

1. Foreword, оно же предисловие.

Очередная, третья объясняловка на тему «что торчит из самолёта» появилась во многом благодаря знакомству с рабочей версией документа, именуемого Aircraft Maintenance Manual (руководство по обслуживанию самолёта). Содержащиеся в этом документе текст картинки позволяют (в 98 случаях из 100) объяснить, как выглядит и где расположен тот или иной узел самолёта. То, чего нет в мануале, можно найти в Minimum Equipment List (перечень минимального оборудования) или Illustrated Aircraft Part Catalog (каталог деталей с картинками). При этом возникает 3 проблемы:

1. Надо знать, что искать.
2. Надо знать, где искать.
3. Всё найденное (даже картинки) – на английском языке.

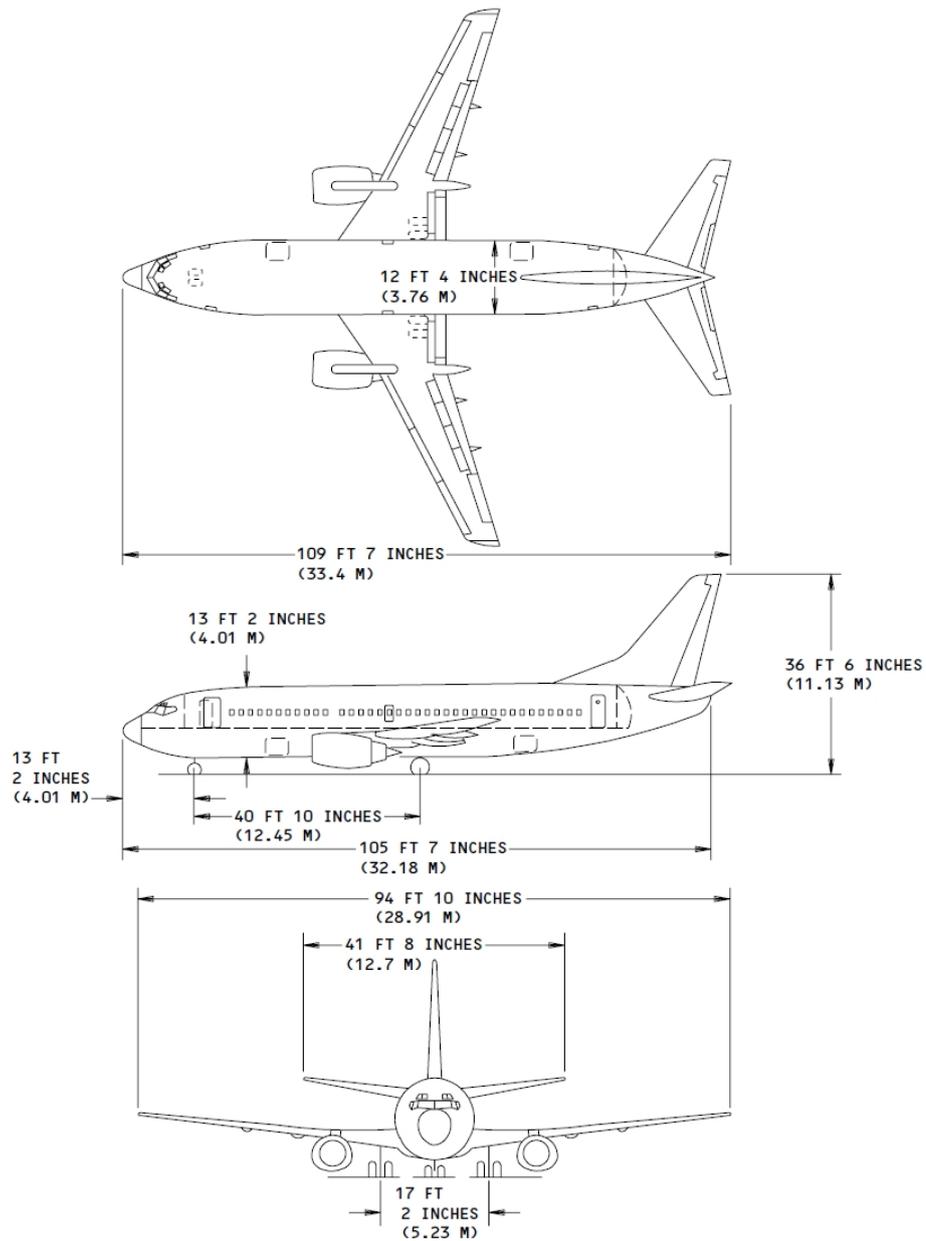
Есть и ещё один нюансик: рабочий вариант АММ, MEL, и IAPC пишется для конкретного самолёта (или группы самолётов), а не для типа вообще. Так что, опираясь на эти документы можно построить модель только нескольких самолётов, для которых всё это написано. Остальные могут различаться в деталях, причём порой весьма существенно. Последнего нюансика лишены учебные версии указанных документов, но они гораздо менее подробны. Мне повезло – у меня на руках оказалась достаточно детальная фотосессия самолёта и техописание именно на него, поэтому особых расхождений удалось избежать, а недостаток фотографий перекрыть картинками из техдокументации, не боясь существенно ошибиться. На сей раз жертвой обзора стал Boeing 737-300 (а точнее – 737-3Y5), s/n 25614/2467, выпущенный Самолёт летал в авиакомпании Air Malta, пока не попал в КрасАир, под флагом которой летал в цветах АирЮниона с регистрацией EI-DNH на борту.

2. Немного истории.

Самолёт Boeing 737-300 стал развитием семейства 737-100/200. В 1981 году параллельно с удлинением фюзеляжа руководство компании приняло решение заменить силовую установку, что позволило бы существенно увеличить топливную эффективность самолёта в целом. Так моторы семейства CFM-56 надолго прописались на самом продаваемом самолёте в мире. Первый прототип обновлённого авиалайнера взлетел 24 февраля 1984 года, а поставки начались с ноября. От своего предшественника родоначальник «второго поколения» отличался уже упомянутыми моторами, удлинённым на 2м. 64 см. фюзеляжем, усовершенствованными предкрылками и наличием форкиля. Пришлось удлинить носовую стойку шасси, чтоб новые моторы не скребли по земле. Изнутри самолёт тоже изменился – в кабине появилась электронная система индикации (EFIS) с четырьмя индикаторами на ЭЛТ вместо привычных «будильников», были и другие новшества. Вскоре к базовой версии «300» добавилась удлинённая «400» и укороченная «500», а потом и BBJ – специализированный «членовоз». В такой компании самолёт и производился до тех пор, пока не был вытеснен с конвейера «новым поколением» с индексами от «600» до «900». Всего было заказано 1104 737-300, большинство из которых летает и по сей день.

2. Самолёт как таковой.

Самый интересный для любого моделиста (а в некоторой степени и для коллекционера) раздел АММ – шестая глава, DIMENSIONS AND AREAS, что в переводе означает размеры и площади. Интересен этот раздел в основном из-за картинок с общими размерами самолёта и размерами его основных узлов и агрегатов в отдельности. Не вдаваясь пока в подробности, ограничимся общим внешним видом с габаритными размерами – по ним можно будет понять, насколько надпись на коробке M 1:XXX соответствует действительности.



Сразу предупреждаю – не стоит пытаться использовать эту картинку в качестве чертежа. Но базовые размеры по ней определить можно.



Рис1. EI-DNH на перроне Емельяново.

Так выглядел сабж 16 января 2006 года.

Перейдём к детальной «разборке» прототипа.

4. Крупные обтекатели.

К таковым на этом самолёте можно отнести обтекатели рельсов закрылков (они же FLAP TRACK FAIRINGS) и (с некоторой натяжкой) зализы крыла.

На каждом крыле имеется по 2 таких обтекателя, расположенных снаружи пилона, на внешней секции закрылков, и один, «продолжающий» пилон.



Рис. 2. Обтекатели рельсов закрылков правого крыла. Ближайший к корню обтекатель – продолжение пилона.



Рис. 3. Внешний обтекатель правого крыла.



Рис. 4. Внутренний обтекатель правого крыла.

Как видно из снимков, обтекатели в сечении прямоугольные со скруглёнными краями. За задней кромкой крыла сечение меняется на трапециевидное, верхняя сторона становится уже нижней. На задней части каждого обтекателя есть довольно крупное дренажное



Рис. 5. Внешний обтекатель левого крыла.

отверстие. Во внешних обтекателях установлена посадочная фара, но об этом ниже.



Рис.6 Передняя часть зализа левого крыла.

На передней части зализа крыла имеется небольшая «вмятина», сделанная для того, чтобы при выпуске щитки Крюгера не цеплялись за зализ (об особенностях механизации – см. ниже). На задней части зализа наоборот, есть выступ, содержащий внутренний рельс внутренней закрылка, и обеспечивающий плавное сопряжение закрылка в выпущенном положении с фюзеляжем. Начинается выступ перед вырезом в фюзеляже под основные опоры шасси (см. рис. 7). К внешней стороне выступа в месте



Рис. 7 (ниже). Передняя часть выступа на зализе



Рис. 8. Задняя часть зализа правого крыла. Стрелкой показан фонарь подсвета пути аварийного спуска с крыла.

соприкосновения с закрылком присоединена полированная металлическая пластина, а на закрылке есть ответная пластина, закрывающая щель в металлической (рис.8 и [57](#)).

5. Пилоны и двигатели.

EI-DNH, как и все самолёты серии 737 classic, оснащён установленными на пилонах моторами серии CFM-56. В связи с довольно низким расположением моторов пилоны и мотогондолы имеют ряд особенностей.



Рис.9. Левый двигатель.

Пилон не только выносит двигатель вперёд относительно крыла, но и немного приподнимает его вверх. Верхняя кромка капота расположена почти на одном уровне с

передней кромкой крыла. При этом пилон довольно широкий, а в сечении не прямоугольный – он сужается к низу, что хорошо видно на рис. 10.



Рис. 10. Пилон левого двигателя, вид сверху-спереди.

На пилоне расположено довольно много лючков, над передней частью крыла есть продолговатая выштамповка.

Под крылом пилон имеет треугольное сечение, нижняя кромка при виде сбоку сразу за двигателем имеет небольшой изгиб. Вдоль большей части нижней кромки, в зоне соприкосновения с горячими выхлопными газами на пилоне установлено 7 жаропрочных защитных экранов Т-образного сечения (горизонтальной пластиной вниз), и 2 экрана V-образного сечения (без нижней горизонтальной пластины).



Рис. 11. Подкрыльевая часть пилон правого двигателя слева-сзади.

Пилоны двигателей упираются в большой прямоугольного сечения обтекатель рельсов внутренних закрылков (INBOARD FLAP TRACK FAIRING), разделяющий внешнюю и внутреннюю секции закрылков. При виде сбоку обтекатель имеет каплевидную форму, с внешней стороны обтекателя в местах соприкосновения с закрылками установлена полированная металлическая пластина. Сверху на хвостовой части обтекателя имеется каплевидный выступ

(см. [Рис. 10](#), 13 и 14).



Рис. 12. Пилон правого двигателя, вид снизу.



Рис. 13. Обтекатель, вид сзади.



Рис. 14. Обтекатель, вид справа.



Рис. 15. Обтекатель на левом крыле, вид со стороны фюзеляжа.

На внутренней стороне обтекателя имеется щель, закрытая подвижной пластиной.

Ещё один нюанс – сопряжение пилона с крылом. На обоих пилонах с внешней стороны на крыле выполнен небольшой прилив для плавного сопряжения (рис. 17), в то время как с внутренней стороны крыло просто «упирается» в пилон без всяких обтекателей (рис. 16).

