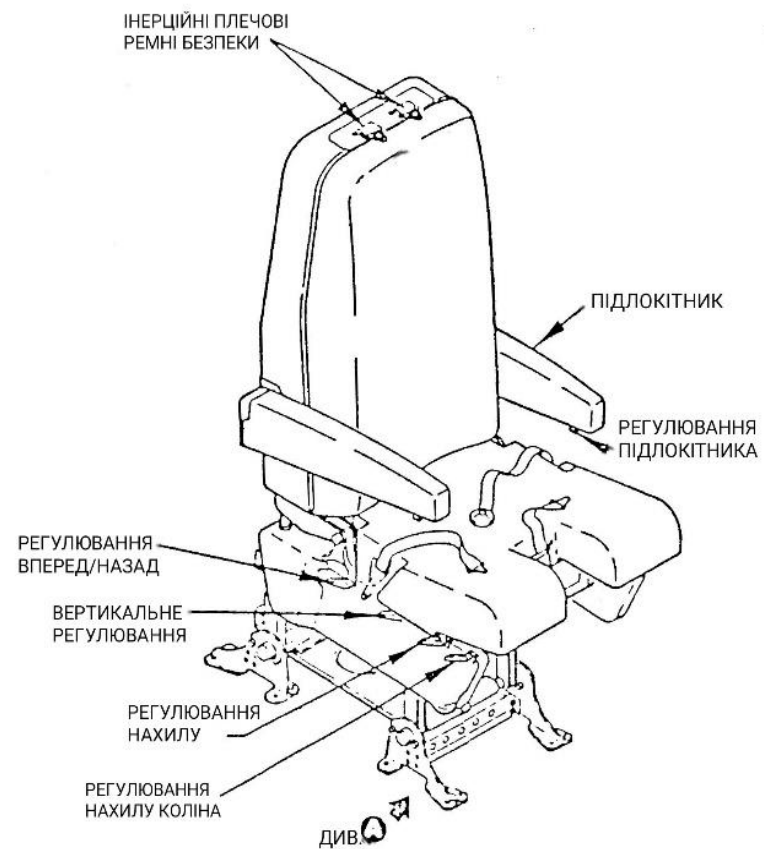
принципу була поширена і на будову панелей кабіни пілотів. Пов'язані елементи зручно згруповано, і будь-який блок може бути вилучений з передньої частини панелі. Розташування різних приладів на головних панелях організовано так, щоб задовольнити вимоги кожного користувача.

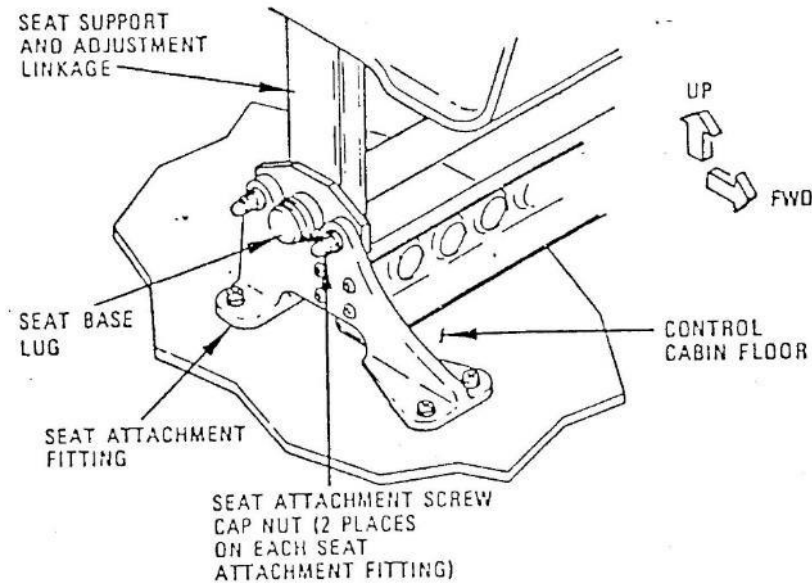


PILOTS SEAT



КРІСЛА ПІЛОТІВ





ST

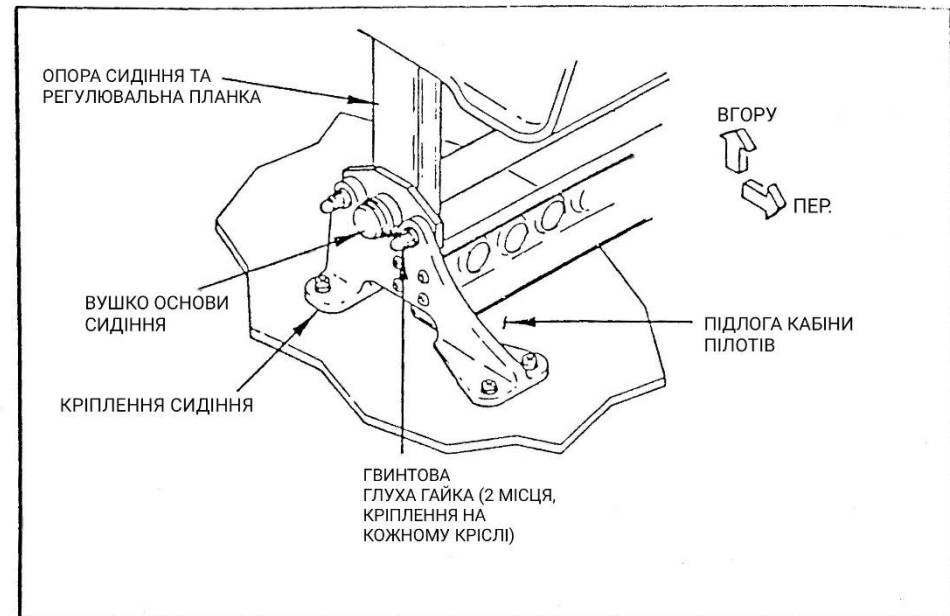
Equipment/Furnishings Flight Compartment Pilot's Seat

Captain's and First Officer's Seats

A. The captain's and first officer's seats are opposite hand assemblies. The main elements of each seat are the base, the seat bottom, the seat back, power actuating equipment, a support linkage, and safety harness. (See figure.)

B. The base is bolted to the floor. The base supports the support linkage, and the support linkage supports the seat bottom and back.

C. A metal pan forms the main structure of the seat bottom. A cushion is fastened to the pan and a cover is attached to the cushion by snap



TT

Обладнання/облаштування Кабіна пілота Крісло пілота

Місця капітана і другого пілота

A. Крісла капітана і другого пілота – розташовані напроти вузлів управління. Головними елементами кожного крісла є основа, дно крісла, спинка крісла, силове обладнання, що приводиться в дію, опорна тяга та ремені безпеки. (Див. рисунок).

B. Основа кріпиться до підлоги болтами. Основа спирається на опорну стійку, а опорна стійка спирається на дно та спинку сидіння.

C. Металевий піддон утворює основну конструкцію дна сидіння. До піддона кріпиться подушка, а до подушки за допомогою застібок

fasteners.

D. A metal frame forms the main structure of the seat back. A cushion is fastened to the frame and a cover is attached to the cushion by snap fasteners. The back cushion is made of a buoyant material, and it is certified as an individual flotation device. It can be easily removed and used as a life vest. The angle of the seat back can be adjusted independently of that of the bottom.

E. The seat can be adjusted fore and aft, end up and down; the angles of the seat back and bottom can also be independently varied. Electrical power is available for up and down adjustment, but such adjustments can also be made manually. The other adjustments must be made manually. The adjustment control levers are on the aboard side of each seat.

F. The seat has an inertia shoulder harness, a crotch strap and a lap belt with a rotary buckle. The rotary buckle is fastened to the inboard part of the lap belt.

Equipment/Furnishings
Flight Compartment
Observer's Seat

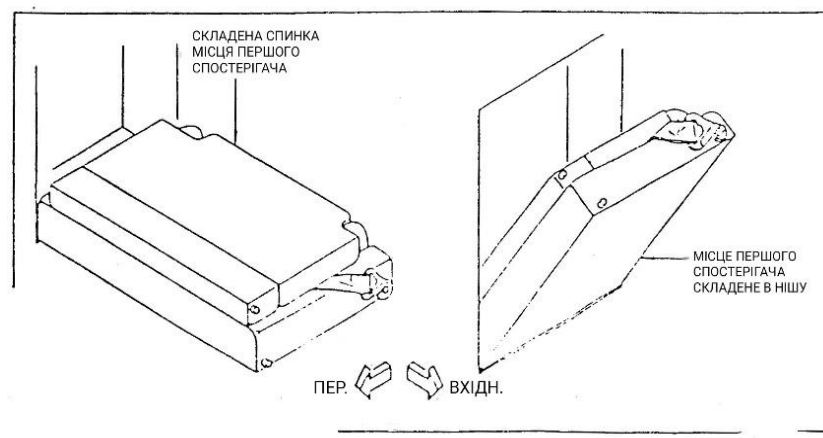
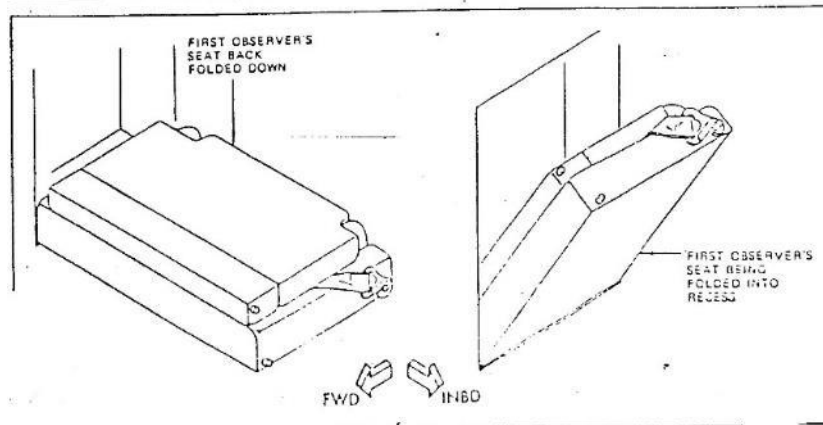
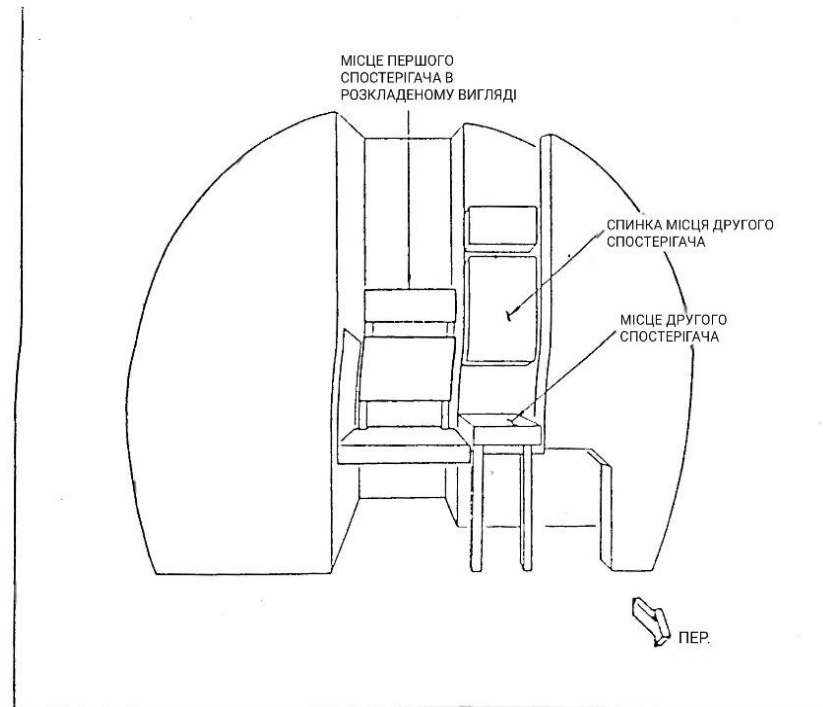
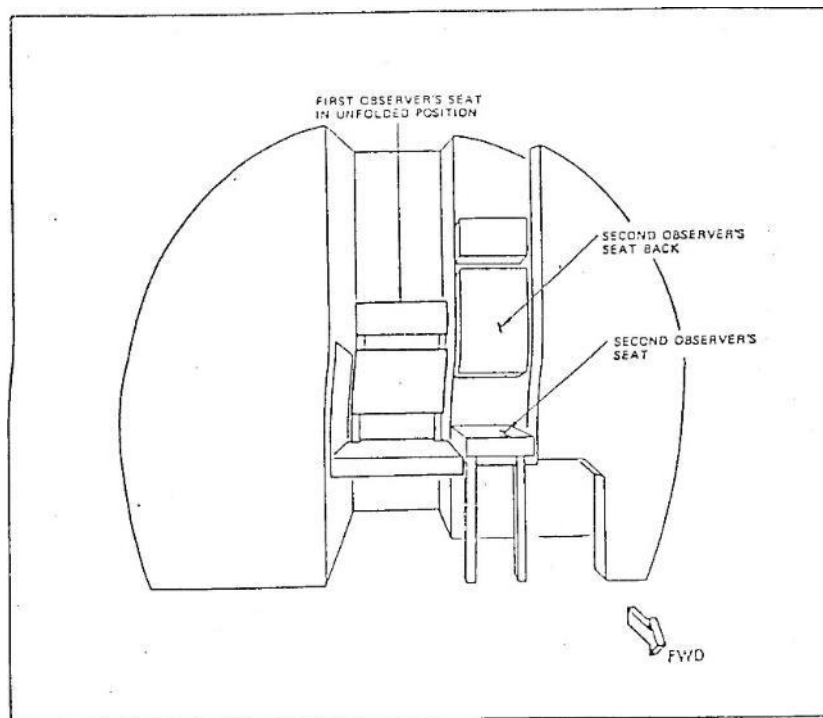
кріпиться чохол.

D. Металевий каркас утворює основну конструкцію спинки сидіння. До каркаса кріпиться подушка, а до подушки за допомогою застібок кріпиться чохол. Подушка спинки виготовлена з плавучого матеріалу і сертифікована як індивідуальний плавучий засіб. Її можна легко зняти та використовувати як рятувальний засіб. Кут нахилу спинки сидіння можна регулювати незалежно від кута нахилу дна.

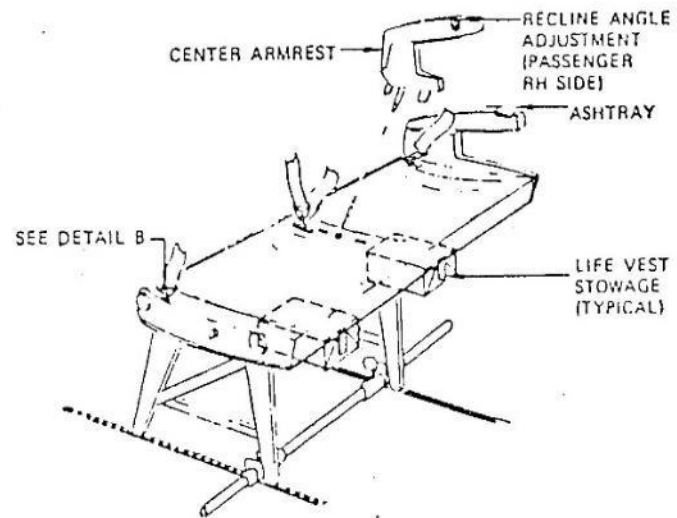
E. Сидіння можна регулювати вперед і назад, вгору і вниз; кути нахилу спинки сидіння і подушки також можна змінювати незалежно один від одного. Для регулювання вгору і вниз передбачено електричне живлення, але такі регулювання можна виконувати й вручну. Решта регулювань виконується вручну. Важелі управління регулюванням знаходяться з боку бортів кожного сидіння.