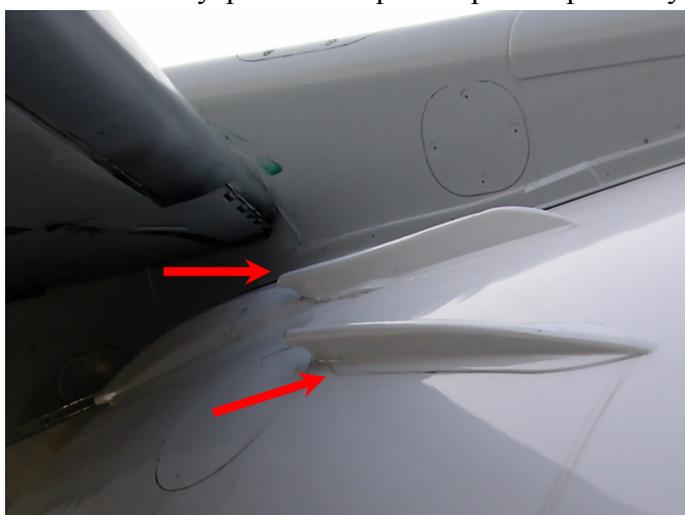


Рис. 16. Сопряжение пилона с крылом с внутренней стороны.

Рис. 17. Сопряжение пилона с крылом с внешней стороны.

На этих же снимках виден верхний обтекатель привода сдвига капотов реверса и 2 пластинки, именуемые FLAP SEAL (DOOR DEFLECTORS), установленные только с внутренней стороны пилона на поверхности мотогондолы. Судя по названию (уплотнители предкрылков (направляющие створок) служат они для подпорки щитков Крюгера, о которых чуть ниже. На рис. 16 на них показывают красные стрелки, видно их на [рис. 11](#). Обратите внимание на то, что они отличаются друг от друга по форме.

Ещё на каждой мотогондole имеется 7 генераторов вихрей (один большой и 6 маленьких). При выпущенной механизации они создают завихрения, прижимающие поток воздуха к крылу, что предотвращает срыв потока на малых скоростях и уменьшает пограничный слой. Большой расположен только с внутренней стороны пилона и хорошо заметен на многих

фотографиях. (см. рис. 18 и [рис. 10](#)), с нижней стороны на нём на EI-DNH на обоих моторах



Рис. 18. Генератор вихрей (VORTEX CONTROL DEVICE) на правой мотогондоле.

имеется табличка, но что на ней написано на снимке прочитывать невозможно. Окрашен он в серый цвет, табличка белая с красными буквами.

С мелкими генераторами вихрей сложнее. Их по три с каждой стороны мотогондолы, и в силу небольшого размера рассмотреть их довольно трудно. Их можно рассмотреть на рис. 17, 21 да и на рис. 10 они тоже различимы. Для большей ясности с их расположением приведу картинку из АММ (рис. 19).

Прежде чем перейти к лючкам и отверстиям на мотогондолах, разберёмся с ещё одной особенностью таковых на Боингах 737. На виде спереди (рис. 20) хорошо видно, что воздухозаборник двигателя нифига не круглый. Нижняя «губа» сильно задрана вверх, что позволило увеличить зазор до земли и уменьшить засасывание в двигатель посторонних предметов. Фактически моторы 737 страдают от попадания в них всевозможных камешков гораздо меньше, чем Д-30КУ, установленные на Ту-154. Толи «сосут» меньше, толи лопатки крепче. Сечение мотогондолы полностью переходит к круглому только к заднему срезу капота внешнего контура, т.к. с левой стороны к моторам привинчена коробка приводов, которая делает внешнее сечение двигателя далёким от круглого.

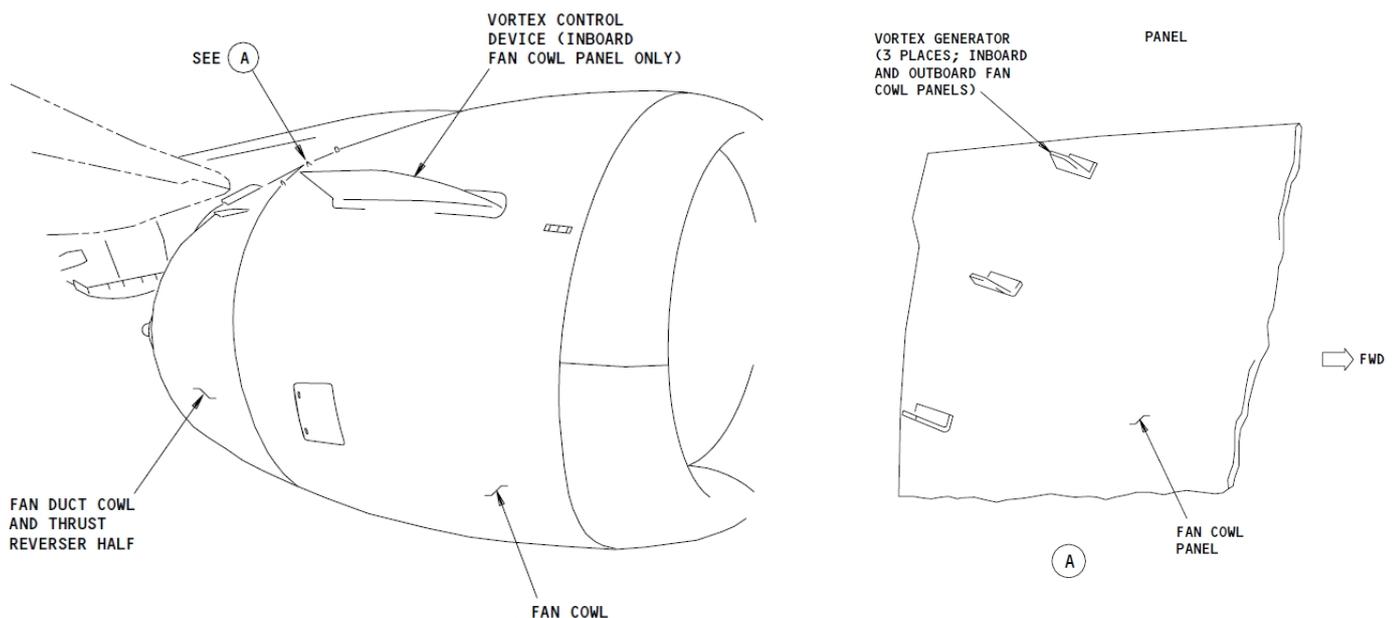


Рис. 19. Расположение генераторов вихрей на капотах двигателей.



Рис. 20. Вид спереди на правый двигатель.

Ещё на рис. 20 видно, что внутренняя поверхность мотора от обечайки до вентилятора окрашена в серебристо-серый цвет (это шумопоглощающая панель). На носовом обтекателе вентилятора нарисована спираль, некоторые считают её средством отпугивания птиц, но на мой взгляд это скорее индикатор работы мотора – при виде спереди сразу видно, вращается он или нет. На EI-DNH передняя часть обтекателя выполнена в виде полушария, но на некоторых моторах он может быть и конусообразным.

На следующем снимке ([рис. 21](#)) можно рассмотреть 3 маленьких генератора вихря (возле переднего края пилона) и небольшое вентиляционное отверстие в нижней части мотогондолы, перед лючком (на него показывает красная стрелка). Это отверстие для выхода воздуха, охлаждающего генератор. На правой створке есть аналогичное, но расположено оно ближе к задней кромке створки капота, и служит для выхода воздуха, раскручивающего стартер двигателя. Обратите внимание, что передняя кромка воздухозаборника хоть и металлическая, но не полированная, по цвету скорее соответствует матовому алюминию. На ней благодаря набившейся в щели грязи отлично заметны стыки обшивки и заклёпки. Прямоугольная секция в верхней части воздухозаборника – это вовсе не лючок, а заплатка. Не стоит изображать её на воздухозаборниках других самолётов.

Красная вертикальная полоска, пиктограмма показывающая опасные зоны возле двигателя и знак «неграм к мотору не приближаться» являются стандартными, и рисуются на всех 737-300 (и не только) на внешних сторонах мотогондолы.

Для иллюстрации расположения дренажных отверстий на нижней части двигателя приведу ещё одну картинку из АММ (рис. 22). Рассмотреть сами отверстия на модели



Рис. 21. Вид слева на левый двигатель.

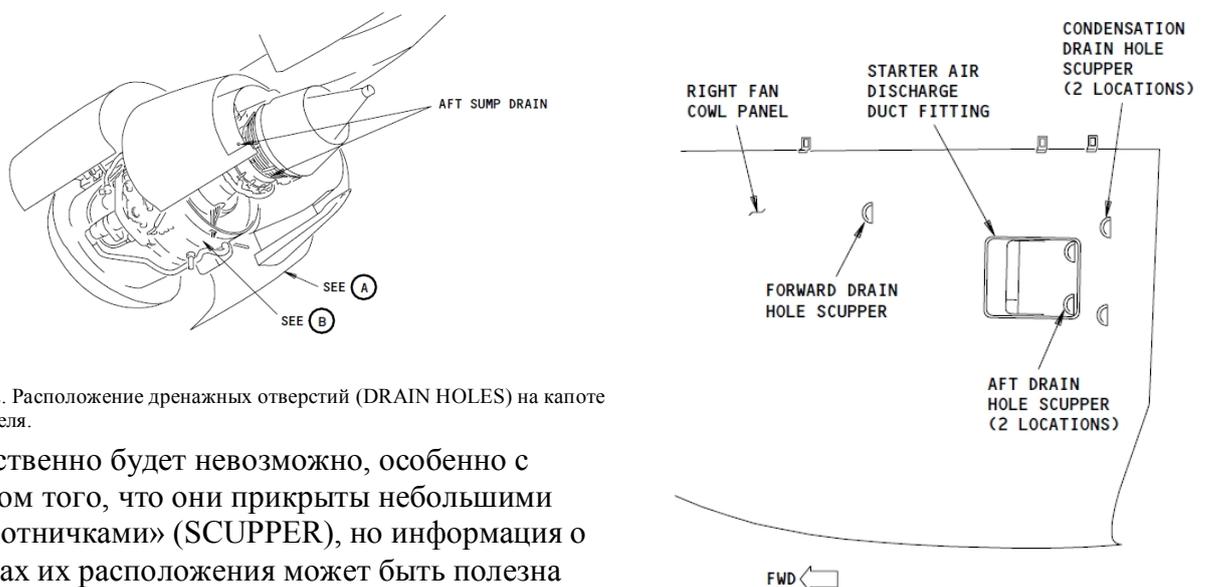
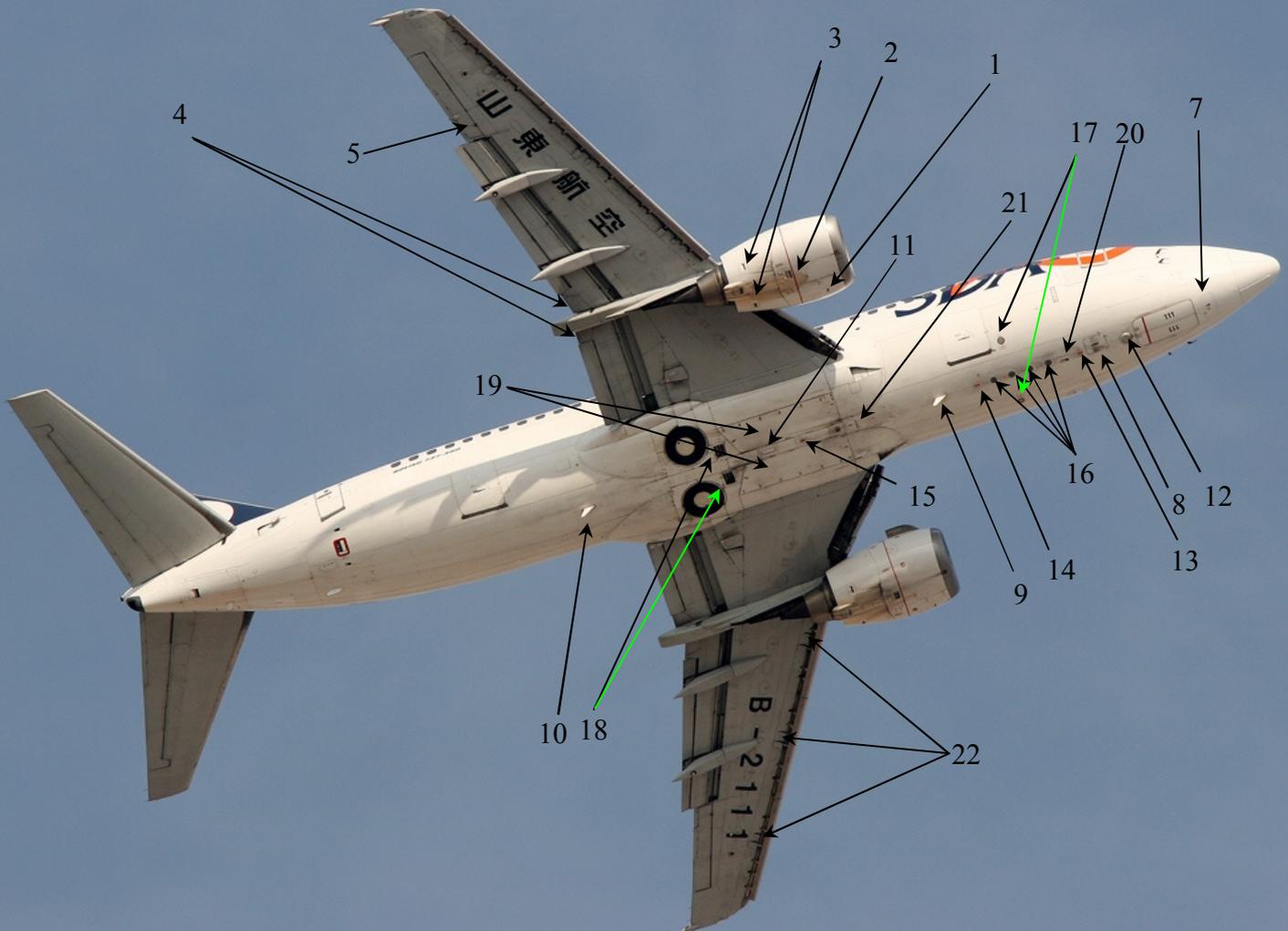


Рис. 22. Расположение дренажных отверстий (DRAIN HOLES) на капоте двигателя.

естественно будет невозможно, особенно с учётом того, что они прикрыты небольшими «воротничками» (SCUPPER), но информация о местах их расположения может быть полезна любителям наносить на свою модель следы

эксплуатации, т.к. именно за ними тянутся «хвосты» потёков масла, видимые на некоторых снимках самолётов снизу (См. рис. 23 и 25).



COPYRIGHT WEIMENG

AIRLINERS.NET



Рис. 24. Вентиляция на сдвижном капоте реверса.

Рис. 23. Вид снизу на Boeing 737-300 B-2111 китайской авиакомпании.

К рисунку 23 мы вернёмся ещё не раз, поэтому пусть Вас не пугает обилие стрелок с номерами на этом рисунке. О каждой из них (и о том, на что она показывает) мы поговорим позднее. Пока же остановимся на трёх: 1 – отверстия выхода воздуха, охлаждающего генератор, 2 – отверстия выхода воздуха, раскручивающего воздушный стартёр двигателя, 3 – отверстие вентиляции капотов реверса. О первых двух уже говорилось выше, а вот о последнем – нет. Таких по 2 на каждом двигателе, расположены они симметрично в задней части капотов реверса, более подробно их можно рассмотреть на рис.24.

Осталось отметить 2 достаточно заметных



Рис. 25. Вид снизу Boeing 737-300 ZK-NGH авиакомпании Air New Zealand.

лючка, по одному на внутренней и внешней сторонах капотов каждого двигателя (их видно на [рис 19](#) и [21](#)) и замки капотов, хорошо заметные на тех же рисунках. На самолёте всё это видно исключительно благодаря грязи, набивающейся в щели – лючки и замки выполнены заподлицо с обшивкой, и в поток не выступают.

6. Органы управление и механизация крыла.

В плане органов управления Boeing 737-300 почти ничем не отличается от наших самолётов. Единственное существенное отличие – вдоль передней кромки крыла от корня до пилона установлены не предкрылки, а щитки Крюгера. Впрочем, такое решение характерно для самолётов этой фирмы. Для того, чтобы получше представить, чтобы получше представить, что творится на крыле у Boeing 737-300, см. [рис.26](#) – это очередная картинка из АММ, посвящённая как раз механизации крыла. Предкрылки (SLATS), щитки Крюгера (LEADING EDGE FLAPS) и закрылки (INBOARD FLAP и OUTBOARD FLAP) показаны в выпущенном положении. Перед внутренней секцией закрылков (INBOARD FLAP) установлен односекционный спойлер, использующийся только на земле в качестве воздушного тормоза (GROUND SPOILER). Перед внешней секцией закрылков (OUTBOARD FLAP) стоит уже 4 секции спойлеров, 2 из которых (внешние) используются только на земле, а 2 внутренние (FLIGHT SPOILER) в том числе и в полёте, отклоняясь только вверх вместе с элероном, установленным на этом же крыле. Спойлеры заслуживают того, чтобы быть показанными на модели хотя бы расшивкой, они достаточно хорошо заметны на крыле при виде сверху. На каждом элероне (AILERON) имеется балансировочный щиток (BALANCE TAB), он же триммер.

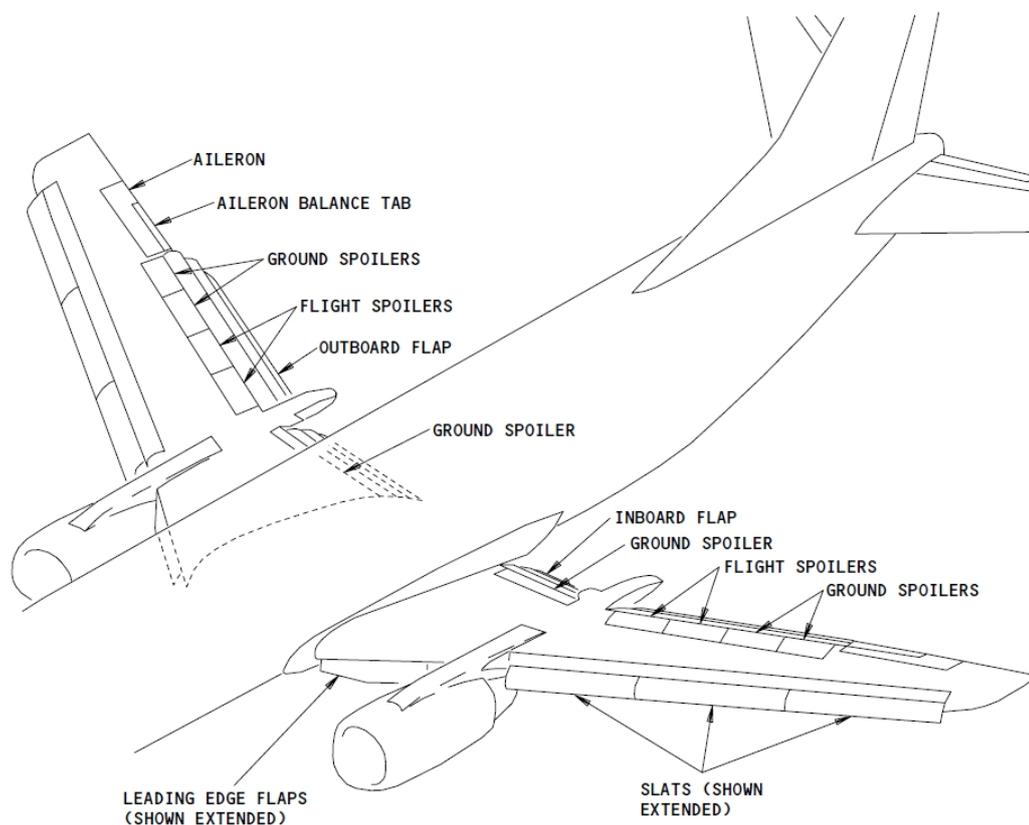


Рис. 26. Механизация крыла.



Рис.27. Щиток Крюгера и посадочная фара на правом крыле.

Щиток Крюгера, выполняющий те же функции, что и предкрылок, состоит из двух секций (на каждом крыле) довольно сложной формы. Убирается в нишу на внутренней поверхности крыла. В выпущенном положении верхней частью плотно (практически без щели) прилегает к крылу, вдоль части нижней кромки раскладывается ещё раз, так что начинает напоминать предкрылок (см. рис. 23 и 25). На стоянке часто немного «вываливается» наружу под собственным весом из-за падения давления в гидросистеме.



Рис. 28. Вид сверху на Boeing 737-300 B-2988 китайской авиакомпании China Eastern.



Рис. 29. Предкрылок правого крыла, вид снизу.

Предкрылок (3 секции на каждое крыло) обогревается горячим воздухом, отбираемым от двигателя, и потому не окрашивается, а сохраняет естественный цвет металла. Верхняя кромка предкрылка ровная, что хорошо заметно на рис. 28. А вот снизу всё гораздо сложнее. На рис. [23](#), [25](#) и [29](#) видно, что нижняя кромка имеет выступы, прикрывающие направляющие и привод предкрылков, что немало осложнит правильную окраску модели. Кроме того, на нижней поверхности предкрылка расположены круглые отверстия, служащие для выхода обогревающего воздуха.

Об интерцепторах сверх уже сказанного можно добавить только то, что при взгляде сверху они достаточно хорошо заметны, в чём можно убедиться, ещё раз взглянув на рис. 28. А вот на закрылках остановимся чуть подробнее. Как я уже говорил выше, направляющие рельсы внутренней секции прячутся под выступом на зализе крыла и в большом обтекателе, продолжающим пилон. Вырезы под вал, соединяющий сами закрылки с ползающими по рельсам каретками закрыты небольшими пластинами (см. рис. [8](#) и [15](#)). Но есть у закрылков 737 и ещё одна интересная особенность, достойная отражения в модели. На внутренней и внешней секциях возле обтекателя,

продолжающего пилон, установлены отклоняющиеся при полном выпуске назад-вверх секции, образующие проход для выхлопных газов двигателя (EXHAUST GASE GATE). Отклоняемую пластину (в народе именуемую бобровый хвост) на внутренней секции видно на рис. 15, а на внешней – на рис. 8 Видны они и на рис. 23 (на них указывает стрелка с цифрой 4) и рис. 28 (стрелки с цифрой 1). В щели между этими пластинами и закрылками по вполне понятным причинам попадает много копоти, что делает их хорошо заметными. Из достопримечательностей элеронов (см. рис. 30) стоит отметить триммер (BALANCE TAB), занимающий примерно 2/3 размаха. Расположен на обоих элеронах ближе к корню крыла. Обтекатель привода триммера есть только на нижней поверхности. Ну и для законченных фанатов (вроде меня) – заметный в вырезе на передней кромке элерона его собственный привод (на него указывает красная стрелка на рис.30). Деталь достаточно заметная при виде снизу, в чём можно убедиться, ещё раз взглянув на [рис.23](#) (стрелка с цифрой 5).



Рис. 30. Правый элерон, вид снизу.