F. Крісло має інерційні плечові ремені безпеки, паховий ремінь і поясний ремінь з пряжкою. Поворотна пряжка кріпиться до внутрішньої частини поясного ремня.

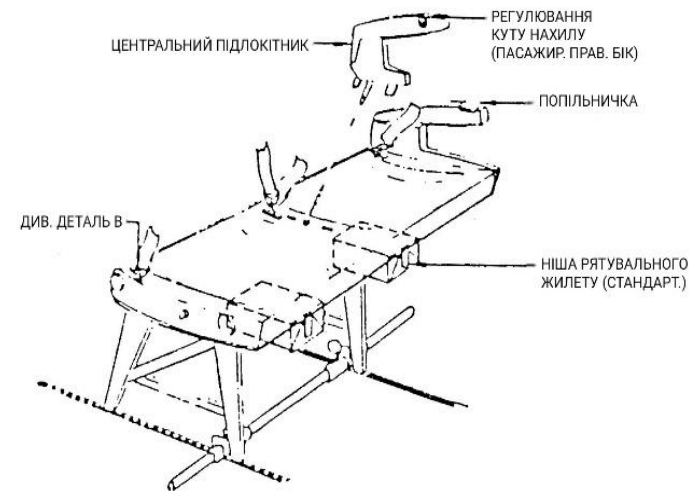
Обладнання/облаштування
Кабіна пілота
Сидіння спостерігача



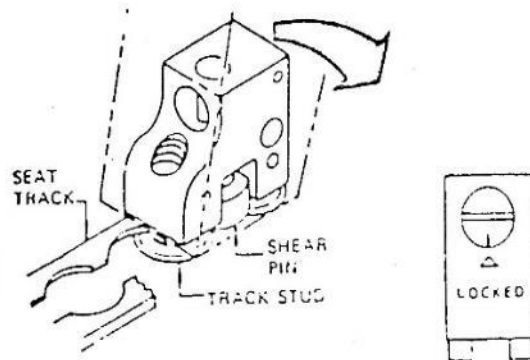
TYPICAL PASSENGER SEAT DETAILS



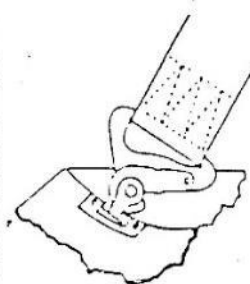
СТАНДАРТНІ ДЕТАЛІ ПАСАЖИРСЬКИХ КРІСЕЛ



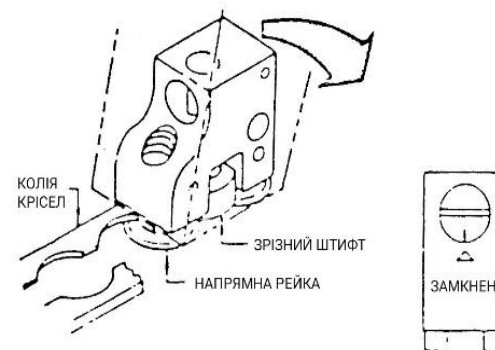
AFT LEG TO TRACK ATTACHMENT DETAIL A



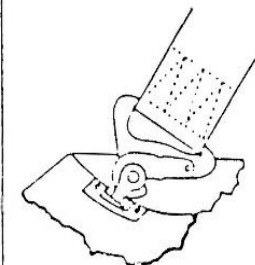
SEAT BELT ATTACHMENT DETAIL B



КРІПЛЕННЯ ПЕР. СТИЙКИ ДО НАПРЯМНИХ ДЕТАЛЬ А



КРІПЛЕННЯ ПАСКА БЕЗПЕКИ ДЕТАЛЬ В



ST

Equipment/Furnishings
Passenger Compartment
Sidewall Lining

General

A. The passenger cabin lining and insulation is designed to reduce the noise level, stabilize cabin temperature, and provide a decorative finish.

The cabin lining and insulation consists of the sidewall lining, the curved ceiling and lowered ceiling panels, and the insulation installed to body structure throughout the passenger cabin.

Information on the lining and insulation of all doors is included in the appropriate sections of Doors, Chapter 52.

Sidewall Lining

A. The sidewall lining components include the window panels, carpet riser panels, air return grilles, and doorway lining panels.

(1) A window panel consists of a formed aluminum panel with a stain resistant decorative covering. A roll-type window shade, plastic inner windowpane and the window reveal are attached to the outboard side of the window panel. A light for illumination of the sidewall is counted in the window panel near the top.

The window panels are secured at the top by the air conditioning sidewall outlet and by the carpet riser panel along the bottom edge. At each side, the window panel is attached with vibration absorbing fasteners to the body structure.

These fasteners are hidden by a trim strip which slides into the gap between window panels.

(2) Aluminum or fiberglass carpet riser panels provide the support for the carpeting, which extends up the sidewall from the floor level to the bottom edge of the window panels. Air return grilles are installed in cutouts in the carpet riser panels to provide an exit for cabin conditioning air.

TT

Обладнання/облаштування
Салон
Бічна обшивка салону

Загальне

A. Обшивка та ізоляція пасажирського салону призначена для зниження рівня шуму, стабілізації температури в салоні та декоративного оздоблення. Обшивка та ізоляція салону складається з обшивки бокових стінок, вигнутої стелі та панелей нижньої частини стелі, а також ізоляції, встановленої на каркасі кузова по всьому пасажирському салону. Інформація про обшивку та ізоляцію всіх дверей наведена у відповідному розділі 52 «Двері».

Бічна обшивка салону

A. До елементів бічної обшивки відносяться віконні панелі, бортові панелі килимового покриття, решітки для відводу повітря та панелі обшивки дверних прорізів.

(1) Віконна панель складається з профільованої алюмінієвої панелі зі стійким до плям декоративним покриттям. До зовнішньої сторони віконної панелі прикріплені рулонна штора, пластикове внутрішнє скло і віконна рама. У віконній панелі зверху вмонтовано світло для підсвічування бокової стінки. Віконні панелі кріпляться у верхній частині до бокового виходу кондиціонера і до бортової панелі вздовж нижнього краю. З обох боків віконна панель кріпиться до конструкції кузова за допомогою кріплень, що поглинають вібрацію. Ці кріплення приховані під накладкою, яка вставляється в щілину між віконними панелями.

(2) Алюмінієві або скловолоконні килимові панелі служать опорою для килимового покриття, яке простягається вгору по боковій стінці від рівня підлоги до нижнього краю віконних панелей. Решітки для відведення повітря встановлюються у вирізи в панелях килимового покриття, щоб забезпечити вихід повітря для кондиціонування

The carpet riser panels overlap at each body frame and are attached to the frame with vibration absorbing fasteners.

(3) Aluminum lining panels with a stain-resistant decorative covering are installed in the areas around the entry and service doors.

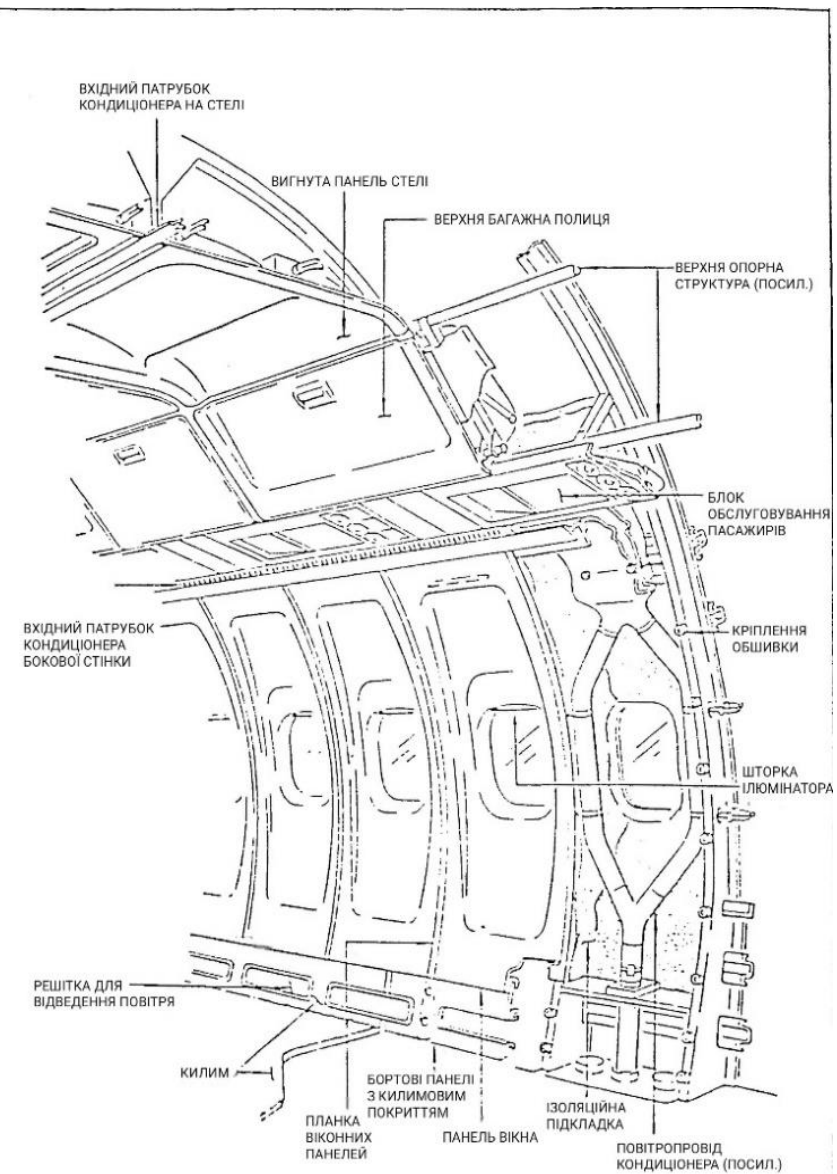
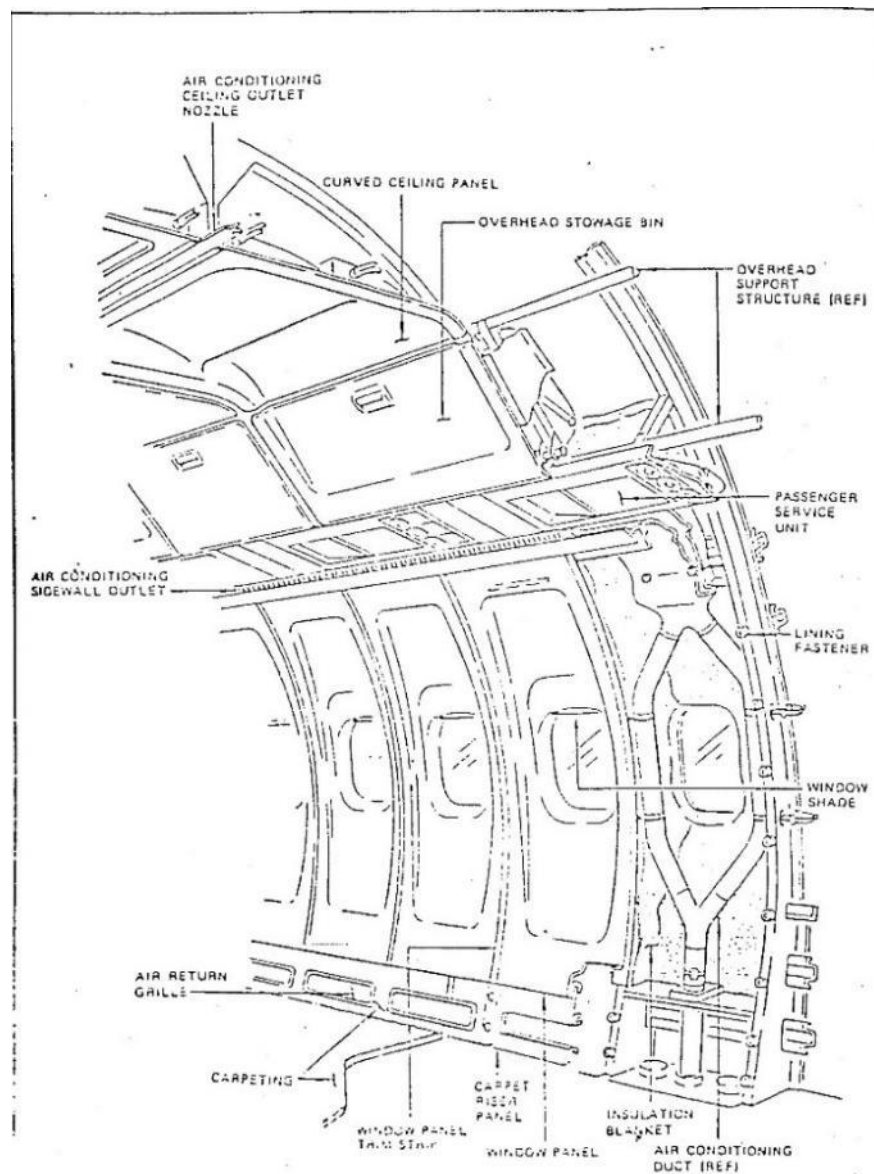
These lining panels are attached to the structure with screws and quick-release fasteners. In some areas, the panel edges are held by retainer strips.

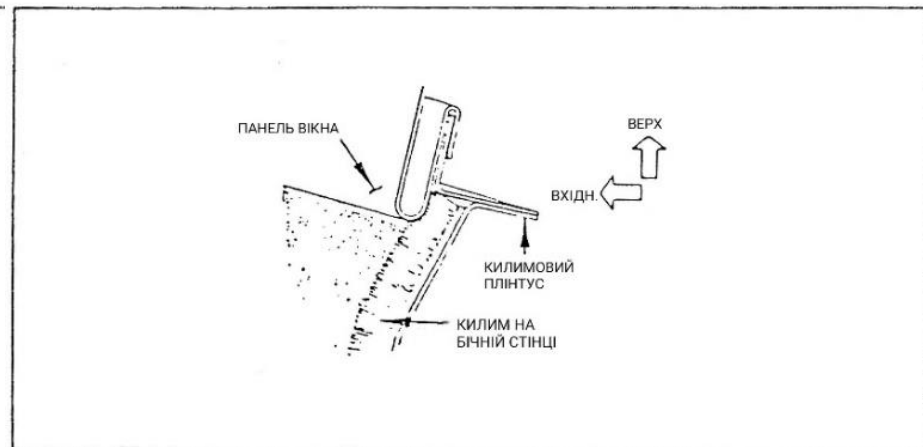
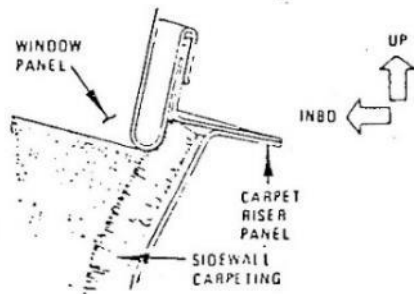
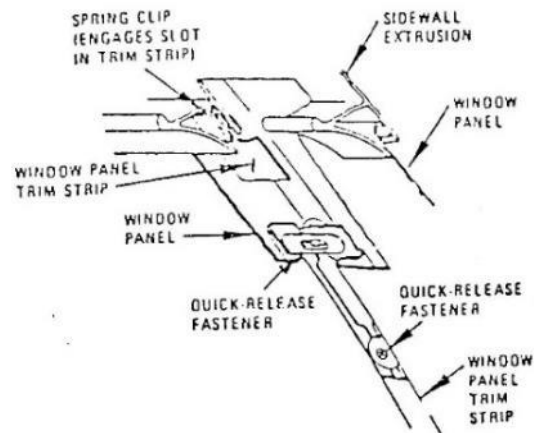
Equipment/Furnishings
Passenger Compartment
Ceiling Lining

салону. Бортові панелі килимового покриття перекривають каркас на кожній рамі кузова і кріпляться до нього за допомогою кріплень, що поглинають вібрацію.