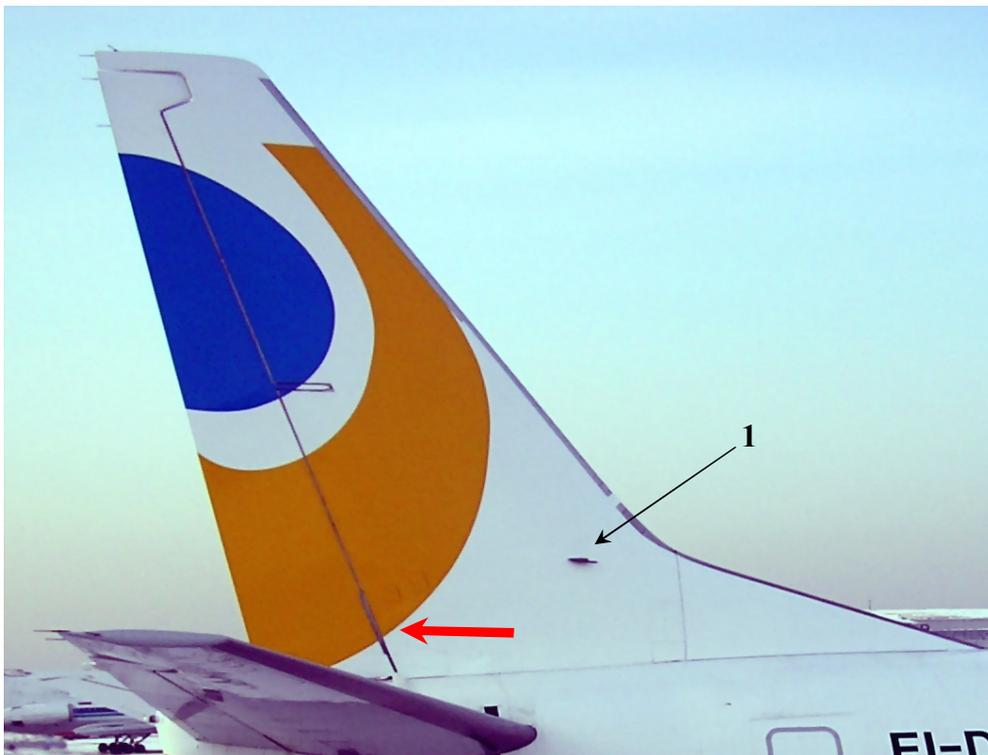


Рис. 31. Киль и руль направления.

Переходим к хвостовому оперению. Киль самолета (см.рис. 31) вполне типовой. Небольшой форкиль (он же DORSAL FIN) отличает модели 737-300 и все последующие от более ранних, 737-100 и -200. Передняя кромка кия и форкиля не окрашена. Несколько интересных особенностей имеет руль направления. В верхней его части установлен небольшой

аэродинамический компенсатор. В средней части – весовой балансир на специальном

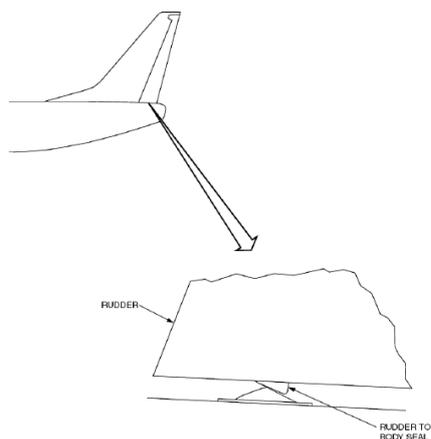


Рис. 32. Уплотнение руля направления.

выступе, под который сделан вырез в киле. В нижней части передней кромки руля направления сделан небольшой вырез (на него указывает стрелка). В этом месте к рулю направления крепятся тяги разворачивающих его гидроприводов.

Ещё одну особенность руля направления трудно рассмотреть на фотографиях, это небольшое уплотнение между нижней его кромкой и фюзеляжем. Что оно из себя представляет, видно на рис.32.

На Boeing 737 установлен переставной стабилизатор. Профиль у стабилизатора перевернутый (более выпуклая сторона смотрит вниз), что заметно на рис. 31.



стабилизатора.



Рис.34. Выступ на фюзеляже в месте сопряжения со стабилизатором.

Рис.33. Сопряжение фюзеляжа и

Для более плотного сопряжения фюзеляж в зоне установки сделан плоским (см. рис.33).

Чтобы обеспечить это, конструкторам пришлось немного расширить его в верхней половине хвостовой части, что хорошо видно на рис. 34.

На рис.33. хорошо видны 3 небольшие горизонтальные риски, нарисованные на фюзеляже рядом с передней кромкой стабилизатора. Это своеобразный транспортер, позволяющий определить его положение, они есть только слева. Три небольшие вертикальные черты под стабилизатором не имеют к нему никакого отношения, это замки капота ВСУ.

Половинки стабилизатора крепятся к расположенной внутри фюзеляжа подвижной центральной раме, обеспечивающей его перестановку. В месте крепления переднего и заднего лонжеронов стабилизатора к этой раме в фюзеляже сделаны вырезы (и слева и справа), через которые проходят узлы крепления. Вырезы изнутри прикрыты подвижными пластинами. Ось вращения стабилизатора расположена чуть сзади заднего лонжерона. Оба выреза на левой стороне фюзеляжа видны на рис.33 благодаря тому, что прикрывающие их пластины отличаются по цвету от фюзеляжа.

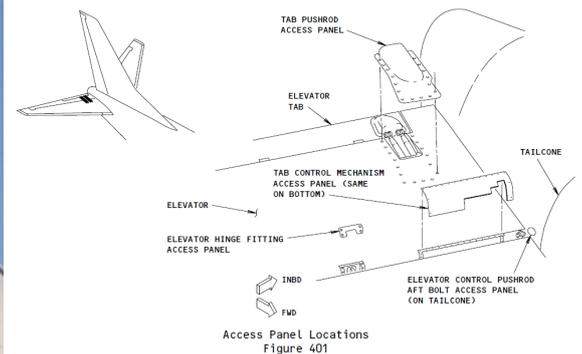
Передняя кромка стабилизатора имеет цвет натурального металла. На нижней поверхности стабилизатора имеется 3 ряда дренажных отверстий (см. рис.35): первый – вдоль передней кромки, второй – примерно на 25% хорды и третий примерно на 60%. Первый ряд немного изгибается у корня, повторяя выступ панели обшивки цвета натурального металла, закрывающей переднюю кромку. Максимальная толщина у стабилизатора примерно в районе заднего лонжерона, что хорошо заметно на стыке с фюзеляжем. На том же рисунке видно, что передняя кромка руля высоты имеет очень



Рис.35. Вид снизу на левую половину стабилизатора.

непростую форму, чему немало способствует наличие расположенного возле законцовки аэродинамического компенсатора. Ещё один, значительно меньший по хорде выступ, находится ближе к корню.

Руль высоты снабжён триммером, занимающим примерно треть размаха задней кромки самого руля. На верхней части триммера расположен небольшой обтекатель, закрывающий его привод, подобный обтекателям триммера на элеронах. На фотографии его по понятным причинам не видно, поэтому для иллюстрации приведена очередная картинка из АММ (рис. 36), на которой и нарисован рекомый обтекатель, названный панелью доступа к тяге триммера (TAB PUSHROD ACCESS PANEL).



EFFECTIVITY

27-31-11

Рис.36. Обтекатель тяги привода триммера.

В заключение – пара досужных вымыслов. Возможно передняя кромка киля и стабилизатора обогревались на 737-100 и -200, а на 300 эти узлы просто перешли «как есть». Это объясняет тот факт, что их не окрашивают. На 737-300 обогрева передних кромок киля и стабилизатора нет.

7. Двери и люки.

Для введения в тему снова воспользуемся замечательными картинками из АММ. На них показано размещение всех основных дверей и люков, так что остаётся только вкратце остановиться на наиболее заметных из них, а значит, достойных быть отражёнными в модели.

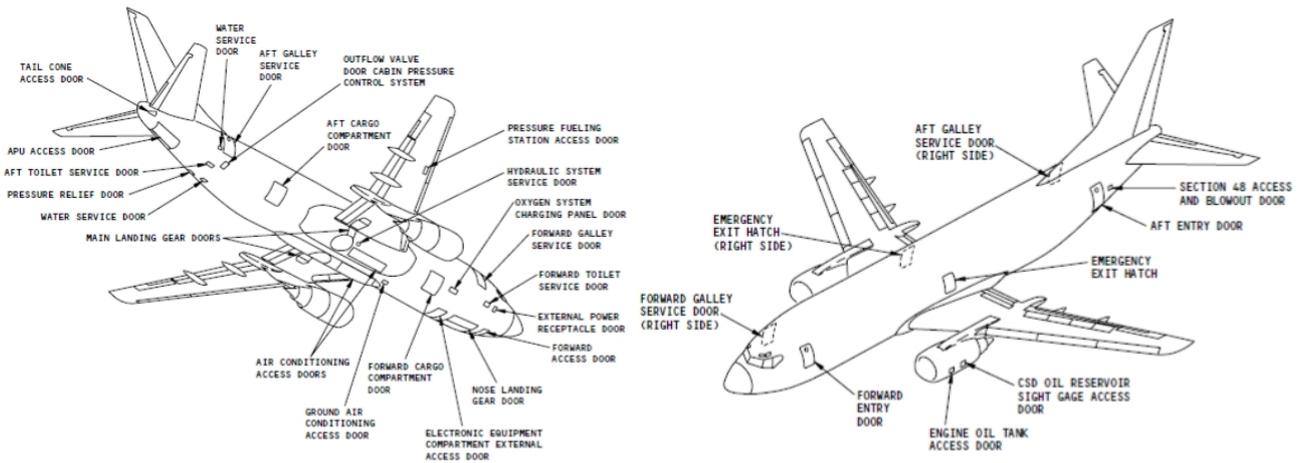


Рис. 37. Двери, люки и лючки на Boeing 737-300.

Следующая картинка позволяет более точно определить положение самых крупных дверей, а задно и их размеры (указаны в дюймах). Этот же рисунок показывает и точное сечение фюзеляжа со всеми необходимыми размерами.

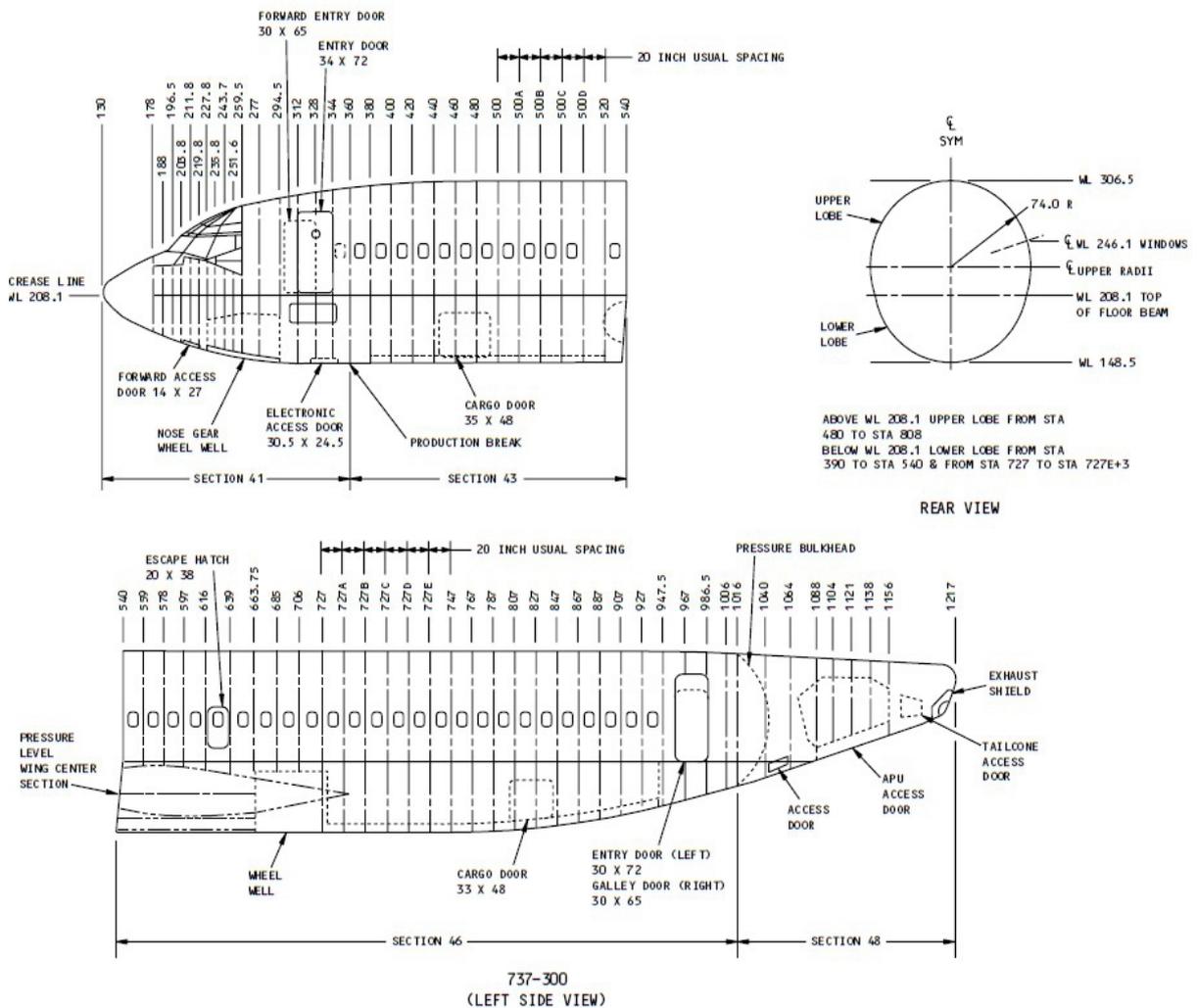


Рис. 38. Расположение и размеры основных дверей и люков.

Начнём с самых больших дверей – входных. Интересно, что на Боинге входными считаются только двери, расположенные по левому борту. Те, что справа именуется кухонными (см. рис.37). Самая большая по габаритам – левая передняя входная дверь (FORWARD ENTRY DOOR), имеет размер 34*72 дюйма (рис.39). Как и 3 остальные входные двери, открывается

она вперёд против полёта, на двух петлях. Как она выглядит в открытом положении, можно



Рис. 39. Левая передняя входная дверь

увидеть на рис. 40.

Рукоятка открытия довольно сложной формы, в нейтральном положении утоплена в специальном углублении, превосходящим её по размерам. В этом смысле она скорее напоминает таковую на Як-42, чем на Ту-154. Принцип открывания двери тоже схож с яковлевским – «потяни на себя и поверни». Петли хорошо заметны. Над дверью установлен небольшой наклоненный вперёд желобок, предотвращающий попадание стекающей с фюзеляжа воды в дверной проём (на стоянке). Ещё один аналогичный желобок, но меньшего размера, установлен над верхней петлёй. Снаружи на дверь нанесена инструкция по её открыванию. Порог усилен с помощью накладки из нержавеющей стали. Внешняя часть двери имеет сверху и снизу небольшие сегменты, отклоняющиеся внутрь перед открытием двери (на рис.40 на нижний сегмент, находящийся в отогнутом положении, указывает красная стрелка). Сделано это для обеспечения механизма открытия двери, при котором прежде чем развернуть дверь наружу, её необходимо чуть



Рис. 40. Левая передняя входная дверь в открытом положении. Стрелка указывает на отклонённый нижний сегмент двери.

протолкнуть внутрь самолёта. Такое решение обеспечивает страховку от случайного открытия двери в полёте, когда изнутри её подпирает избыточное давление в самолёте, и протолкнуть дверь внутрь практически невозможно. На внутренней стороне двери находится сложенный аварийный трап (под декоративной крышкой), большая ручка открывания двери и оранжевая (иногда красная) матерчатая полоска. Полоска эта есть всегда, и служит для сигнализации об взведённом положении надувного аварийного трапа. После установки трапа во взведённое положение (о том, как это делается – чуть ниже) бортпроводник закрепляет эту полоску поперёк иллюминатора. Обслуживающий персонал, перед открытием двери снаружи, должен убедиться в отсутствии этой полоски – в противном случае при открывании двери трап распухнет автоматически. Такая вот сложная система автоматической

сигнализации.



Рис. 41. Левая задняя входная дверь. Красная стрелка указывает на фара подсвета аварийного выхода.

Следующая по размерам – задняя входная дверь (AFT ENTRY DOOR), 30*72 ДЮЙМА. На снимке она в приоткрытом положении – ручка повернута, верхний и нижний сегмент отклонены, дверь чуть утоплена внутрь фюзеляжа. Для полного открытия остаётся только повернуть её против полёта. Конструкция та же, что и у передней двери. Так же 2 петли, так же 2 водостока над самой

дверью и над верхней петлёй (верхний на

этом снимке видно плохо, но он есть). Усиление порога отличается по форме от такового на передней двери. Чуть позади двери, напротив ручки, находится фара подсвета трапа (на неё указывает красная стрелка), о ней поговорим чуть ниже. Прямоугольная пластина с кучей заклёпок, расположенная под фарой, скорее всего заплатка, установленная в процессе ремонта. Обшивка вокруг дверей довольно часто повреждается стремянками и спецтехникой во время обслуживания ВС, и если повреждения достаточно серьёзные (сквозные или угрожающие прочности обшивки) то на самолёт устанавливают подобного вида заплатки. Технология на воздушных судах отечественного и иностранного производства в этом смысле совершенно одинаковая.

Задняя правая дверь (считается кухонной, AFT GALLEY SERVICE DOOR) отличается от левой только высотой (30*55 дюймов, см. рис. 42). Точно такие же ручка, отклоняемые верхний и нижний сегменты, усиление порога, совпадающее по форме с расположенным справа. Так же 2 водостока и 2 петли.

Остановимся на петлях чуть подробнее. На рис. 42 видно, что часть верхней петли (уши) немного выступают в поток. Точно так же обстоят дела и на левой двери, но из-за худшего качества снимка это не так заметно.

Напротив ручки, сзади по полёту так же находится фара подсвета трапа.

Как выглядит эта дверь изнутри, видно на рис. 43. В принципе, все 4 основных двери изнутри выглядят одинаково, поэтому глядя на этот снимок можете смело «открывать» любую дверь на модели. Над иллюминатором расположена оранжевая тканевая полоска, о которой я уже говорилась выше. Рукоятка находится в положении «закрывается», на открытой двери она должна быть установлена так же, как на рис.40. Две небольшие рукоятки в левой части снимка (одна на двери, вторая на стенке) служат для удобства открытия. Такие же есть на всех дверях (снова см. рис.40). В нижней части двери под декоративным кожухом установлен автоматический надувной трап. Небольшое прозрачное окошко на



Рис. 42. Задняя правая выходная дверь.



Рис.43. Вид изнутри на заднюю правую выходную дверь.

кожухе трапа позволяет увидеть манометр баллона со сжатым воздухом, этот трап надувающим. Жёлтый ремень, висящий на закреплённой на стене рукоятке, натягивается поперёк выхода если дверь открыта, а трапа, стремянки или обслуживающего спецавтомобиля снаружи нет, чтоб никто случайно из самолёта не выпал (такое увы, иногда всё же происходит). И напоследок – про систему «взведения» трапа в боевое положение. Для этого надо закреплённую под кожаном трапа штангу закрепить на 2 установленных на полу рядом с дверью зацепях (на них указывают красные стрелки). Теперь, если начать открывать



Рис.44. Правая передняя входная дверь.

дверь, то закреплённый на штанге фал приведёт трап в действие. На Як-42 система точно такая же.

Передняя правая входная дверь (FORWARD GALLEY SERVICE DOOR) тоже считается кухонной, имеет размер 30*65 дюймов и немного смещена вперёд относительно левой передней двери (см. рис. 38). По конструкции она совпадает со всеми остальными, так же имеет 2 петли (с небольшими выступами на верхней), 2 водостока и усиление порога по типу левой

передней двери. Рядом с дверью расположена фара подсвета трапа.

Все дверные проёмы – прямоугольные, со скруглёнными краями. Кажущееся сужение к передней кромке является следствием «кривизны» фюзеляжа.

Следующие по размерам люки – это люки багажных отсеков (CARGO COMPARTMENT DOOR). Таких люков 2, расположены они в нижней части фюзеляжа, справа по борту, перед и позади центроплана (см. рис. [37](#)).



Рис.45. Люк заднего багажника.

Если верить АММ, то по конструкции люки переднего и заднего багажников одинаковы, но немного отличаются по профилю. Это отличие хорошо заметно и на уже упомянутом рис.

[37](#). Размер заднего люка – 33*48 дюйма, переднего – 35*48. Рукоятка на люке утоплена внутрь заподлицо с обшивкой, без щелей. Для открытия люка надо потянуть её на себя (для того, чтобы за неё можно было ухватиться, ближе к хвосту есть подпружиненная створка, на рис.45 она видна под надписью) и повернуть. Два заметных на рис. 45 лючка в нижней части люка служат для доступа к механизму замка люка, и позволяют устранить кое-какие неисправности, не разбирая люк целиком. Нижний порог прорези под люк в обшивке фюзеляжа, как и в случае с входными дверями, имеет накладку из нержавеющей стали.

Обратите внимание на маленькую красную стрелку, нарисованную на фюзеляже возле передней кромки люка. Она указывает на расположение фала, за который надо потянуть, чтобы закрыть люк. Дело в том, что люк открывается внутрь багажника, и в открытом положении до рукоятки можно просто не дотянуться. Фал позволяет снять люк с замков открытого положения и опустить его вниз настолько, чтобы можно было дотянуться до рукоятки. Как выглядит эта процедура со стороны, видно на взятом из АММ рис. 46.

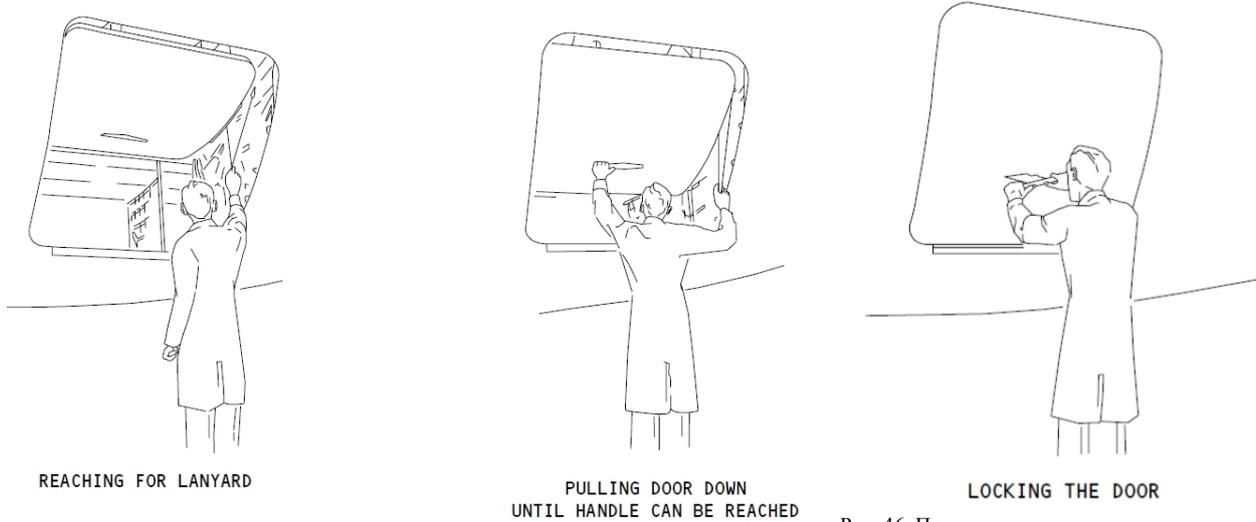


Рис. 46. Процедура закрытия люка.

На взятом из того же источника рис.47 можно посмотреть на схему крепления этого фала, а заодно полюбоваться на расположенную на внутренней стороне люка рукоятку. Она позволяет открыть багажник изнутри. На расположенном рядом рис. 48. изображён люк переднего багажника.