(3) Алюмінієві облицювальні панелі зі стійким до корозії декоративним покриттям встановлюються в зонах навколо входних і службових дверей. Ці облицювальні панелі кріпляться до конструкції за допомогою гвинтів і швидкознімних кріплень. У деяких місцях краї панелей утримуються фіксаторами.

Обладнання/облаштування
Салон
Обшивка стелі





ST

Sidewall window panel removal:

- A. Open window lights circuit breaker. (P-18 panel)
- B. Remove obstructing equipment such as seats, partitions or other passenger accommodation equipment.

TT

Заміна віконної панелі бокової стінки:

- A. Відкрийте автоматичний вимикач віконного освітлення. (панель P-18)
- B. Зніміть обладнання, що заважає, наприклад, сидіння, перегородки або інше обладнання для розміщення пасажирів.

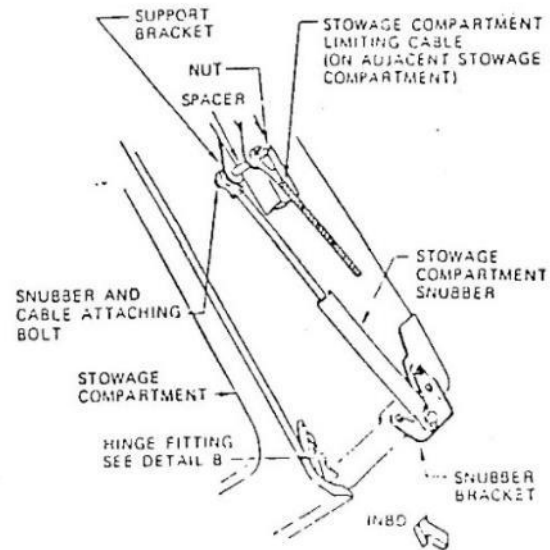
- C. Remove trim strip by pulling down on bottom.
 - D. Release lining fasteners along each side of panel to be removed.
 - E. Push up on window panel until bottom is free.
 - F. Support window panel and disconnect window light electrical plug
 - G. To Remove window pane.
- To install sidewall window panel, reverse the above procedure.

Equipment/Furnishings
Passenger Compartment
Stowage Bins

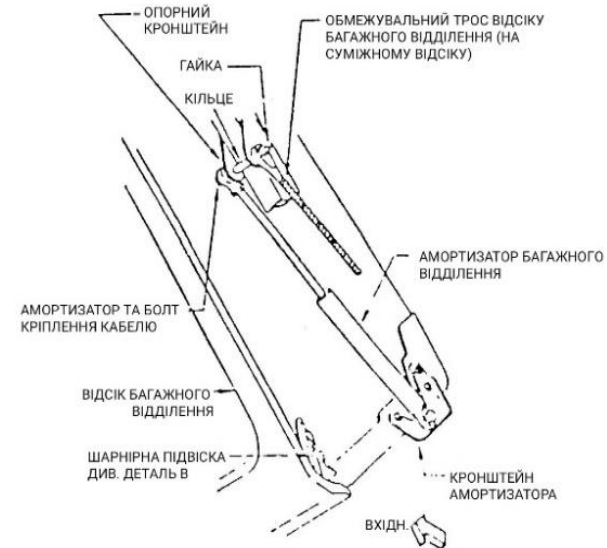
- C. Зніміть оздоблювальну планку, потягнувши за нижню частину.
 - D. Від'єднайте кріплення облицювання вздовж кожної сторони знімної панелі.
 - E. Натисніть на віконну панель, поки не звільниться нижня частина.
 - F. Підтримуйте віконну панель і від'єднайте електричну вилку віконного світла
 - G. Зніміть віконну панель.
- Щоб встановити бокову віконну панель, повторіть вищеписану процедуру у зворотному порядку.

Обладнання/облаштування
Салон
Багажні полиці

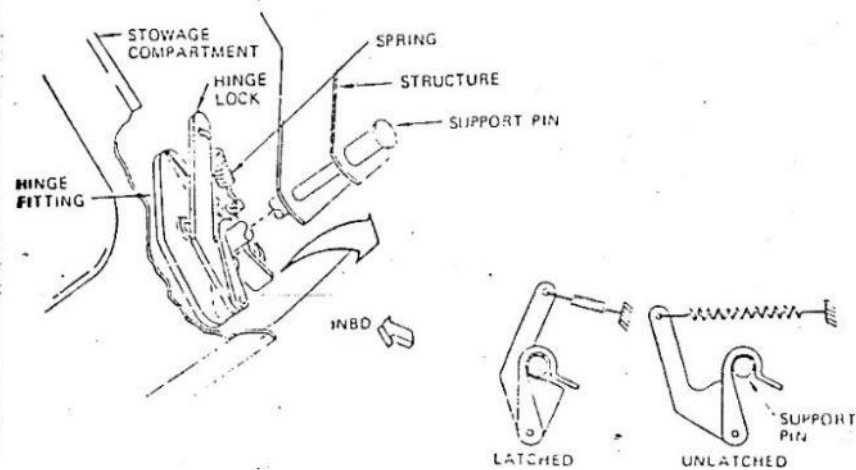
DETAIL A



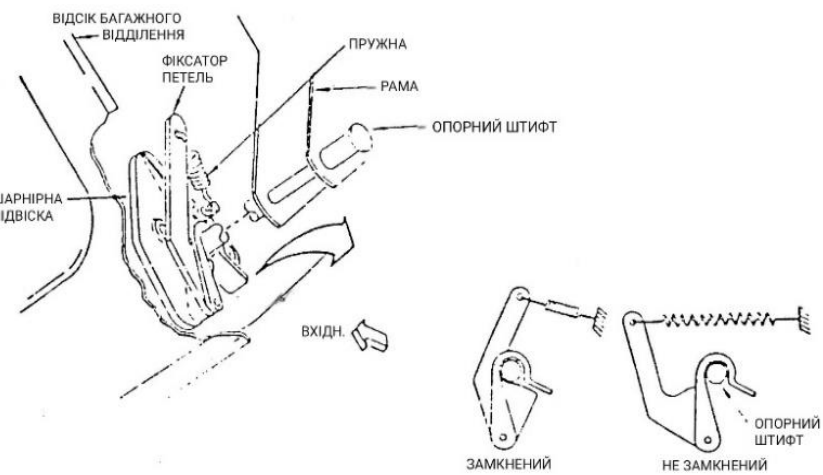
ДЕТАЛЬ А



DETAIL B



ДЕТАЛЬ В



ST

Equipment/Furnishings
Galley
Attachment

The number and locations of galleys are determined by the customer. The Layout of passengers Accommodations (LOPA) drawing used earlier in this section shows the locations selected. There are seven possible locations. The galleys are usually furnished by the customer and will vary according to the customers requirements.

A typical galley unit includes complete food service, hot meal service, and coffee making equipment.

The galleys are installed on sections of seat track extrusion in the floor and by the rods in the ceiling area. They can be removed, but this is not normally done.

Water and electrical power is supplied to certain galley units, depending on the type of service provided by the galley.

The connections to the aircraft water system and electrical power system are in the top of the galley unit.

All galley floor areas are protected by a mylar sheet under the rug. The mylar sheet is cemented to the floor.

All joints, edges, and corners are sealed to prevent liquid spills from coming into contact with aircraft structure.

Structural Attachments The galleys are attached to the floor with seat track type fittings. There are 4 attachments in each galley. They are covered by watertight covers in the bottom compartments of the galley. A locking cap holes the attachment fittings in the engaged or locked position. When the cap is removed and the fitting handles are rotated 90°, the fittings are disengaged from the floor track.

At the top of the galley is a tie rod assembly that is attached to the galley structure and to a ceiling attachment fitting, which is tied to a fuselage

TT

Обладнання/облаштування
Кухня
Кріплення

Кількість і розташування бортових кухонь визначається замовником. На кресленні «Схема розміщення пасажирських місць» (LOPA), яке було використано раніше в цьому розділі, представлені вибрані місця розташування. Є сім можливих варіантів розташування.

Кухні зазвичай облаштовуються замовником і можуть відрізнятися відповідно до його вимог. Типовий кухонний блок містить повний комплекс обладнання з харчування, гаряче обладнання та обладнання для приготування кави.

Кухні встановлюються на секціях сидінь в підлозі та на балках в зоні стелі. Вони можуть бути вилучені, але зазвичай цього не роблять.

Вода та електрична енергія підводяться до певних блоків бортового обладнання, залежно від типу послуг, що надаються на борту літака. Підключення до системи водопостачання та електропостачання літака знаходяться у верхній частині кухні.

Вся підлога на кухні захищена підкладкою з майлару під килимом. Майларовий лист приклеєний до підлоги. Всі стики, краї та кути герметично закриті, щоб запобігти контакту пролітої рідини з конструкцією літака.

Кріплення до корпусу літака

Кухні кріпляться до підлоги за допомогою кріплень типу напрямних для сидінь. У кожній кухні є 4 кріплення. Вони закриті водонепроникними кришками в нижніх відсіках бортового відсіку. Блокувальний ковпачок фіксує кріплення у включеному або заблокованому положенні. Коли кришка знімається і ручки кріплення повертаються на 90°, кріплення від'єднуються від підлогової доріжки.

У верхній частині бортового відсіку розташований вузол стяжних шпильок, який кріпиться до конструкції бортового відсіку і до

frame. An access plate in the upper compartment of the gal allows access to the rod assembly.

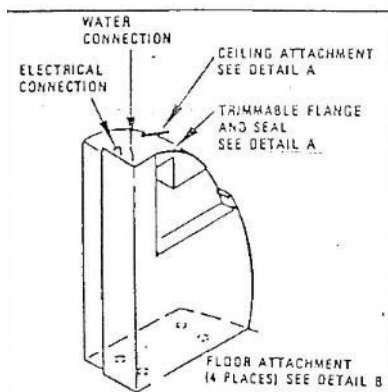
Water System

Water is supplied to certain galley units by the airplane pressurized potable water system. Connection to the airplane water system is above the galley. Access to the water connector is through an access plate in the upper galley compartment. The galleys have no water drain connections. Waste water is collected in waste tanks within each galley unit. These are emptied by the galley service crews.

стельового кріплення, яке прив'язане до рами фюзеляжу. Доступ до вузла тяги здійснюється через панель доступу у верхньому відсіку кабіни.

Система водопостачання

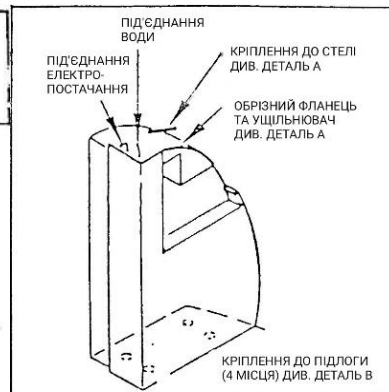
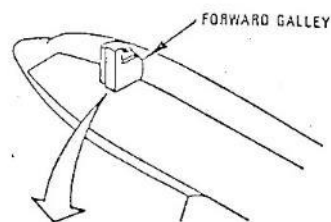
Питна вода подається до певних агрегатів кухні через систему питної води під тиском у літаку. Підключення до системи водопостачання літака знаходиться над кухнею. Доступ до роз'єму для води здійснюється через панель доступу у верхньому відсіку кухні. Кухні не мають з'єднань для зливу води. Відпрацьована вода збирається в баки для відходів у кожній частині кухні. Вони спорожняються обслуговуючим персоналом.



Equipment/Furnishings Galley Attachment

737

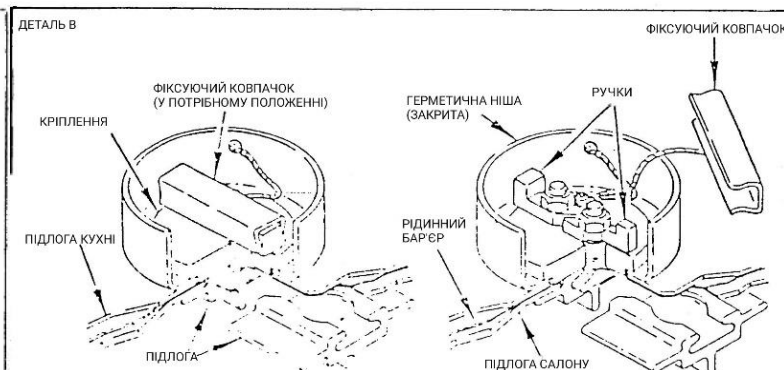
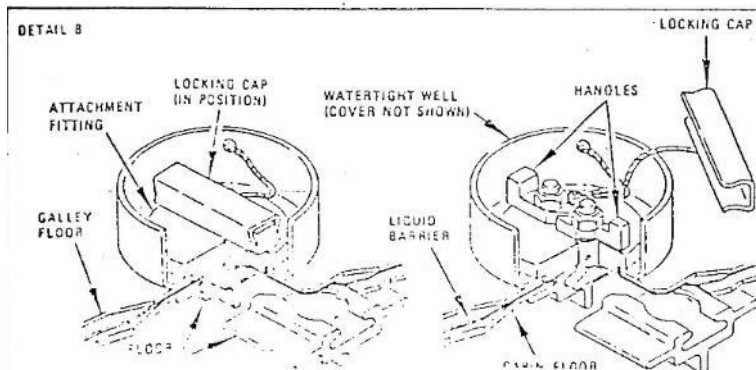
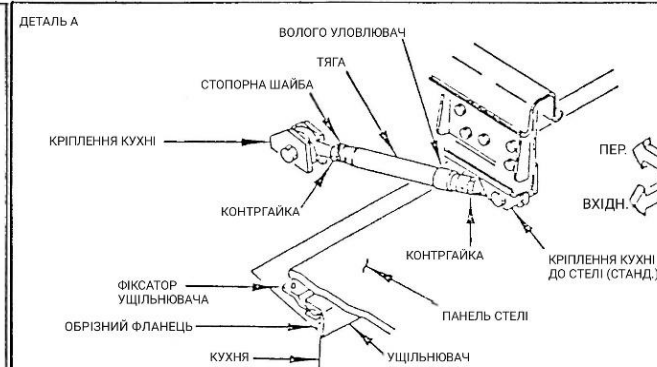
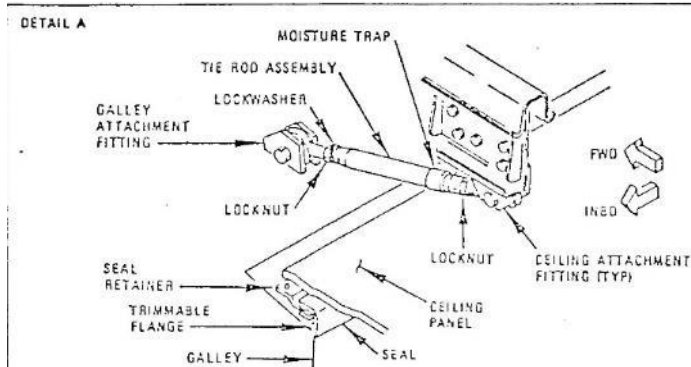
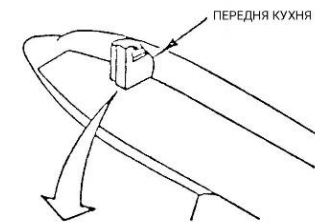
25-30