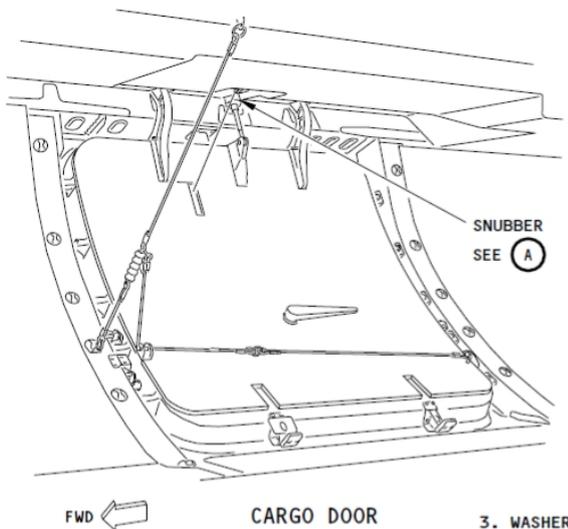


Рис. 47. Люк багажника изнутри.



Рис. 48. Люк переднего багажника.

Все основные элементы на переднем люке расположены так же, как и на заднем – рукоятка открытия с подпружиненной створкой, окантовка нижнего порога, стрелка, указывающая на место расположения фала. Есть и лючки доступа к механизму замка, но на этом снимке они незаметны.

Следующие по размеру (но не по значению) – люки аварийных выходов на крыло (EMERGENCY EXIT HATCH на рис.37). Справедливости ради надо отметить, что с точки зрения конструкторов самолёта, люки багажных отсеков – это двери (DOOR), а вот у выходов на крыло именно люки (HATCH). Таких люков на 737-300 два, по одному слева и справа, оба размером 20*38 дюймов. Служат они, как нетрудно догадаться из названия, для аварийного покидания самолёта пассажирами.

«Достопримечательностей» на этих люках (см. рис.49 и 50) почти нет: ручка открытия люка снаружи выполнена в виде подпружиненной пластины, и если б не надпись, то рассмотреть её было бы трудно. Водосточный желобок над люками отсутствует. Заметными их делает только выделение цветом (полоса вокруг люка) да расположенная рядом фара, подсвечивающая путь выхода (отмечена красной стрелкой).



Рис. 49. Люк аварийного выхода на правое крыло.



Рис. 50. Люк аварийного выхода на левое крыло.

На рис. 49 видно нарисованную на крыле самолёта дорожку, показывающую направление движения при покидании самолёта. Такая дорожка есть на всех самолётах, в чём можно убедиться, взглянув на рис. [28](#).

На рис. 49 и 50 можно увидеть ещё пару интересных особенностей самолёта, не относящихся напрямую к его дверям и люкам.

Во-первых, хорошо видно, что обшивка на фюзеляже соединена внахлест. Самая заметная линия расшивки

проходит как раз над люком, чуть цепляя его серую окантовку. Видно эту линию в основном из-за отбрасываемой тени. При другом освещении она становится практически незаметной. Во-вторых, на рис.49 можно рассмотреть на крыле выступающую в поток жёлтую петлю для страховочного фала. Фал крепится к поясу авиатехника, выполняющего на крыле какие-либо работы. Ещё 2 люка, ведущие в герметичную часть

самолёта, находятся на нижней части фюзеляжа.

Это расположенный перед створками ниши передней опоры шасси передний люк доступа (FORWARD ACCESS DOOR) и расположенный сразу за нишей внешний люк доступа в отсек электронного оборудования (ELECTRONIC EQUIPMENT COMARTMENT EXTERNAL ACCESS DOOR), см. рис. [37](#) и [38](#). Интересно, что эти люки снова названы дверями (DOOR). Похоже, что с точки зрения конструкторов, разница между дверью и люком состоит в наличии петель. То, что открывается на петлях – дверь. То, что без них – люк.

Нормальных фотографий этих люков у меня, к сожалению нет, поэтому придётся опираться в основном на рисунки из АММ и снимки с airlines.net.



Рис. 51. Передний люк (перед нишей шасси).

Люк, ведущий в передний отсек (в нём расположено кое-что из оборудования) имеет размеры 14*27 дюймов. Ручка открытия, расположенная вдоль продольной оси самолёта, убирается заподлицо с обшивкой люка (рис. 51, рис. 23, стрелка с цифрой 7. и рис. 63).

Открывается люк внутрь отсека. На EI-DNH по этому люку проходит граница светло-серой окраски нижней части самолёта.

Люк доступа в отсек электронного оборудования показан на рис. 52., а на рис. 53

показана рукоятка его открытия в

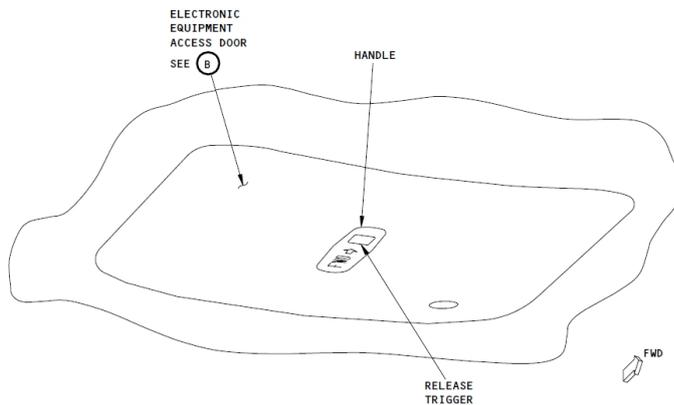


Рис. 52. Люк отсека электронного оборудования в выпущенном положении.

выпущенном положении. Для того, чтобы её выпустить, необходимо нажать на кнопку замка (HANDLE TRIGGER). Кроме того, виден этот люк и на рис. 23, где на него показывает стрелка с цифрой 8.

В отличие от переднего люка, рукоятка в убранном положении расположена поперёк продольной оси самолёта. Открывается этот люк внутрь фюзеляжа, а его размеры 30,5*24,5 дюйма.

О многочисленных лючках, ведущих в негерметичные отсеки, будет рассказано ниже.

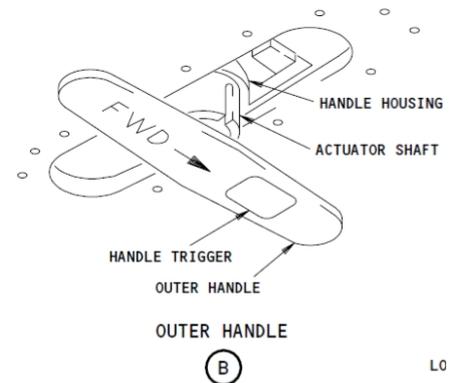


Рис.53. Рукоятка отсека электронного оборудования

8. Шасси.

Стойки шасси – один из самых сложных элементов, практически всегда доступных для обзора на модели. Во многом степень примитивизации модели в целом определяется именно по ним. Главные проблемы здесь – сложность конструкции в целом, обилие всевозможных проводочков – трубочек, оплетающих опору в самых немыслимых сочетаниях и конечно же начинка ниш опор шасси. На 737 это усугубляется тем, что ниши опор шасси на стоянке никогда не закрываются, и на модели всегда будет видна как минимум внутренняя сторона щитка и часть начинки (или её отсутствие).

Начнём с основных опор. Сразу хочу предупредить: многочисленные потёки, видимые на приведённых ниже снимках опор, вовсе не характерны для Boeing 737. Появились они потому, что самолёт перед фотосессией постоял на морозе за -40 по Цельсию без движения 3 дня, что не лучшим образом сказалось на всевозможных сальниках и уплотнениях и привело к многочисленным течам смазки и гидрожидкости. На рис.54 и 55 хорошо видны 3 щитка, прикрывающих вырез под стойку опоры. Обратите внимание на каплевидную выштамповку на самом маленьком из этих щитков.



Рис.54. Правая основная опора, вид справа – спереди.



Рис.55. Правая основная опора, вид сзади.

Внешнее колесо, закрытое гладким декоративным колпаком, образует собой в убранном положении «щиток» оставшейся части выреза (см. рис [23](#) и [25](#)). На нижнем щитке есть выступ, являющийся в убранном положении частью выколотки на зализе крыла, прикрывающей внутренний рельс внутренней секции закрылка (см. рис. [7](#) и [8](#)).

На рис. 55 хорошо виден гидропривод тормоза, расположенный на внутренней стороне колеса. Проводка к нему идёт в основном по передней стороне опоры (рис.54). Ещё на рис.55



Рис. 56. Замок выпущенного положения основной опоры.

виден вставленный в замок выпущенного положения опоры штырь (PIN), снабжённый красным флажком для лучшей заметности. Более подробно это место видно на рис.56, на котором можно заодно полюбоваться и на часть начинки передней стенки ниши опоры шасси. Штырь этот в обязательном порядке вставляется на стоянке, и предохраняет опору от непреднамеренного складывания (уборки). Ещё из достопримечательностей

основных опор шасси, видимых на рис. 54 и 55

можно отметить смотрящий вперёд шлиц-шарнир и тягу нижнего щитка ниши (расположенного параллельно земле), соединяющую сам щиток с опорой. Напоследок – на обоих рисунках совершенно не виден шток амортизатора. Опора полностью просела по



Рис. 57. Внутреннее колесо правой основной опоры шасси. Красная стрелка показывает на сливной насадок дренажа топливной магистрали ВСУ.

причине мороза, а не оттого, что самолёт полностью загружен и заправлен. В нормальной ситуации шток цвета полированного металла хорошо заметен.

На рис. 57 видно внутреннее колесо основной опоры шасси. В отличие от внешнего колеса, на нём нет декоративного колпака, так как после уборки оно полностью находится в нише и с набегающим потоком никак не взаимодействует. Кроме того, на этом рисунке можно полюбоваться на сливной насадок дренажа топливной

магистрали ВСУ, о котором будет рассказано ниже, и на

соединённый с закрылком щиток, прикрывающий вырез в зализе крыла.

Рис. 58, позаимствованный из АММ, позволят лучше понять конструкцию основных опор шасси и определить какие тяги где начинаются и куда ведут, а так же посмотреть, как идёт

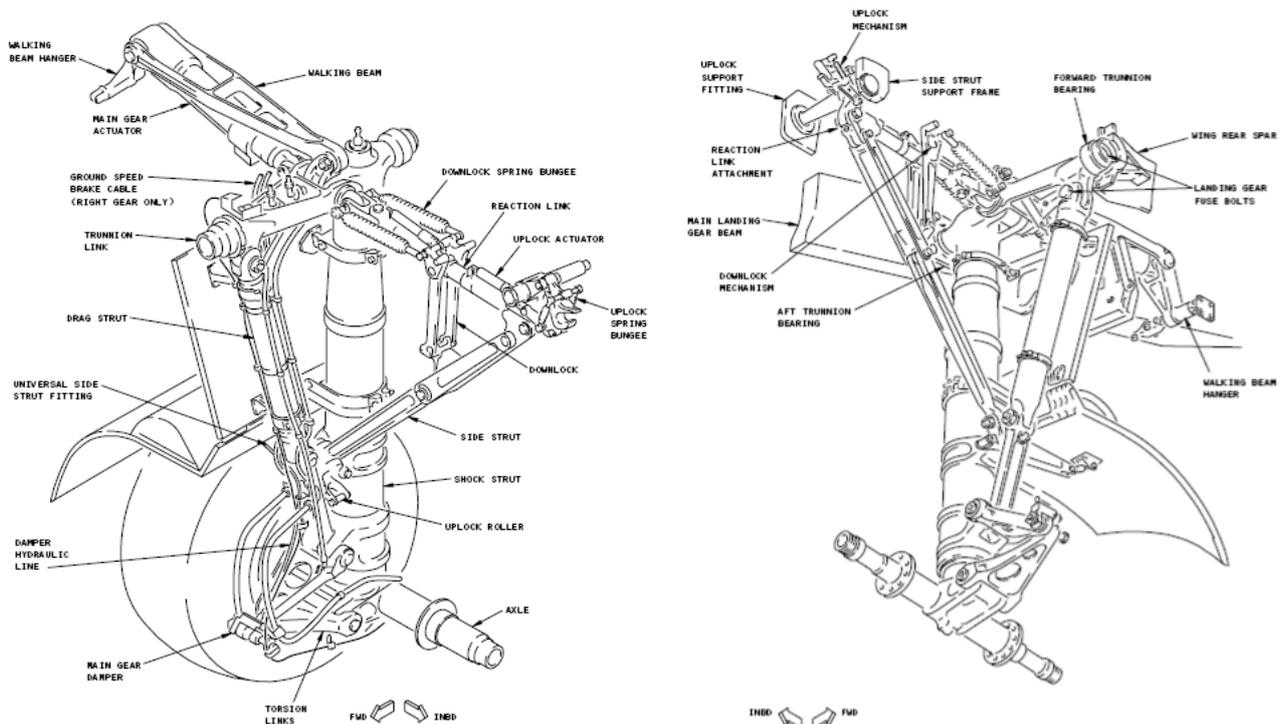


Рис.58. Конструкция основных опор шасси.

проводка гидросистем. Стрелки, нарисованные под стойками, показывают направление полёта (FWD) и сторону, смотрящую на фюзеляж (INBD).

Про основные опоры осталось только добавить, что левая и правая стойка по конструкции практически одинаковы.

Теперь перейдём к самому страшному – начинке ниши основных опор.

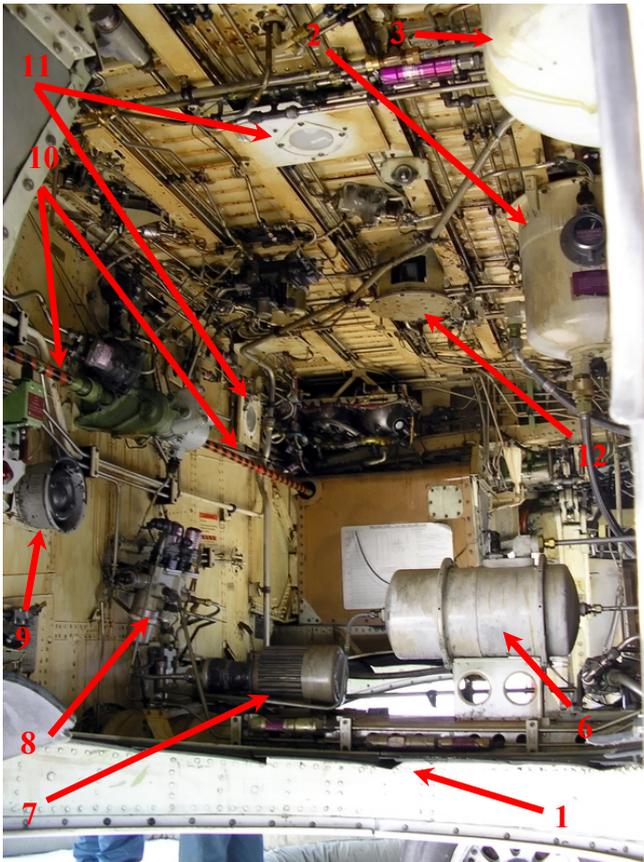


Рис.59. Вид слева на заднюю стенку ниши основных опор шасси.

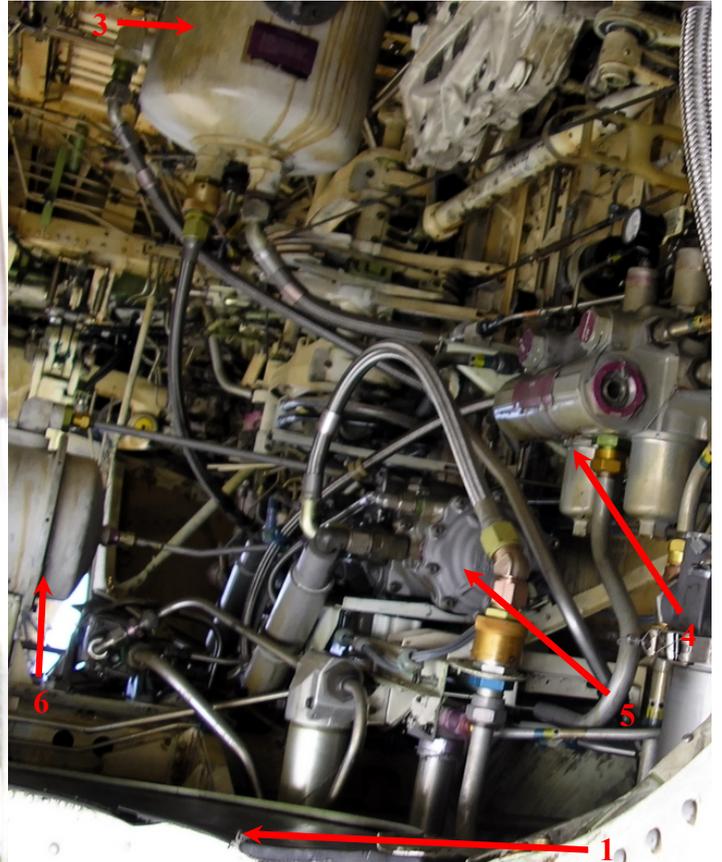


Рис.60. Вид слева на переднюю стенку ниши основных опор шасси.

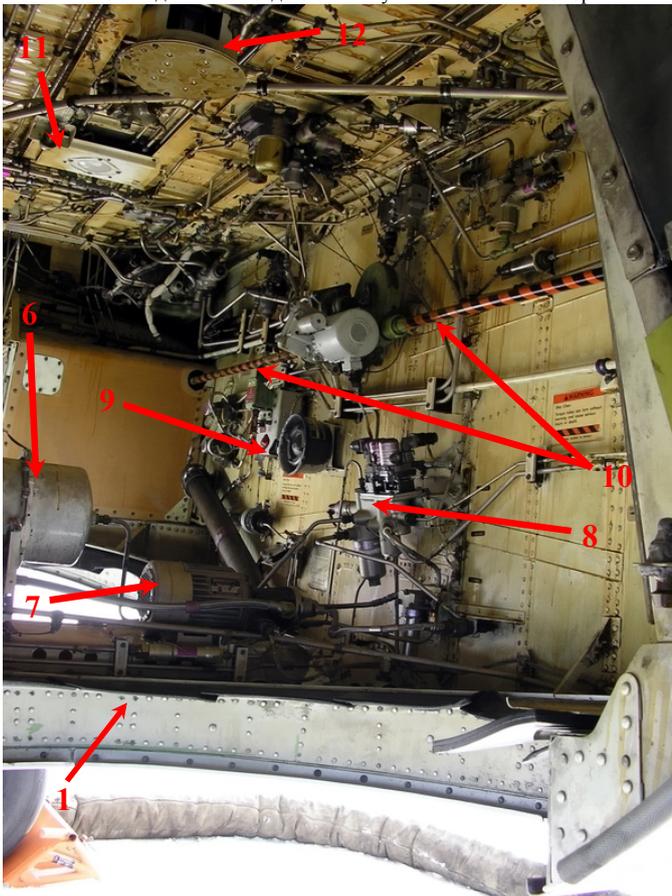


Рис.61. Вид справа на заднюю стенку ниши основных опор шасси.

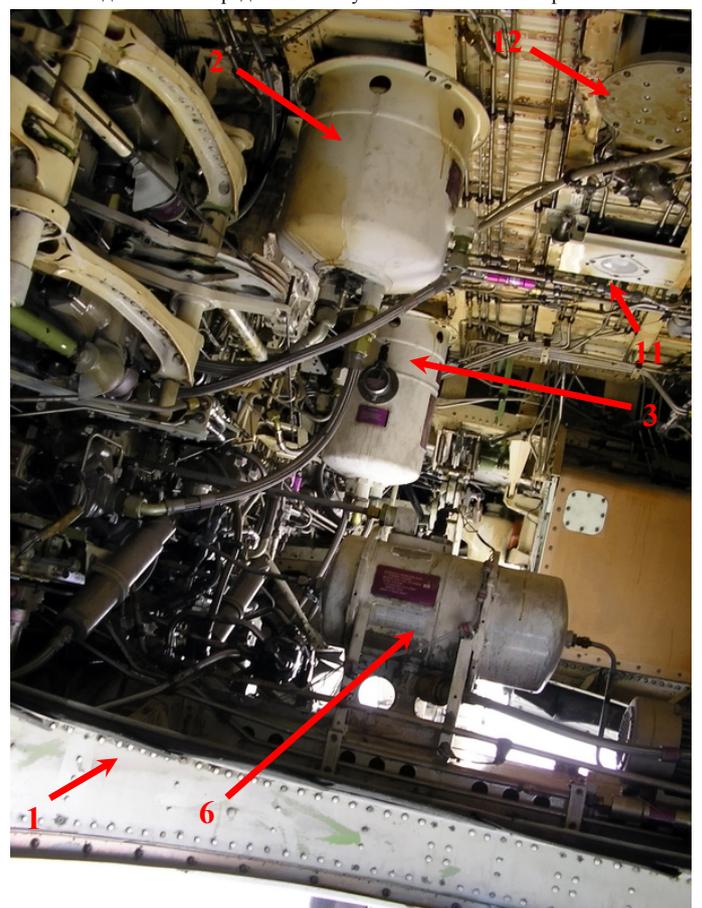


Рис.62. Вид справа на переднюю стенку ниши основных опор шасси.

Все 4 фотоснимка сделаны из вырезов под колёса основных опор шасси. Цвет ниши примерно одинаковый для большинства 737-300. Стрелками с цифрами (нумерация едина для все 4 рисунков) обозначены некоторые самые крупные и заметные детали начинки ниши. Расшифровка и объяснение того, на что указывают стрелки, ниже.

1. Набранное из сегментов резиновое уплотнение вокруг выреза под колёса основных опор.
2. Резервуар гидросистемы А. Расположен на потолке возле передней стенки, практически посередине ниши.
3. Резервуар гидросистемы В. Расположен на потолке возле передней стенки, в правой части ниши. По размерам (высоте) он больше, чем аналогичный для гидросистемы А. Обратите внимание на расположение стрелочных индикаторов на обоих резервуарах. Они смотрят внутрь фюзеляжа.
4. Модуль давления гидросистемы В. Расположен на передней стенке ниши ниже и ближе к центру относительно резервуара системы В. Аналогичный модуль есть и у гидросистемы А, но на снимках его не видно. Расположен на передней стенке ниши в левой части, возле боковой стенки.
5. Электрический гидронасос системы В, расположен по центру передней стенки ниши.
6. Резервуар резервной гидросистемы, расположен между вырезами под колёса основных опор шасси.
7. Электрический гидронасос резервной системы. Расположен по центру ниши, между вырезами под колёса опор шасси, за резервуаром.
8. Модуль давления резервной гидросистемы, расположен по центру на задней стенке ниши. По внешнему виду и размерам совпадает с модулями давления гидросистем А и В.
9. Горн (динамик) сигнализации пожара ВСУ и выключатель аварийной остановки ВСУ. Расположены на задней стенке ниши, чуть правее центра.
10. Вал привода механизма уборки-выпуска закрылков. Проходит вдоль верхней части задней стенки ниши. При работе механизма вал вращается, и для сигнализации о возможной опасности покрашен в оранжево – чёрную полосу.
11. Плафоны освещения ниши основной опоры шасси. Их 2 штуки, один на потолке, почти по центру, возле задней стенки, второй непосредственно на задней стенке ниши, в левом верхнем углу.
12. Перископ (!), позволяющий из пассажирской кабины осмотреть состояние замков убранного положения основных опор шасси. Расположен на потолке, левее центра, строго напротив вырезов под основные опоры. В нормальной ситуации в пассажирском салоне его окуляр не видно, чтобы добраться до него надо приподнять ковёр и открыть лючок. Так что будете лететь на 737 - не ищите.

Пожалуй, на этом стоит остановиться. В нише основных опор ещё много всевозможных трубопроводов, клапанов, фильтров, тяг, качалок, и т.д. и т.п., и рассказывать про все места не хватит, да и смысла особого нет.