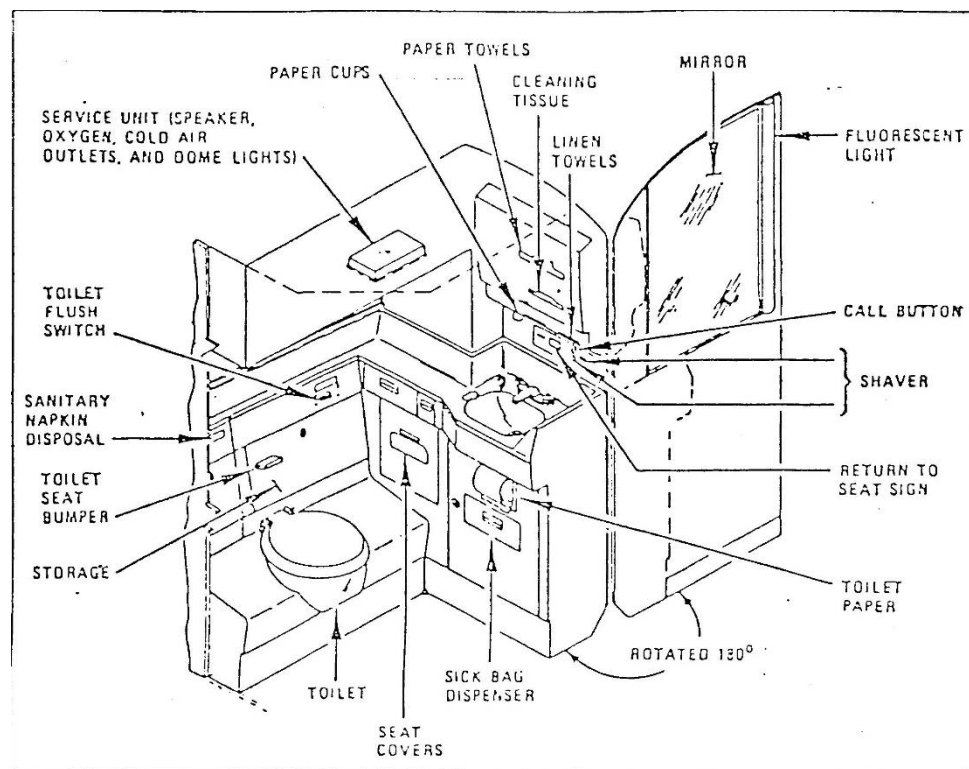


ОБЛАДНАННЯ/ОБЛАШТУВАННЯ КУХНЯ КРІПЛЕННЯ

737

25-30



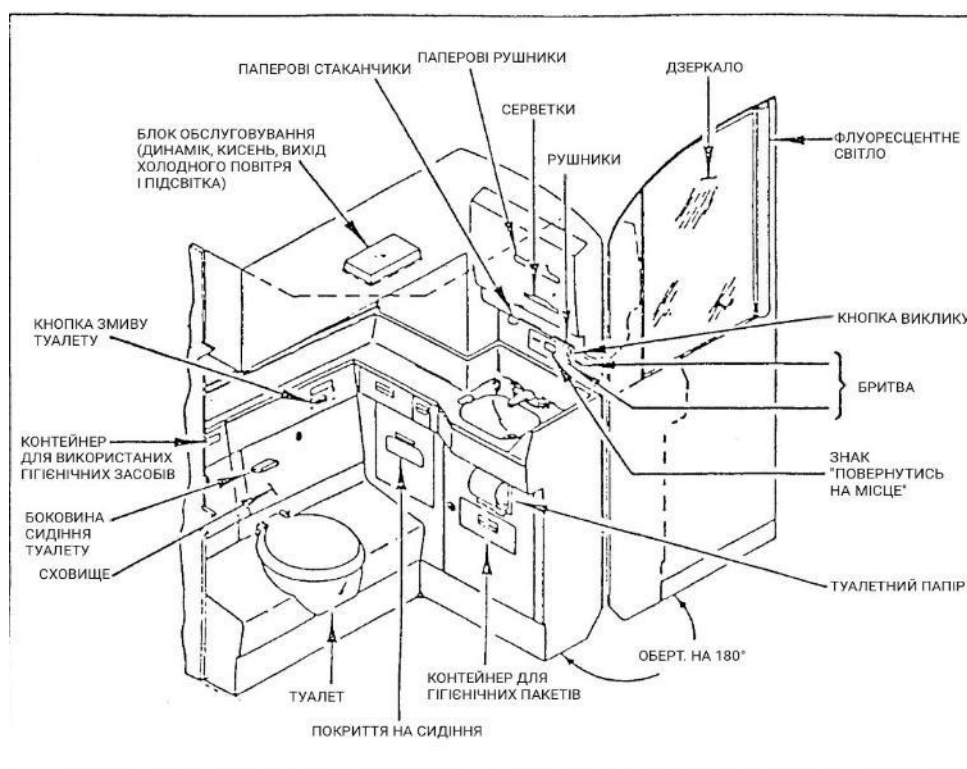


ST

Equipment/Furnishings Lavatories Installations

The 737 – 200 is usually equipped with two lavatories, one forward of the forward entry door and one adjacent to the aft entry door. Each lavatory contains a toilet, wash basin, mirror, and all the necessary vanity items and disposal units, including outlets for electric razors.

Automatic fire extinguishers are available for all receptacles and enclosed



TT

Обладнання/облаштування Вбиральні Устаткування

Літак 737 – 200 зазвичай обладнаний двома туалетами, один з яких знаходиться перед передніми входними дверима, а інший - поруч з кормовими входними дверима. У кожному туалеті є унітаз, умивальник, дзеркало, а також всі необхідні туалетні засоби та смітники, в тому числі розетки для електричних бритв.

Автоматичні вогнегасники доступні в усіх приміщеннях та закритих

compartments in the lavatories.

Ventilation is provided in each lavatory and an individual gasper vent is included. Air exhausts through overboard vents in each lavatory. Structure in the lavatory areas is painted with a protective coating to prevent corrosion.

Water is supplied to the forward and aft lavatories from the pressure water system.

ATA 38

WATER/WASTE

Water/Waste

General

General Description

GENERAL DESCRIPTION

The fresh water system is supplied from a single tank located behind the aft cargo compartment.

The system is pressurized when the left pneumatic system is pressurized. This is accomplished by using bleed air from engine No. 1, the APU, or if the pneumatic system isolation valve is open, by engine No. 2 or an external air cart. Cold water is supplied to the lavatory sinks, galleys, and drinking fountains (if installed). Quantity indicators are located above the aft galley service or and, on some airplanes, at the exterior servicing panel.

HOT WATER

Hot water to each lavatory wash basin is supplied by an electric heater located in the cabinet under the basin. Each heater has a control switch and a light which will be illuminated when power is available to the heater. Hot water for the galleys (when installed) is supplied by individual heaters in the galley units.

відсіках туалетів.

У кожному туалеті передбачена вентиляція, а також індивідуальний витяжний вентилятор. Повітря виводиться через вентиляційні отвори за бортом у кожному туалеті. Конструкція в туалетних приміщеннях пофарбована захисним покриттям для запобігання корозії. Вода до носового та кормового туалетів подається з напірної системи водопостачання.

ATA 38

ВОДОПОСТАЧАННЯ / ВОДОВІДВЕДЕННЯ

Водопостачання / Водовідведення

Узагальнено

Загальний Опис

ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС

Вода в системі прісної води подається з одного бака, розташованого за кормовим вантажним відсіком. Система знаходиться під тиском, якщо ліва пневматична система знаходиться під тиском. Це досягається за допомогою повітря, що відкачується з двигуна № 1, ДСУ, або, якщо відкритий запірний клапан пневматичної системи, з двигуна № 2 чи зовнішнього повітряного блоку. Холодна вода подається до умивальників санвузлів, камбузів і питних фонтанчиків (якщо вони встановлені). Індикатори рівня води розташовані над кухнею або, на деяких літаках, на зовнішній панелі обслуговування.

ГАРЯЧА ВОДА

Гаряча вода подається до кожного умивальника туалету за допомогою електричного нагрівача, розташованого в шафі під умивальником. Кожен нагрівач має перемикач управління і лампочку, яка загоряється, коли до нього подається електроживлення. Гаряча вода для кухонних приміщень (якщо вони встановлені) подається індивідуальними водонагрівачами в кухонних блоках.

WATER SHUT-OFF AND DRAIN SYSTEM

A three position valve, OFF-ON-DRAIN, is located in the cabinet below each lavatory sink. It is used to shut off water to the basin faucets and water heater and is normally in the on position. The drain position, along with adjacent vent valves, is used to drain all water overboard. On older airplanes, these valves are clearly visible.

However, on later or modified, airplanes having improved waste compartment fire protection, the valves may be obscured.

On airplanes with a forward lavatory the shut-off drain valve is located to the left of the waste container compartment with the vent valve directly above the compartment; in the aft lavatory(s), the shut-off/drain valve is located behind an access panel and the vent valve is at the top of the sink compartment.

The access panel is reached by removing the waste container below the sink. Each galley which is supplied with water has its own emergency shut off valve.

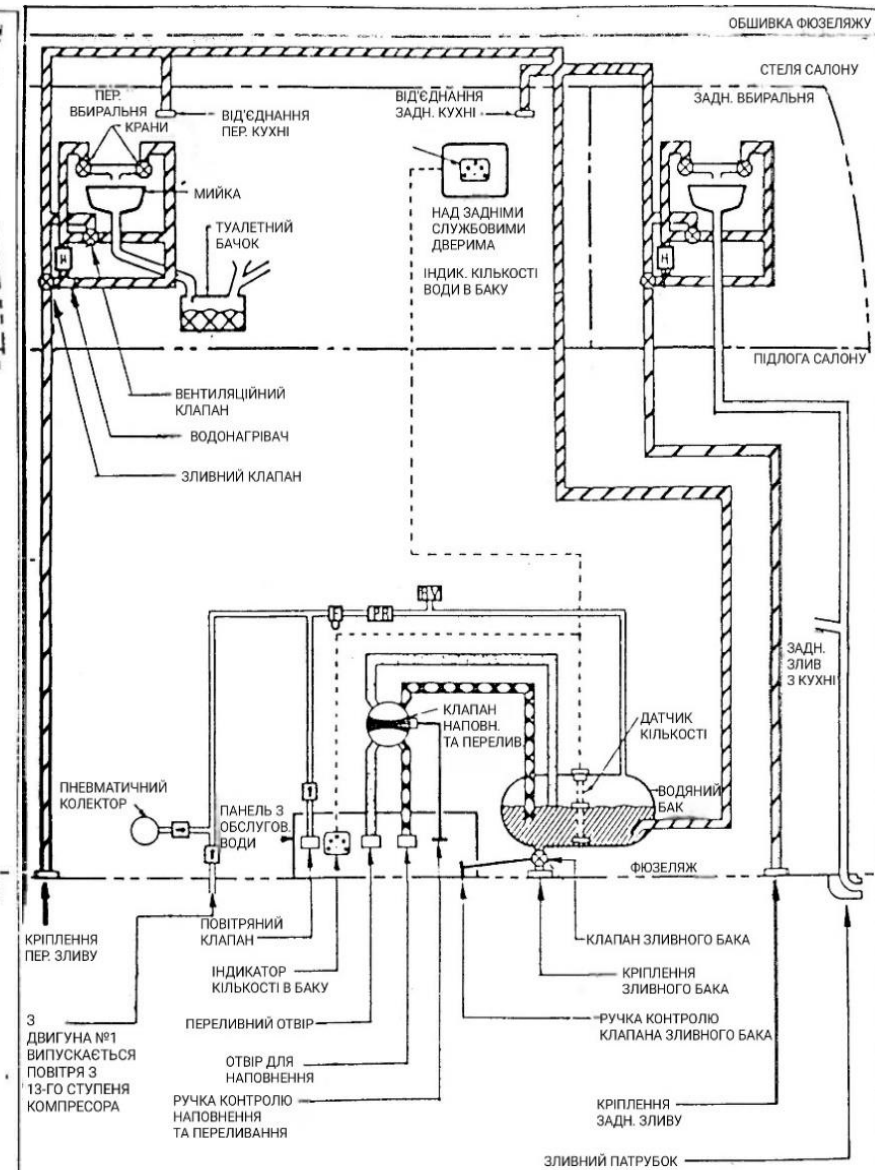
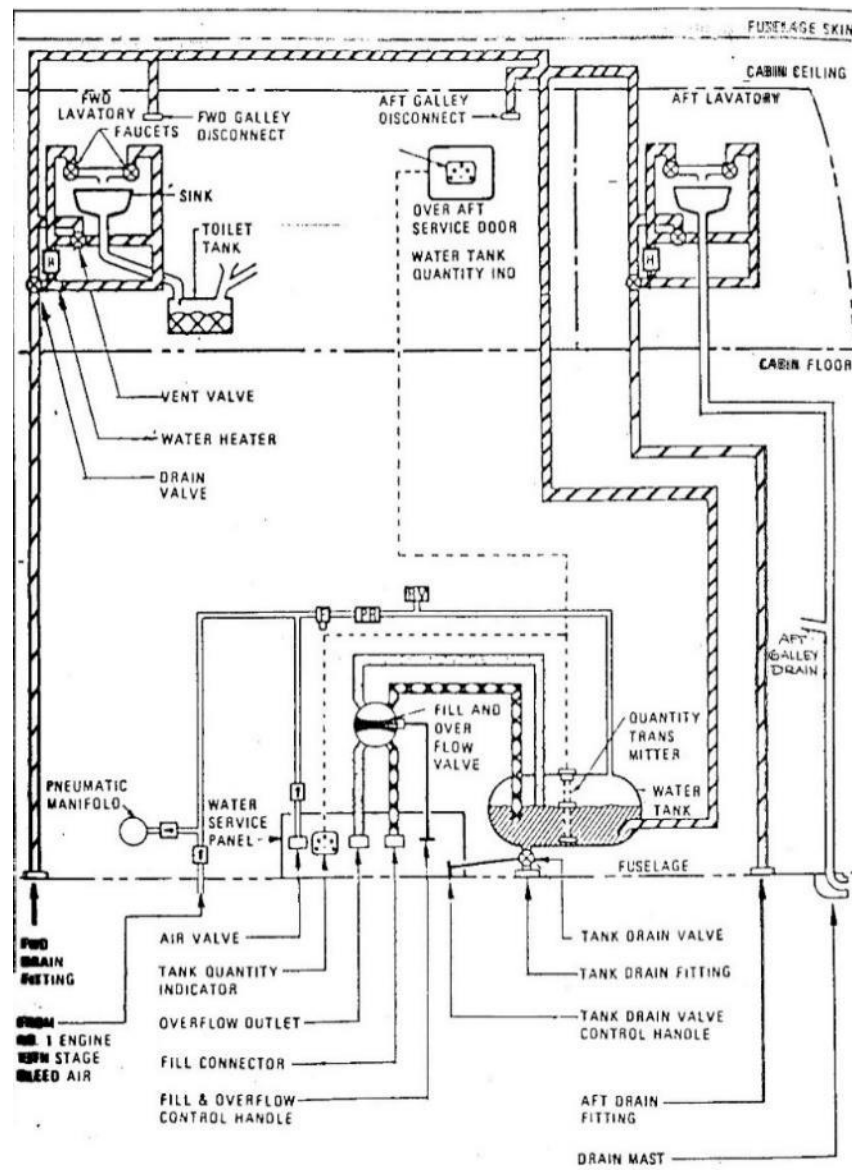
The water tank is drained from the exterior servicing panel. Waste water drains into the toilet tanks or galley waste containers and, on some airplanes, through a cast on the lower fuselage.

СИСТЕМА ВІДКЛЮЧЕННЯ І ВОДОВІДВЕДЕННЯ

Трипозиційний клапан OFF-ON-DRAIN («ВИКЛ»-«ВКЛ» -«ЗЛИВ») розташований у шафі під кожним умивальником туалету. Він використовується для перекриття подачі води до кранів умивальника та водонагрівача і зазвичай знаходиться у положенні «ON». У положенні «DRAIN», разом із сусідніми вентиляційними клапанами, вся вода зливається за борт літака. На старих літаках ці клапани добре видно. Однак на більш пізніх або модифікованих літаках, які мають покращений протипожежний захист відсіку для сміття, клапани можуть бути приховані.

У літаках з туалетом у носовій частині салону запірний зливний клапан розташований ліворуч від відсіку для сміття, а вентиляційний клапан – безпосередньо над відсіком; у туалетах у кормовій частині салону запірний/зливний клапан розташований за панеллю доступу, а вентиляційний клапан – у верхній частині відсіку для раковини. До панелі доступу можна дістатися, знявши контейнер для відходів під раковиною. Кожна кухня, до якого подається вода, має власний аварійний вентиль.

Водяний бак зливається з зовнішньої панелі обслуговування. Відпрацьована вода зливається в туалетні бачки або контейнери для відходів на кухні, а на деяких літаках – через відлив у нижній частині фюзеляжу.



ST

PASSENGER WATER SYSTEM

General

A. The passenger water system supplies drinkable (potable) water to the galley units and lavatory compartments. The water system includes the equipment necessary to stored, pressurize, monitor, deliver, control, and heat the water supplied to the various components, Water for the system is stored in a pressurized tank. The water tank is normally pressurized by engine bleed air from the No. 1 engine. For other pressure sources refer to 38-41-0, Water Tank Pressurization System. The quantity of water in the tank is monitored by a quantity transmitter on the tank and a quantity Indicator as shown on Fig. 1. The passenger water system is controlled by the following valves fill and overflow valve, drain valves, and vent valves (on airplane with turn-to-flow faucets). Water supplied to the hot water tap in the lavatory compartments in heated by an electric heater.

Water/Waste

General

Location

TT

СИСТЕМА ПАСАЖИРСЬКОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ

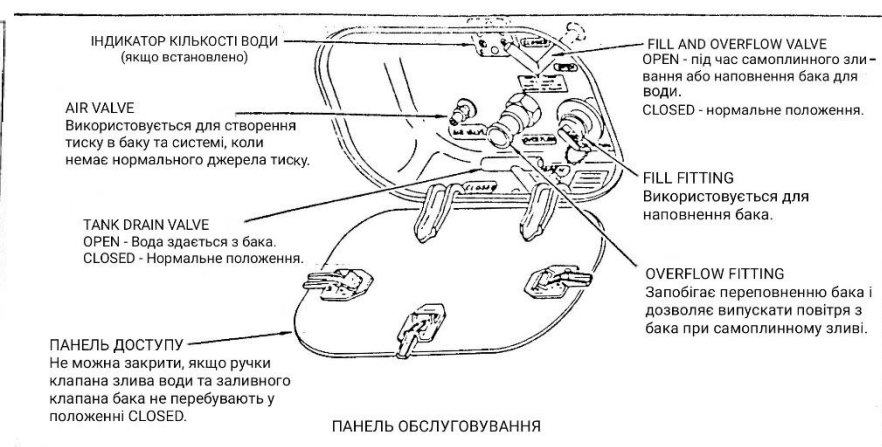
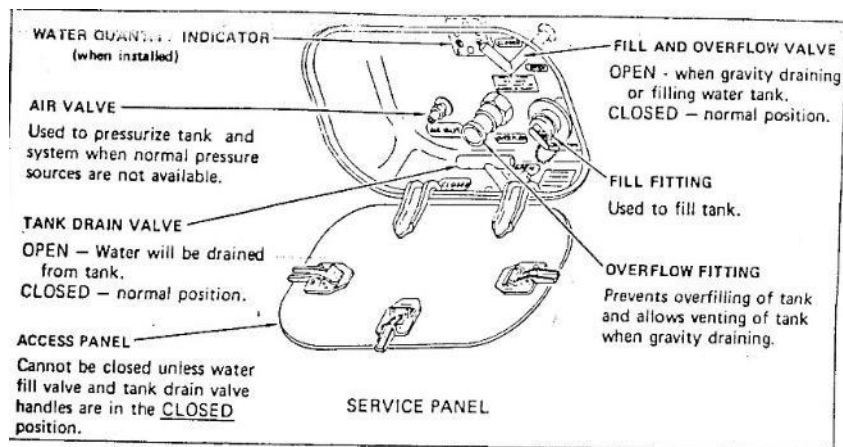
Загальне

A. Пасажирська система водопостачання забезпечує питною водою кухню і туалетні відсіки. Система водопостачання складається з устаткування, яке необхідне для зберігання, подачі під тиском, контролю, управління та підігріву води, що подається до різних компонентів системи. Зазвичай тиск у водяному баку створюється повітрям, що надходить від двигуна №1. Про інші джерела тиску див. 38-41-0. Система подачі тиску у водяний бак. Кількість води в баку контролюється за допомогою датчика кількості на баку та індикатора кількості, як показано на рис. 1. Система водопостачання пасажирів контролюється такими клапанами: заливний і переливний, зливний і вентиляційний (на літаках з поворотними кранами). Вода, що подається до крана гарячої води в туалетних відсіках, підігрівається електронагрівачем.

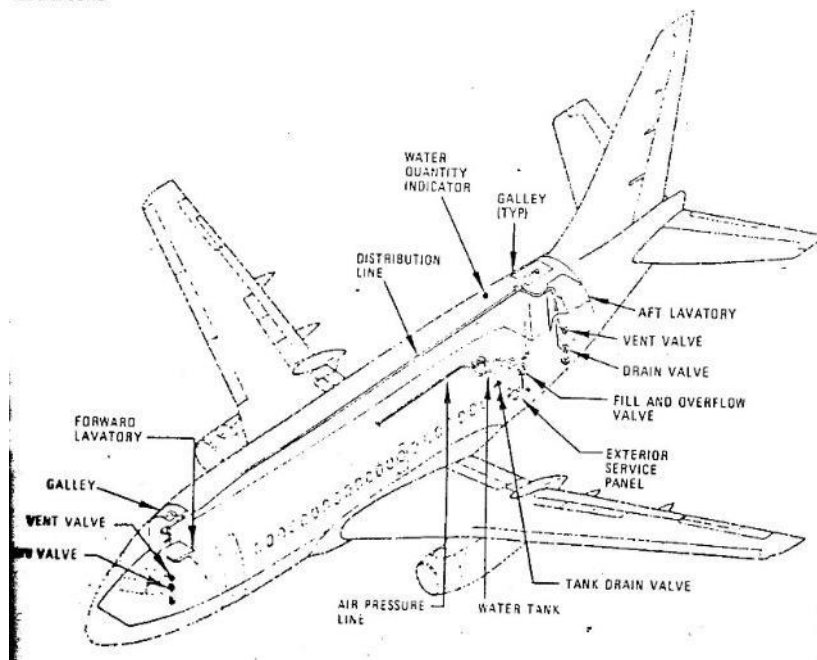
Водопостачання/водовідведення

Загальне

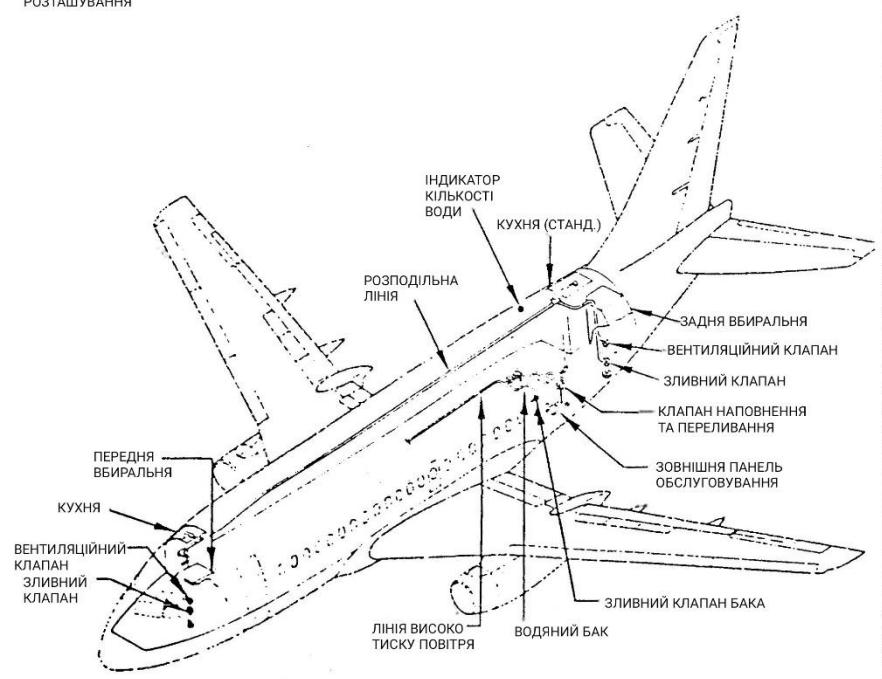
Розташування



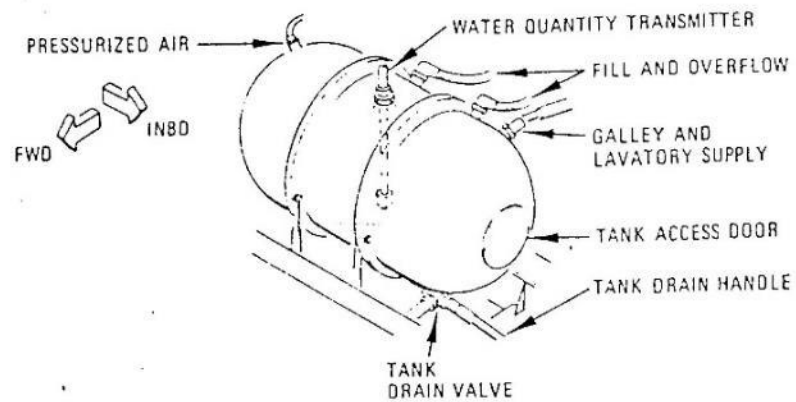
LOCATIONS



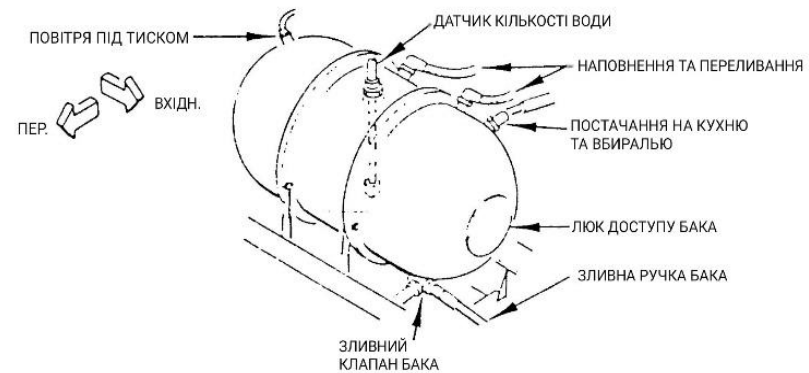
РОЗТАШУВАННЯ



WATER TANK

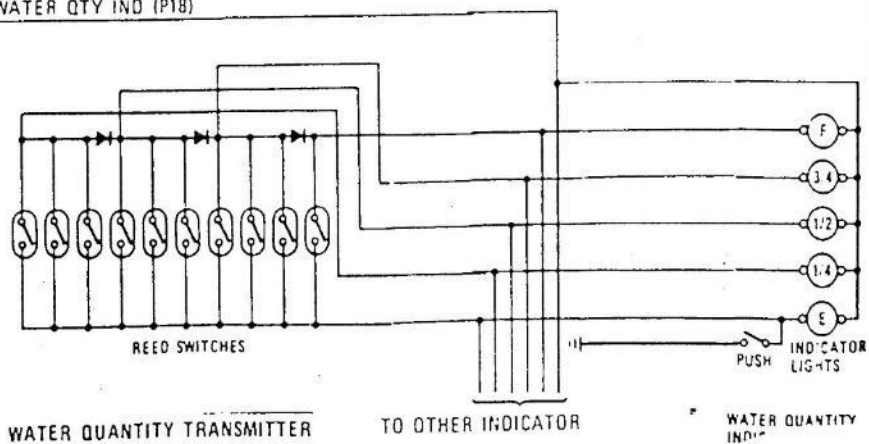


ВОДЯНИЙ БАК



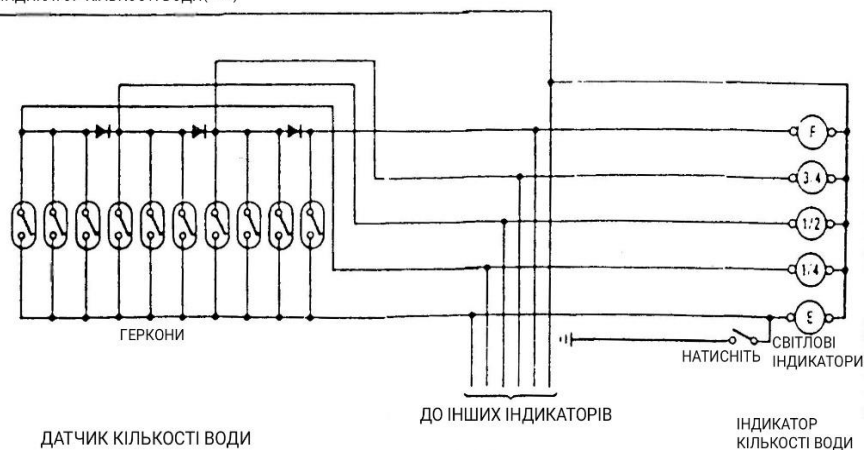
28V DC

WATER QTY IND (P18)



28V ПОСТІЙНИЙ СТРУМ

ІНДИКАТОР КІЛЬКОСТІ ВОДИ (P18)



ST

**Water/Waste
Potable
Water tank**

The tank is fiberglass construction with a total volume of 34 U.S., gallons. The standpipe on the overflow outlet line limits filling to 30 U.S. gallons. The tank is installed in a cradle support with bolts attaching it at four places.

The tank is completely enclosed in an insulating blanket.

A probe type quantity transmitter is installed through the top of the tank. It is threaded into a boss which is welded to the top of the tank. An access hole in the end of the tank provides a means of removing the transmitter and to clean the inside of the tank.

The tank is located aft of the aft wall of the aft cargo compartment. Access to the tank is through the center and right side of this aft wall.

**Water/Waste
Potable
Lavatory Installation**

TT

**Водопостачання/водовідведення
Питна вода
Водяний бак**

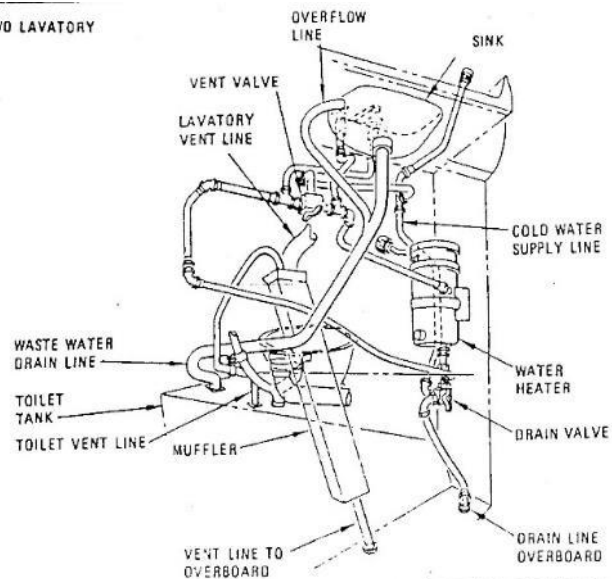
Бак має скловолоконну конструкцію загальним об'ємом 34 американських галони (128,7 л.). Стояк на переливному патрубку обмежує наповнення до 30 галонів (113,6 л.). Резервуар встановлюється на підставці, яка кріпиться болтами в чотирьох місцях. Бак повністю закритий ізоляційною підкладкою.

Через верхню частину бака встановлюється датчик кількості зондового типу. Він вкручується в болт, який приварений до верхньої частини резервуара. Отвір для доступу в кінці бака дозволяє знімати датчик і чистити внутрішню частину бака.

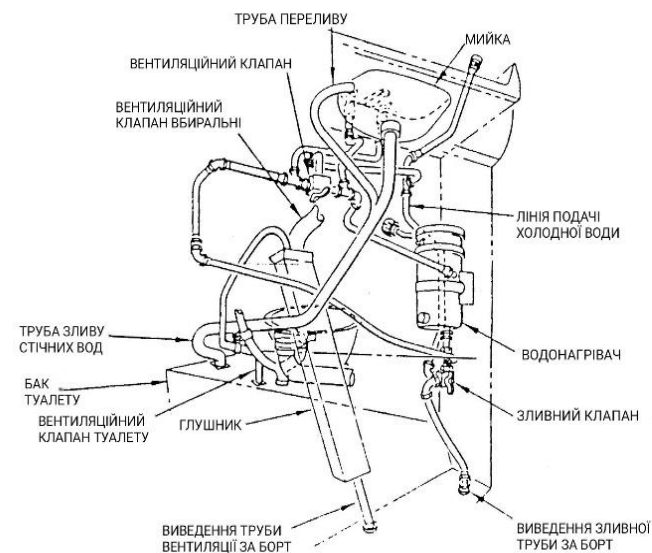
Бак розташований у хвостовій частині задньої стінки вантажного відсіку. Доступ до бака здійснюється через центр і праву сторону цієї задньої стінки.

**Водопостачання/водовідведення
Питна вода
Установка вбиральні**

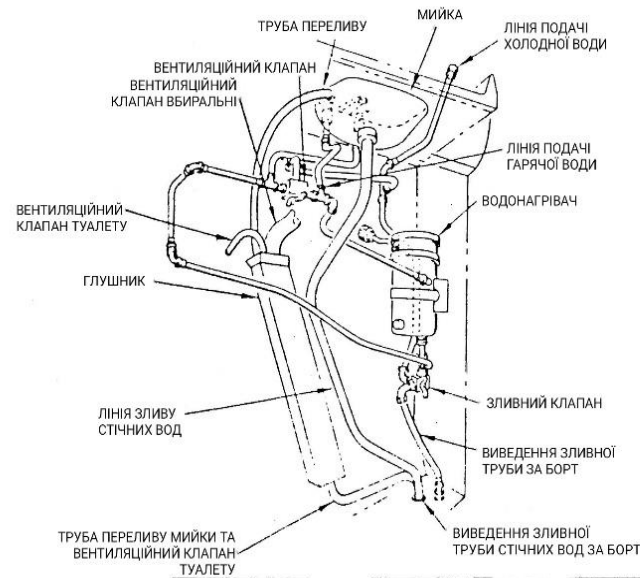
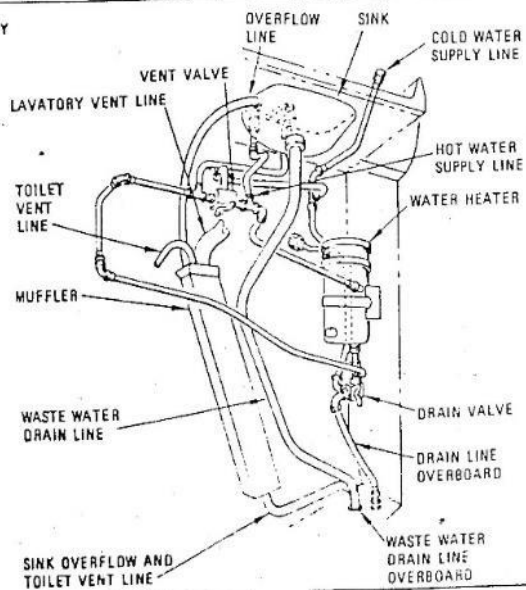
FWD LAVATORY



ТРУБА ПЕРЕЛИВУ



AFT LAVATORY



ST

Water/Waste Potable Water Heater

A water heater is installed under each lavatory counter in the supply plumbing to the hot water faucet. The heater tank has a one and one-half quart capacity and uses electrical heating elements.

The heater is mounted on a bracket with a clamp.

Water is heated by a 420 watt heater consisting of three probes inserted in the bottom of the heater tank.

A heater control switch, an amber light, and an overheat switch are mounted on the outside wall of the heater tank. Normally, the control switch should be ON and the amber light illuminated. A cycling thermal switch inserted in the bottom of the heater tank regulates the water temperature to approximately 125°F.

The overheat switch attached to the top of the water heater tank limits the case temperature to approximately 190°F.

If over-heat occurs, the switch interrupts power to the heater and the amber light. The light will not illuminate if the control switch is OFF or the overheat switch is open.

If an over-heat occurs, the overheat switch must be manually reset. The overheat switch is reached by removing the cover at the top of the water heater. The overheat switch is reset by pressing the bubble in the center of the rubber cover over the overheat switch after a sufficient cooling period. A pressure relief valve is installed in the side of the water heater tank, designed to relieve at approximately 110 psig.

The primary purpose of the relief valve is to relieve excessive pressure when the heater over-heats duct a malfunction of the cycling switch and overheat switch.

TT

Водопостачання/водовідведення Питна вода Водонагрівач

Водонагрівач встановлений під кожною стійкою туалету у водопровідній трубі до крана гарячої води. Бак водонагрівача має об'єм півтора кварта і використовує електричні нагрівальні елементи. Нагрівач кріпиться на кронштейні з хомутом.

Вода нагрівається за допомогою нагрівача потужністю 420 Вт, що складається з трьох нагрівальних елементів, вставлених у нижню частину бака водонагрівача. На зовнішній стінці бака нагрівача встановлені вимикач управління нагрівачем, жовтий сигналізатор і вимикач перегріву. Зазвичай перемикач керування повинен бути увімкнений, а жовта лампа світитися. Циклічний тепловий вимикач, вставлений у дно бака нагрівача, регулює температуру води приблизно до 125°F (51,6°C). Вимикач перегріву, встановлений у верхній частині бака водонагрівача, обмежує температуру корпусу приблизно до 190°F.

У разі перегріву вимикач вимикає живлення водонагрівача та індикатор жовтогарячого кольору. Індикатор не світитиметься, якщо вимикач керування вимкнений або вимикач перегріву розімкнений. У разі перегріву вимикач перегріву необхідно перезапустити вручну. Доступ до вимикача перегріву можна отримати, знявши кришку у верхній частині водонагрівача. Після достатнього охолодження перемикач перегріву повертається в початкове положення, натиснувши на кнопку в центрі гумової кришки над перемикачем перегріву. Збоку бака водонагрівача встановлений запобіжний клапан, розрахований на скидання тиску приблизно 110 фунтів на квадратний дюйм. Основне призначення запобіжного клапана – скидання надлишкового тиску при перегріванні водонагрівача, що призводить до несправності перемикача циклічності та запобіжника перегріву.

For replacement of the heater, it can be isolated from the water system by the lavatory drain valve.

Water/Waste Waste Disposal Toilet

The toilet waste tank is located under a shroud in each lavatory. This shroud hides the tank and contains the toilet seat and its cover. Each waste tank consists of a fiberglass tank with a laminated stainless steel/fiberglass tank top.

Fittings for flushing equipment, the toilet bowl and a vent are part of the tank top. The toilet tanks are not interchangeable, as they are contoured to fit in different areas.

Flushing equipment for the toilet bowl includes a flush handle, timer, motor and pump, filter and related tubing. All these items, except the flush handle and timer, are attached to the top of the waste tank.

The flush handle and timer are located on the cabinet above the toilet. A stainless steel toilet bowl is attached to the tank top. The bowl is fitted with a hinged separator between the bottom of the bowl and the tank.

The waste tank has a perforated flush line inside for washing out the tank during ground service work.

The tank is held in position by three tie down rods. It is positioned over a drain hole in the floor and connected to an exterior drain line.

Initially, each toilet tank is filled with three U.S. gallons of water which had a solution added containing a deodorant, a dye, and a disinfectant. When the flush control is activated, the motor begins to rotate. It operates a pump inside the tank that pumps the water into the bowl flush ring to clean and flush the bowl.

At the same time, the motor drives a filter drive pinion shaft which rotates

Для заміни водонагрівача його можна від'єднати від системи водопостачання за допомогою зливного клапана вбиральні.

Водопостачання / водовідведення Утилізація відходів Туалет

Бачок для відходів в туалеті знаходиться під кришкою в кожній вбиральні. Ця кришка приховує бачок і містить сидіння для унітаза та його кришку. Кожен бачок для відходів складається зі склопластикового бака з ламінованою кришкою з нержавіючої сталі/склопластику.

Фурнітура для змивного обладнання, чаша унітаза та вентиляційний отвір є частиною кришки бака. Бачки для унітазів не є взаємозамінними, оскільки вони мають різну форму для встановлення в різних місцях.

Змивний пристрій для унітаза складається з ручки змиву, таймера, моторчика та насоса, фільтра та відповідних трубок. Всі ці елементи, за винятком ручки змиву і таймера, кріпляться до верхньої частини зливного бака. Ручка змиву і таймер розташовані на тумбі над туалетом. До верхньої частини бачка прикріплений унітаз із нержавіючої сталі. Сидіння оснащене відкидною перегородкою між дном чаші та бачком. Бак для відходів має перфоровану зливну трубу всередині для промивання бака під час наземних робіт. Бак утримується в положенні трьома стяжними стрижнями. Він розміщується над зливним отвором у підлозі та під'єднується до зовнішньої зливної лінії.

Спочатку кожен бачок туалету заповнюється трьома галонами води, до якої додається розчин, що містить розчин дезодоранту, барвника та дезинфікуючого засобу. Коли активується контроль змиву, починає обертатися двигун. Він приводить в дію насос всередині бака, який подає воду в промивне кільце чаші, щоб очистити та промити чашу.

a filter basket. The basket surrounds the pump inlet to prevent large solid objects entering the pump inlet. A fixed wiper blade on the outer diameter of the filter basket keeps the outer surface of the basket clean.

A timer circuit in the flush circuit runs the motor for 10 seconds and then turns it off.

A reversing circuit in the flush circuit will operate the motor in one direction for one flush and then reverse the motor rotation for the next flush cycle.

A separator at the bottom of the toilet bowl hides the waste in the tank from the passenger's view. The flushing operation keeps the separator clean. If the flush circuit should malfunction, the cabin attendant will push this hinged separator down, out of the way. During ground service operation, this separator must be checked to see that it is in the up (or normal position). If it is not, then a check should be made of the flush operation and the separator pulled back to normal position.

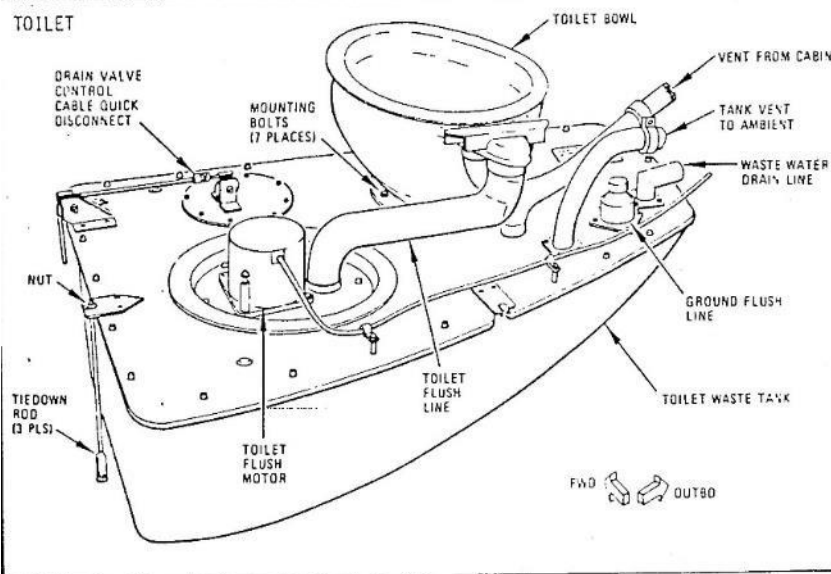
Replacement of the toilet flush motor requires removing the motor, pump, and filter basket as a unit.

Водночас двигун приводить в рух вал ведучої шестерні фільтра, який обертає фільтрувальний елемент. Фільтр охоплює вхідний отвір насоса, щоб запобігти потраплянню великих твердих предметів у нього. Нерухома щітка на зовнішньому діаметрі фільтрувальної сітки підтримує зовнішню поверхню сітки в чистоті.

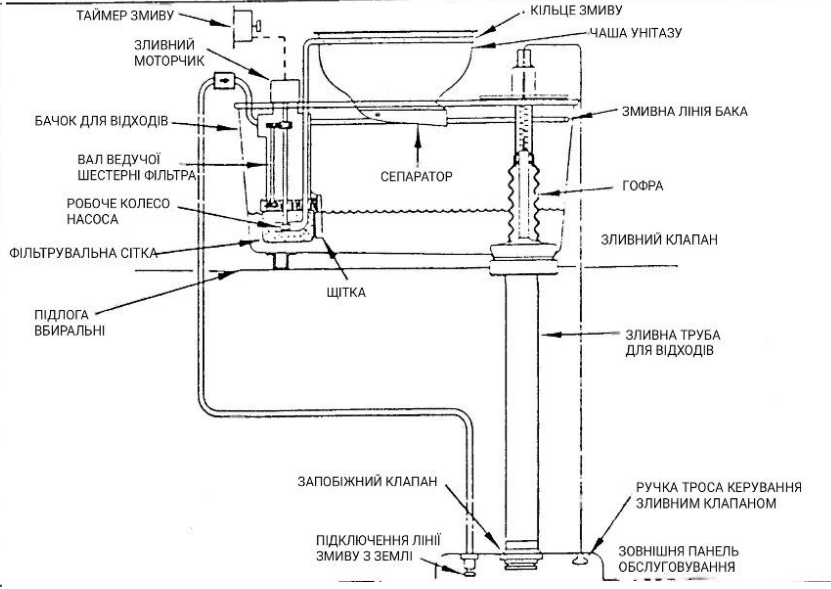
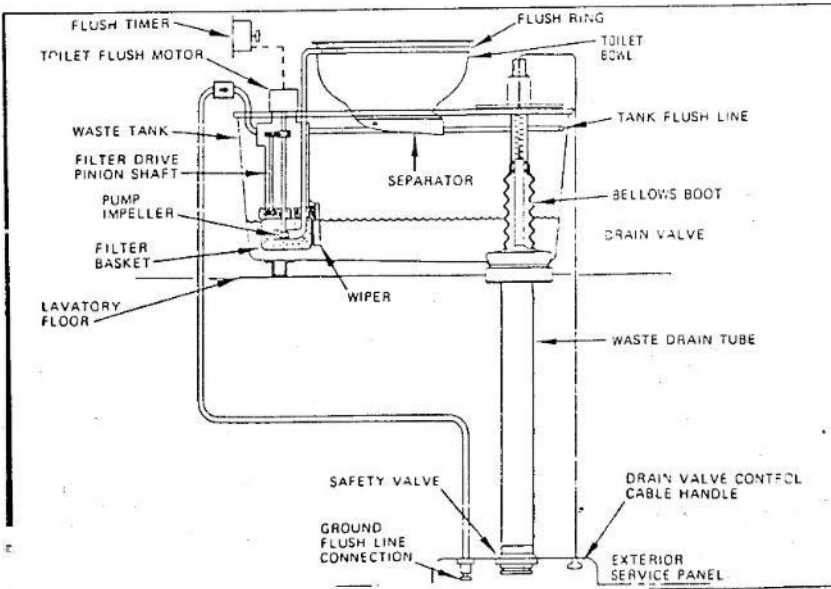
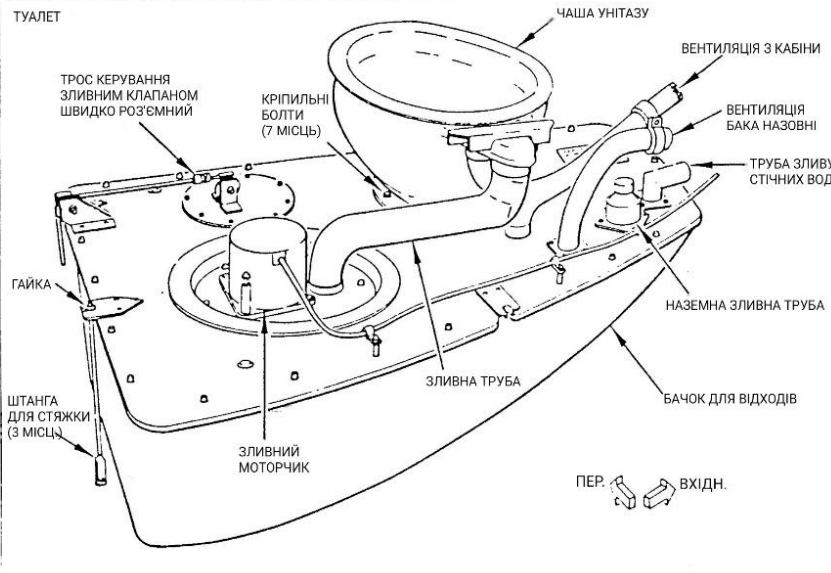
Таймер у схемі промивання запускає двигун на 10 секунд, а потім вимикає його. Реверсивний механізм у схемі змиву забезпечує роботу двигуна в одному напрямку під час одного змиву, а потім змінює напрямок обертання двигуна для наступного циклу змиву.

Сепаратор на дні унітаза приховує відходи в бачку від пасажирів. Під час змиву сепаратор залишається чистим. Якщо змивний механізм вийде з ладу, бортпроводник опустить цей відкидний сепаратор вниз, щоб він не перешкоджав змиву. Під час наземного обслуговування цей сепаратор необхідно перевірити, щоб переконатися, що він знаходиться у верхньому (або нормальному) положенні. Якщо це не так, слід перевірити роботу змиву і повернути сепаратор у нормальне положення. Заміна моторчика змиву унітаза вимагає повного зняття моторчика, перемикача та фільтрувальної сітки як єдиного цілого.

TOILET



ТУАЛЕТ



FLUSH MOTOR CIRCUIT

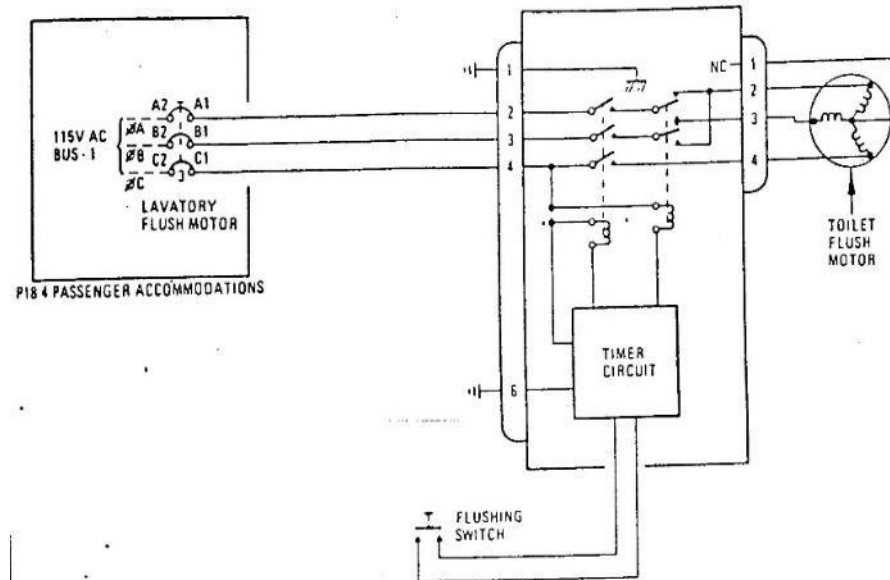
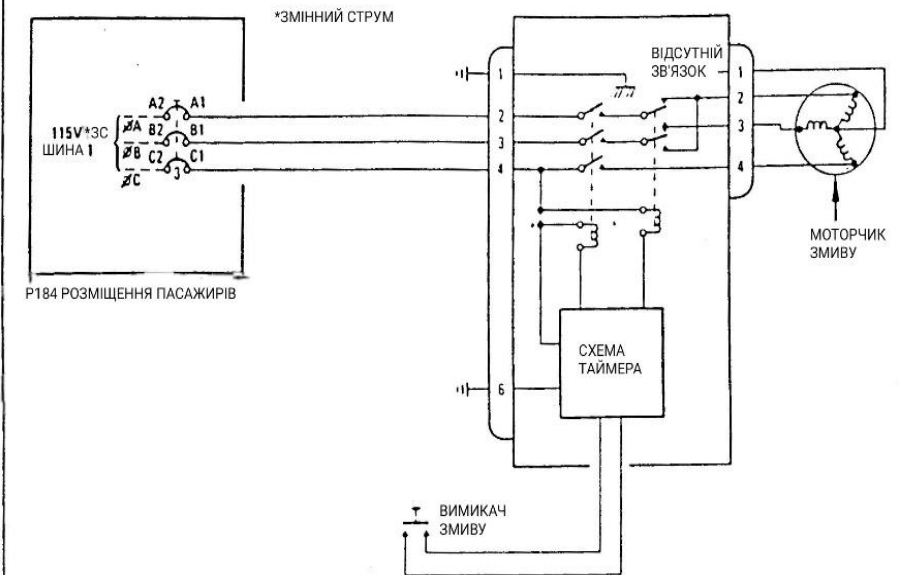
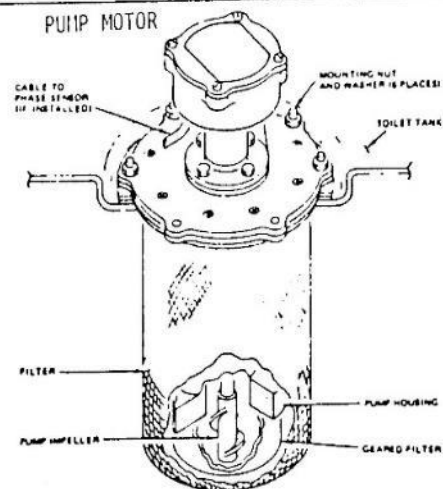


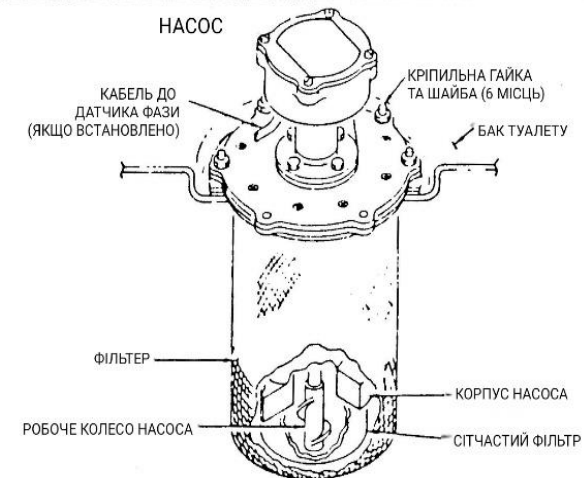
СХЕМА МОТОРЧИКА ЗМИВУ



PUMP MOTOR



НАСОС



ST

Water/waste Waste disposal Flush motor

The toilet flushing motor is powered by a 115 volt 3 phase ac supply.
The C phase is used to power the timer and relays.
When the flushing switch is pushed, a circuit is completed to energize a relay and provide power to the flush motor for the timed interval.
Reversing of the flush motor is accomplished with the energizing of the other relay to reverse phases A and B.

TT

Водопостачання / водовідведення Утилізація відходів Мотор змиву

Моторчик змиву унітаза живиться від 3-фазної мережі змінного струму напругою 115 вольтів. Фаза С використовується для живлення таймера та реле. Коли натискається перемикач змиву, замикається ланцюг, який вмикає реле і подає живлення на двигун змиву протягом заданого інтервалу часу. Перемикання двигуна змиву відбувається за допомогою іншого реле, яке перемикає фази А і В на протилежні.

Chapter 2. Translation of sector-specific terminology in training manuals

2.1. Theoretical basis of aviation terminology translation

2.1.1. Linguistic features of aviation terminology

In this chapter, the main attention is given to the analysis of aviation terminology, which explores its unique features that in turn make it an essential part of specialized technical communication within the aviation industry.

According to T. Kyiak, terms are not just words, these are words that carry a function (2014, p. 29). In my opinion, this quote captures the core of translating aviation terminology and technical documentation in general. Unlike common vocabulary, aviation terms have specific operational and safety functions. When translating such terms, the translator's responsibility extends not only to linguistic equivalence, but also to functional equivalence. Each term denotes not just an object, but its purpose, operational context, and relationship to other aircraft systems. In this case, the aviation industry requires not only linguistic competence, but also a technical understanding of how each component works within the larger aviation industry chain. By this way, we guarantee that technical communication remains clear, accurate and relevant across language boundaries.

The linguistic characteristics of aviation terminology are highly shaped by its main function as a specialized language system. N. Yuldosheva and R. Ergasheva, (2020, p. 312-317) suggest that "...terms are usually used to convey and clarify particular ideas..." for example **(1-s)** *nacelle* – **(1-t)** *гондола* or **(2-s)** *bracket* – **(2-t)** *кронштейн* demonstrating importance and use of terms especially it refers to aviation terminology. In the aviation industry, where accurate communication is vital for both safety and operational efficiency, this aspect is significant. As international aviation, all actions require clear and unambiguous communication, which as a result is highlighted by the standardization of aviation vocabulary across languages and different cultures.

Aviation terminology differs from everyday language use due to a number of important linguistic characteristics. N. Drobysheva (2015, p. 86–88) states that common features of the terms are objectivity, systematicity, accuracy, comprehensiveness and efficiency of form, also a high level of informativeness and lack of expressiveness.

I completely support this thought because consistency and objectivity define aviation language. In order to prevent misunderstandings, it avoids subjective interpretations, for instance in such cases like **(3-s)** *mile* – **(3-t)** *миля* or **(4-s)** *strut* – **(4-t)** *стійка*. In aviation, accuracy and clarity are crucial as efficiency and safety rely on a clear understanding of terminology, as well as a compact form of terminology that helps to save time in communication. Despite their concise form, aviation phrases convey a great deal of information that summarizes complex ideas, protocols, and requirements. This vocabulary focuses on factual and straightforward communication at the same time, intentionally avoiding stylistic and personal elements.

According to N. Drobysheva (2015, p. 86–88), aviation terminology serves "as a way of gaining specialised knowledge and a linguistic method of transmitting this knowledge to others," highlighting the significance of these linguistic features. Because of these two functions, aviation terminology is positioned as a comprehensive system for sharing knowledge within the aviation community, rather than just as a specialized language so for example terms like **(5-s)** *fill fitting* or **(6-s)** *air valve* that can be on the service panels should be saved and borrowed. In addition to serving as a standard means of conveying complex aviation points across linguistic and cultural divides, the terminology serves as a source of technical knowledge.

Studying the features and development of aviation language shows various patterns that demonstrate its systematic structure. These patterns highlight how aviation vocabulary adjusts to meet the industry's changing demands while keeping its basic qualities of accuracy and clarity.

The exact balance of precision and practicality in aviation language demonstrates the industry's effort to keep the highest levels of operational safety and technical correctness.

2.1.2. Translation of aviation terminology

The translation of aviation terminology is a difficult linguistic procedure that requires high accuracy and awareness of specific language features.

According to I. Burlakova (2020), "most academics refer to the term's neutral tone, conceptual neutrality, and absence of connotations as one of its primary qualifications" which, in my opinion represents, an important aspect in the translation of aviation terminology. Because it is essential for total objectivity in technical translation. Unlike literary or spoken language, aviation terminology does not allow semantic ambiguity or emotional colouring. Neutrality therefore guarantees that technical phrases like **(7-s)** *cap nut* – **(7-t)** *гліха заїка* preserve their exact meaning in various linguistic situations, avoiding any misunderstandings that can compromise safety at work.

"When translating aviation terminology, calque and transcription are regarded to be the most popular translation techniques," according to study of A. Rati (2016). This study illustrates the particular difficulties that occur when translating technical and special terminology. The aviation industry requires more linguistic techniques that preserve the technical meaning of the source phrase and adapt to different language systems, as seen in the widespread use of transcription and calque. Of course, these techniques are important for maintaining technical communication coherence, but in my opinion, more other ways of translating terms should be used to achieve the closest translation or adapt them to the audience as naturally as possible.

As stated by I. Burlakova (2020), "A large amount of Ukrainian aviation lexicon is made up of borrowed terms" like **(8-s)** *stanuous oxide* by this way illustrates how dynamic technical language translation is. This technique support the natural globalization of aviation language, in which linguistic barriers become weaker. Borrowed lexemes act as language bridges, allowing people to communicate in a variety of professional situations.

Thus, the translation of aviation terminology is more than just linguistic translation. It is a difficult process that requires technical accuracy and awareness of specialized texts. Translators must deal with complex language situations, balancing literal correctness with the demand for clear understanding.

In addition, this procedure necessitates not only linguistic proficiency, but also an extensive understanding of aviation's technological and operational nuances. There is a great deal of responsibility attached to each translated phrase, which could influence communication, safety, and operational effectiveness in the international aviation field.

2.2. Characteristics of training manual Main differences between B737 – 400&200 mechanical & electrical system

2.2.1. Genre and stylistic features of the training manual

In this chapter, the main attention is given to the analysis of training manuals, focusing on their use, genre and stylistic characteristics.

According to CHO (2022), "a technical manual is a document that contains information to help readers and users ..." which I think is the most accurate description of the principal objective of technical training manuals. They give us detailed instructions for developing certain abilities within a specific professional or technical subject matter. Additionally, they are essential instruments for preserving efficiency and safety in difficult work situations. Furthermore, it is crucial to emphasize that training manuals offer clarity and accuracy, which are important in aviation.

Through a comprehensive analysis of multiple aviation training manuals, we can distinguish several distinctive stylistic features. Training manuals are characterized by their

precision and consistency. They provide a comprehensive approach of learning, including detailed explanations, step-by-step instructions, and a broad context for professional practice. The main objective of these manuals is to create a standardized knowledge base. In addition, visual elements such as diagrams, flowcharts, and illustrations complement the textual material and provide a wider understanding of the material. Because visual communication helps to break down complex operations and explain technical concepts in a straightforward manner.

Training manuals in aviation are no exception, they are extremely important aviation safety tools based on years of expertise and research. They do not just teach processes, but also provide a well-rounded understanding and practical skills for application in real-life situations.

According to C. Smith (1984), "... an efficient manual has to be built on a needs analysis and precisely specified strategies and aims ..." emphasizing the strategic approach to manual development. This approach converts the manual from a simply informative document into a focused learning and reference tool.

The training manual under research is named *Main differences between B737 – 400&200 mechanical and electrical system*. It reveals specific nuances in genre and stylistic features that are common to these types of documents. The manual demonstrates highly structured information, specific technical aviation terminology and extensive use of illustrations and diagrams.

This manual is not only informative, but also a helpful tool for professional training and operational reference. Its genre characteristics reflect the aviation industry's focus on standardized, clear, and comprehensive technical communication.

In conclusion, stylistic features of the training manuals emphasize objectivity, technical accuracy, and systematic knowledge base. Each section is carefully constructed to provide comprehensive yet targeted information, covering the practical needs of professionals in understanding complicated technical systems.

2.2.2. Role of infographics in aviation training manuals

In the field of educational guides, technical documentation, and particularly in aviation training manuals, infographics have become a powerful tool of conveying knowledge. These visual representations serve not only as supporting elements, but also as mental bridges that help in understanding complex mechanical or technical systems.

The educational benefits of infographics go far beyond simple visualization. According to D. Ismaeel's research (2021) "The research showed that the use of correctly designed infographics can help in teaching complicated disciplines that deal with both space and time." As well as many other studies have highlighted its profound impact on learning processes. For example, a study of A. Dahmash (2017) revealed an amazing understanding of how such visual representations increase cognitive activity, specifically "...76.9% of respondents stated that infographics made it easier for them to understand information, and 68.8% said that infographics were useful for summarising material". As a result, visual communication appears to be not just an additional learning tool, but potentially the main way to process complex information. This demonstrates that the human brain is built to process visual information faster and more efficiently than text-based data.

According to A. Dahmash (2017) "High-level thinking skills were mastered through the creation of infographics" which represents an important aspect of this form of education. So infographics not only provide information but actively engage learners in complex thinking processes of interpretation, analysis and visualization.

Infographic translation is a complex process that goes beyond traditional linguistic borders. Unlike verbal text, which follows relatively predictable translation algorithms, infographics introduce an additional level of challenge that requires detailed interpretation. According to A. Ketola (2016) "Reading visual material is a much less simple process than reading verbal text." While translating infographics, translators have to deal with a complex

environment, as the information is presented in a quite different form, which in turn has its own nuances and peculiarities in translation.

"Written text combined with illustrations may be translated differently than the same text without illustrations ..." – A. Ketola (2016). I completely support this thought, as infographics play a significant role in the visualization of the text, which directly affects the quality of translation. As a result, while translating infographics, we use both philological and visual adaptations, for instance **(9-s)** *coat* – **(9-t)** *верх. одяг* or **(10-s)** *bag* – **(10-t)** *печі*. Such a comprehensive approach requires more than a simple word-for-word translation, as the biggest challenge is to put the original information in a specific space. Philological adaptation involves an accurate linguistic translation that is foremost based on the text and ensures that technical terminology remains accurate and meaningful. Visual adaptation, on the other hand, requires a deep understanding of how graphic representations can be variously interpreted in different parts of the scheme.

In aviation training manuals, these aspects become particularly significant. Therefore, translators need to maintain not only the literal meaning of technical instructions, but also the nuances of both visual and technical information in infographics. After all, visualization helps to break down complex ways of conveying information through images that go beyond textual limitations. Ultimately, translating infographics in aviation training manuals requires not only linguistic skills, but also a comprehensive visual understanding of information and technical knowledge.

2.3. Translation techniques in rendering aviation terms in Ukrainian translation

2.3.1. System of aviation terms

The translation of aviation terminology is an important aspect of technical documentation where accuracy and correctness are crucial. During the translation process, various groups of terms were identified, and different translation techniques were applied, including calque, direct equivalent, adaptation, borrowing, etc. The analysis covers a wide range of technical terms related to aircraft equipment, systems and operational characteristics.

The direct equivalent was the main technique applied throughout the translation process, and accounted for 37%. This technique turned out to be the most successful for well-established technical terms, such as structural elements and control systems. Thanks to the English-Ukrainian aviation dictionaries, terms such as **(11-s)** *landing gear* – **(11-t)** *шасі*, **(12-s)** *wing box* – **(12-t)** *кесон крила* or **(13-s)** *pressure bulk-head* – **(13-t)** *герметичний шпангоут* were easily translated with direct equivalents, which in turn made the translator's process faster and gave them confidence in the terms. This approach preserves technical accuracy while ensuring natural integration into Ukrainian technical discourse.

The translation of abbreviations in aviation documentation was based on both international standardisation and local language requirements. As abbreviations may be found on the aircraft fuselage or in the documentation, it was decided to keep their English version in brackets and translate them fully into Ukrainian using mostly direct equivalents. This ensured that the original information in the manual was clear and understandable, and that international communication between the aviation ground crew was maintained.

Technical abbreviations, such as **(14-s)** *Maximum Gross Taxi Weight (MGTW)* and **(15-s)** *Operating Empty Weight (OEW)*, have been translated into **(14-t)** *Максимальна допустима маса перед зльотом (MGTW)* and **(15-t)** *Маса пуского спорядженого ПС (OEW)*, accordingly. This preservation ensures understanding in different technical documentation systems and supports international standardisation.

Adaptation is the second most common translation technique (27%), which demonstrates adjustment between the source and target languages. In some cases, there were situations where there was no exact equivalent, and logical thinking was applied based on the context and with the

help of infographics. For instance, **(16-s)** *circumferential frames* – **(16-t)** *кільцеві шпангоути*, **(17-s)** *skin* – **(17-t)** *обшивка* or **(18-s)** *hat-section* – **(18-t)** *"n" подібні*. Using this approach, there were applied some semantic changes to convey better the technical meaning in Ukrainian while maintaining the basic concept.

Borrowings represent 14.1% of translations and are used mainly to convey standardised international terminology and abbreviations, such as **(19-s)** *CO₂* – **(19-t)** *CO₂* or the abbreviation in brackets in the case of **(20-s)** *Thrust Reverser Station (TR STA)* – **(20-t)** *опорна точка реверсу тяги (TR STA)*.

A particularly interesting case of translation was the transmission of the chemical formula – **(19-s)** *CO₂*. When translating this term into Ukrainian as **(19-t)** *CO₂*, we used the technique of borrowing with simultaneous adaptation of the typographic design. This approach allows preserving international scientific standardisation. In Ukrainian scientific and technical documentation, the subscript format is preferred, as it is more appropriate for mathematical notation and improves readability in a technical context. This small but important adaptation shows how even simple borrowings can require typographical changes to fit the conventions of the target language. In addition, this careful approach to scientific notation proves that effective technical translation goes beyond lexical considerations to include elements of typography and formatting that in turn improve the overall clarity and professionalism of the translated documentation.

Furthermore, some terms in the source language have been saved and borrowed as they appear on the service panel, such as **(21-s)** *tank drain valve*, **(22-s)** *fill and overflow valve* and so on, while the explanatory text below them has been translated. Translating such terms would be inappropriate, as the ground service crew would not be aware of the international usage of these devices and their names when working on them. Therefore, keeping the original terms through borrowing in this case helps to support international standardisation and adaptation in aviation documentation.

The descriptive technique (10%), calque (8%) and amplification (4%) occupy the last three positions. Nevertheless, the descriptive technique was useful when direct equivalents were not found or when additional explanation was needed, e.g. **(23-s)** *AC* – **(23-t)** *змінний струм*, **(24-s)** *bellows boot* – **(24-t)** *зоффа*, thus achieving a more accurate and high-quality translation.

Calque involved the literal translation of terms while preserving the structure of the source text, and it was mostly applied to different units of measurement, for example, **(25-s)** *gallon* – **(25-t)** *галон* or **(26-s)** *Fahrenheit* – **(26-t)** *фаренгейт*, to preserve international communication.

The amplification is the least commonly used technique, applied when additional information was needed for clarity or specificity for better visualisation. Examples include: **(27-s)** *semimonocoque* – **(27-t)** *типу "напівмонокок" або балково-стрингерний фюзеляж*, **(28-s)** *stiffener* – **(28-t)** *ребро жорсткості* and **(29-s)** *13th stage* – **(29-t)** *13-го ступеня компресора*.

Thus, the analysis shows that direct equivalents and adaptation are mostly used in the translation of aviation terminology, accounting for over 64% of all translations. This indicates a well-developed technical vocabulary in Ukrainian aviation terminology, while maintaining flexibility in the use of other translation methods, at the same time the presence of borrowings indicates integration with international aviation standards. The right balance of translation techniques demonstrates the technical nature of aviation documentation, where accuracy and clarity are essential.

2.3.2. Challenges in infographics translation

Translating aviation infographics presents a specific set of challenges that require careful consideration of both linguistic and visual elements. When translating technical information presented in infographics, translators must balance between maintaining technical accuracy and

adapting the content to the visual constraints of the graphic. Various translation techniques were applied throughout the translation, depending on the various difficulties that arose during the process, such as the limited visual space.

Throughout the translation process, several key translation techniques were used to effectively convey the information from the infographic in the aviation context. Firstly, coherence of abbreviations between the two languages is essential to maintain professional standards and provide quick recognition. Secondly, technical accuracy is very important, especially in cases of literal translation. Thirdly, it is essential to take into account visual adaptation when translating, so that the final result works successfully within the space constraints of the infographic.

The analysis revealed that compression turned out to be the predominant method of translation. Terms such as **(30-s)** *nav.* are translated as **(30-t)** *навіг.*, **(31-s)** *comm.* – as **(31-t)** *зв'яз.* and **(32-s)** *service* – **(32-t)** *обслугов.* demonstrate how contraction serves both to save space when there is a lack of it and to ensure quick recognition. This approach is especially effective in technical contexts, where abbreviated forms are already standardised in the aviation industry. The frequency of using contractions throughout the translation indicates that space-saving is a high priority when translating infographics.

Specification also helped to preserve the sense, the correct technical meaning of the term and, importantly, the place in the schemes. The translation of **(33-s)** *observer* to **(33-t)** *оглядач* and **(34-s)** *locked* to **(34-t)** *замкнено* illustrates how the specification can be used to find a word for the place it is supposed to be in the scheme, while keeping the meaning clear. This method is especially valuable when an English term may have a different synonymous connotation when translated, which in turn becomes useful.

Generalisation is a strategic choice in cases where broader Ukrainian terms can adequately convey the necessary meaning. The translation of **(35-s)** *dome lights* to **(35-t)** *підсвітка* and **(36-s)** *emergency shut off valve* to **(36-t)** *аварійний вентиль* improved clarity and at the same time reduce the length of the text without losing the main meaning.

Descriptive translation was used most rarely, but in some situations it played a crucial role in cases where direct equivalents were not enough or could confuse the reader. For instance, the abbreviation **(37-s)** *FO* was translated as **(37-t)** *2 пілот* because there was no exact equivalent, so it was decided to use a descriptive translation and to represent the numeral with a number to save some space. This approach is effective, especially when dealing with culturally specific or highly specialised terms that require additional explanation for Ukrainian audiences.

In conclusion, the variety of translation techniques that were used reflects the complex structure of technical translation of infographics. While abbreviations dominate in this area of translation, the frequent use of specification, generalisation and descriptive translation demonstrates the need for flexibility to achieve clear and accurate results. However, we must take into account the limits of established technical standards and visual constraints.

The analysis shows that successful translation in this case requires not only linguistic knowledge, but also a visual understanding of the object and an awareness of technical aviation terminology. Thanks to this comprehensive approach, translations will ultimately achieve their intended purpose, which is to help provide clear and effective technical communication in the aviation industry.

Conclusion

The study focuses on translation methods for both textual elements and infographics in training manual *Main differences between B737 – 400&200 mechanical and electrical system*. While translating aviation terminology from English into Ukrainian, several features were identified and there were chosen the most effective approaches to achieve accuracy in translation.

The analysis shows that aviation terminology has distinct characteristics that affect the quality of translation. The terms of this field are characterised by objectivity and accuracy, compactness and high information content. These features require certain approaches of translation that preserve technical correctness and at the same time ensure natural integration into the target language.

The analysis of translation methods shows (see Appendix A) that the method of direct equivalents dominates (37%), reflecting the strong position of many aviation terms in Ukrainian technical discourse. This approach is especially effective for structural elements and control systems, where standardised terminology help to make translation accurate and easy.

The second, the most frequent technique is adaptation (27%), which demonstrates the need for adjustment when direct equivalents are not possible. This approach allows us to precisely convey technical meanings, taking into account the linguistic differences between English and Ukrainian, in addition it requires not only linguistic competence but also a technical understanding of aviation systems.

The study also reveals use of borrowing (14%), which serves to support international standardization, especially for abbreviations and terms found on service panels. This helps to maintain operational clarity across language barriers, which is an important aspect in the aviation industry, where safety depends on accurate communication.

The analysis of the infographic translation shows unique challenges related to visual constraints that needed to be explained with technical specificity. Compression turned out to be the most common method for translating infographics. This helps to solve the problem of limited space while maintaining important technical information. Specification, generalization and descriptive translation are also used to ensure clarity and precision within the visual framework.

Future prospects for research could include studying the use of machine translation of such documentation based on aviation terminology dictionaries. Finding out whether a machine can improve the accuracy and efficiency of translation.

References

1. Abbreviations.com. (2025). STANDS4. <https://www.abbreviations.com/>
2. *Main differences between B737 –400&200 mechanical and electrical system*: Training manual. (1994). Aeroplex of CentralEurope Ltd.
3. *Aviation Dictionary*. (n.d.). GoFly. <https://gofly.online/aviation-dictionary/>
4. Burlakova, I., Sibruk, A., Khalinovska, L., & Sibruk, V. (2020). *Terminological modelling of the aviation terms system in the context of globalized information space and security of aviation industry*. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 918, No. 1, p. 012085). IOP Publishing.
5. Cho, H., Lee, S., & Kang, S. (2022). *Classifying issue reports according to feature descriptions in a user manual based on a deep learning model*. Information and Software Technology, 142.
6. Crocker, D. (2004). London. *Dictionary of Aviation*. A & C Black.
<https://www.theairlinepilots.com/forumarchive/aviation-regulations/aviationdictionary.pdf>
7. Dahmash, A. B., Al-Hamid, A., & Alrajhi, M. (2017). *Using infographics in the teaching of linguistics*. Arab World English Journal (AWEJ) Volume, 8, 430-443.
8. Drobysheva, N. (2015). *The role of terminology in the training of aviation specialists*. Proceedings of the National Aviation University, (4), 86-88.
9. Ismaeel, D., & Al Mulhim, E. (2021). *The influence of interactive and static infographics on the academic achievement of reflective and impulsive students*. Australasian Journal of Educational Technology, 37(1), 147-162.
10. Ketola, A. (2016). *Towards a multimodally oriented theory of translation: A cognitive framework for the translation of illustrated technical texts*. Translation Studies, 9(1), 67-81.
11. Lukács, A. & Rati, A. O. (2016). *Aviation Terminology Translation: Dominant Translation Transformations In Use*. 1-3. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/53188?mode=full>
12. Smith, C. A. (1984). *Developing Effective In-Service Training Programs*. Materials Development Center, Stout Vocational Rehabilitation Institute, University of Wisconsin-Stout, Menomonie.
13. Yuldosheva, N., & Ergasheva, R. (2020). *Research Of Terminology And Aviation Terminology*. The American Journal of Social Science and Education Innovations. Published: August, 25, 312-317.
14. *Англо-український словник авіаційних термінів*. (2010). SLOVARonline.
<https://1685.slovaronline.com>
15. Гільченко, Р. (2009). *Англійсько-український словник авіаційних термінів*. ТОВ «Видавничий Дім «КуПол».
https://shron1.chtyvo.org.ua/Hilchenko_Ruslan/Anhliisko-ukrainskyi_slovnyk_aviatsiinykh_terminiv.pdf?
16. Кияк, Т. Р. (2014). *Заповіді українського термінознавства: монографія*. Букрек.

Appendix

Appendix A. The system of techniques used in translation.