Передняя опора шасси немного проще по конструкции, но нюансов там тоже хватает. Не закрывающиеся на стоянке щитки ниши позволяют увидеть стойку только спереди и сзади, практически закрывая обзор с боков. На переднюю стойку на стоянке устанавливается 2 штыря с флажками, нижний (см. рис. 63, на правой стороне стойки) фиксирует кнопку отключения гидроцилиндров разворота передней стойки, верхний (от него виден только флажок) так же как и на обоих основных опорах фиксирует замок выпущенного положения опоры. Большой серый кожух сложной формы на передней стороне опоры закрывает клапан, отключающий гидроцилиндры разворота опоры. Сами гидроцилиндры расположены под кожухом, их 2 штуки, на снимке видны их штоки. Система отключения разворота на земле предусмотрена для того, чтобы при буксировке самолёта на приходилось пересиливать Гидросистему, разворачивая самолёт. Да и безопасность повышается: если в кабине случайно повернут рукоятку разворота, прицепленное к передней стойке водило никого не



Рис. 63. Передняя опора шасси, вид спереди.



Рис.64. Передняя опора шасси, вид сзади.

ударит. Само водило (на снимках лежит рядом со стойкой) цепляется к горизонтальному кронштейну, расположенному в самой нижней части опоры, под фарой. Фара на передней опоре одна.

Сзади по шлиц-шарниру проходит гибкий трубопровод, его хорошо видно на рис. 64. Диски колёс гораздо проще, чем на основных опорах, состоят из 2 половин, соединенных по периметру хорошо заметными на снимке болтами. Размер колёс на передней опоре - 27" x 7.75", на основных - Н40 x 14.5. Для того, чтобы лучше разобраться в конструкции скрытых

частей передней опоры, приведу пару картинок из АММ. На рис. 65 приведён изометрический рисунок передней опоры в выпущенном положении.

Верхний штырь, фиксирующий на земле замок выпущенного положения опоры (от которого на рис. 63 виден только флажок) вставляется примерно туда, куда показывает стрелка с надписью LOCK LINK ASSEMBLY (механизм тяги замка).

На рис. 65. даны проекции сбоку и спереди механизма уборки-выпуска передней опоры.

Как я уже говорил выше, створки ниши передней опоры на стоянке не закрываются, т.к. жёстко соединены тягами с самой стойкой. Тяги эту видно на рис. 65. На створке тяга соединяется со средней петлей, самой большой из трёх, на которых подвешена каждая створка. Все три петли, как и внутренняя поверхность створки, хорошо видны на рис. [51](#).

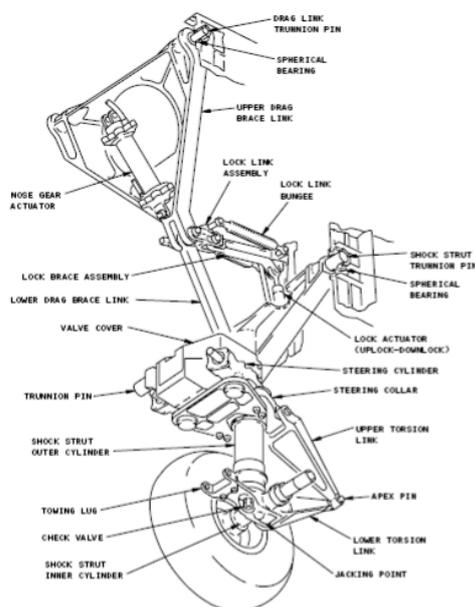


Рис. 64. Передняя опора шасси.

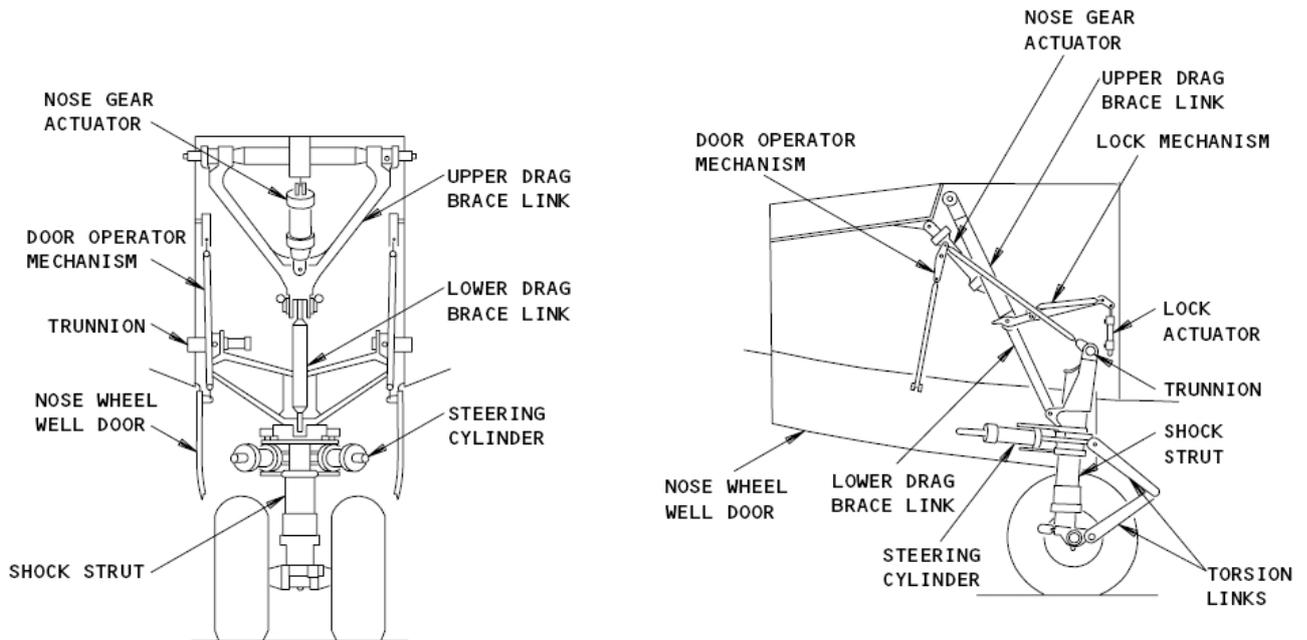


Рис.65. Схема механизма выпуска-уборки передней опоры шасси.

Обратите внимание на 2 небольших выколотки на внутренней поверхности створок ниш шасси, и на идущее вдоль нижней кромки створок резиновое уплотнение, хорошо заметное на рис. 62 и 63.



Рис. 66. Ниша передней опоры шасси

На внешней стороне створок нанесена вертикальная красная линия. Такая есть на всех 737 (и не только, см. рис. 23 и 25). Обозначает она границу разворота передней опоры: при буксировке по земле за эту линию водило при развороте самолёта заводить нельзя, во избежание повреждения стойки. Забавно, что правило «если нельзя, но очень хочется - то можно» работает и тут. Разворачивать стойку можно и сильнее, но для этого сначала надо рассоединить верхнюю и нижнюю половинки шлиц-шарнира

(рис.64). Единственный имеющийся у меня снимок ниши передней опоры, приведён на рис. 66. Ниша

изнутри такая же серая, как и ниша основных опор, но в связи с тем, что в ней почти нет никакого оборудования, она гораздо чище. На потолке имеется глазок, позволяющий из кабины пилотов осмотреть состояние замка убранного положения, этот глазок хорошо видно на снимке.

9. Окна и иллюминаторы.

Boeing 737 унаследовал схему остекления кабины пилотов у 707 и 727, отчего она являет собой сплав старых и новых традиций. Основная часть выполнена из 6 больших плоских панелей – почти революционное решение на момент создания 707 модели. В то же время сохранились т.н. «EYEBROW WINDOWS» - окна – брови. Это 4 небольших окошка сложной формы, расположенные над основными панелями остекления. Причём и на 737 NG их убирать не стали, благодаря чему 737 на сегодня единственный строящийся серийно магистральный самолёт с такими окнами (достраиваемый задел по Ту-154 и Ил-62 и Ил-76 в расчет не берём). На более

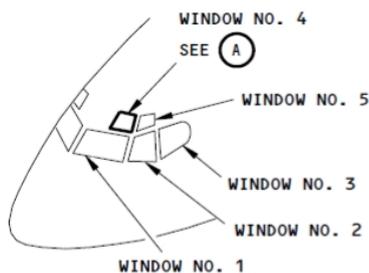


Рис. 67. Нумерация окон.

поздних моделях (от 747 и далее) они уже не встречаются.

На рис. 67. приведена нумерация окон согласно АММ. Слева и

справа нумерация совпадает, и обычно для чёткого позиционирования окна называют его номер и сторону, например «окно №1 левое». Кроме того, все окна имеют «имя собственное»: № 1 - windshields, № 2 - sliding windows, № 3 - side windows, № 4 - eyebrow windows, № 5 - eyebrow windows. Как следует из названий, окна №2 представляют собой сдвижные форточки.



Рис. 68. Остекление кабины пилотов, вид справа.



Рис. 69. Остекление кабины пилотов, вид слева.



Рис. 70. Остекление кабины пилотов, вид спереди

Из особенностей «внешнего вида» окон стоит обратить внимание на наличие и расположение двух дворников (по одному на каждое окно №1) и небольшие усилительные накладки в нижней части стыка окон №2 и №3.

Вокруг основных панелей остекления имеется окантовка цвета натурального металла. Переходим к самой многочисленной группе окон – иллюминаторам пассажирского салона. Согласно АММ по форме они прямоугольные, со скруглёнными краями и для лучшего сопряжения повторяют изгиб обшивки фюзеляжа. Убедиться в правильности этой сентенции можно, взглянув на рис. [71](#).

Представление о числе и расположении иллюминаторов можно получить, ещё раз

посмотрев на рис. [38](#).

Стандартный вариант размещения прорезей в фюзеляже под иллюминаторы (считая от носа к хвосту):

Справа по борту: передняя кухонная дверь (со своим иллюминатором) + 12 вырезов + пробел + 5 вырезов + аварийный люк (со своим иллюминатором) + 20 вырезов + задняя кухонная дверь (со своим иллюминатором).

Слева по борту: передняя входная дверь (со своим иллюминатором) + 11 вырезов + пробел + 5 вырезов + аварийный люк (со своим иллюминатором) + 20 вырезов + задняя входная дверь (со своим иллюминатором).

Там, где установка кресел не предусмотрена, вместо иллюминаторов могут устанавливаться заглушки (т.н. «passenger cabin window plate (plug)»).

Так на EI-DNH:

Справа по борту: передняя кухонная дверь (со своим иллюминатором) + заглушка + 11 иллюминаторов + пробел + 5 иллюминаторов + аварийный люк (со своим иллюминатором)



Рис.71. Иллюминаторы. Красная стрелка показывает на фару подсвета передней кромки крыла.

+18 иллюминаторов + 2 заглушки + задняя кухонная дверь (со своим иллюминатором). Слева по борту: передняя входная дверь (со своим иллюминатором) + 11 иллюминаторов + пробел + 5 иллюминаторов + аварийный люк (со своим иллюминатором) + 18 иллюминаторов + 2 заглушки + задняя входная дверь (со своим иллюминатором). Иллюминаторы аварийных люков по форме и размерам полностью совпадают с таковыми,

устанавливаемыми в фюзеляж (см рис. [49](#) и [50](#)), а вот во входных и кухонных дверях иллюминаторы совершенно другие: они круглые по форме и значительно меньше по размеру по сравнению с фюзеляжными (см рис. [39](#), [41](#), [42](#), [43](#), [44](#)). Да и расположены они не «в ряд» а чуть выше по уровню относительно фюзеляжных (см. рис.[1](#)).

Как выглядят заглушки, вставляемые вместо иллюминаторов, можно увидеть на рис. 72, 73 и 74. Обратите внимание на расшивку в районе нижней петли дверей на рис. 73 и 74.



Рис. 72. Заглушка возле правой передней кухонной двери.



Рис.73. Заглушки возле задней правой двери.



Рис. 74. Заглушки возле задней левой двери.

9. Фары и фонари.

Расположение всевозможных фар и огней можно определить по рис.75, взятому из АММ.

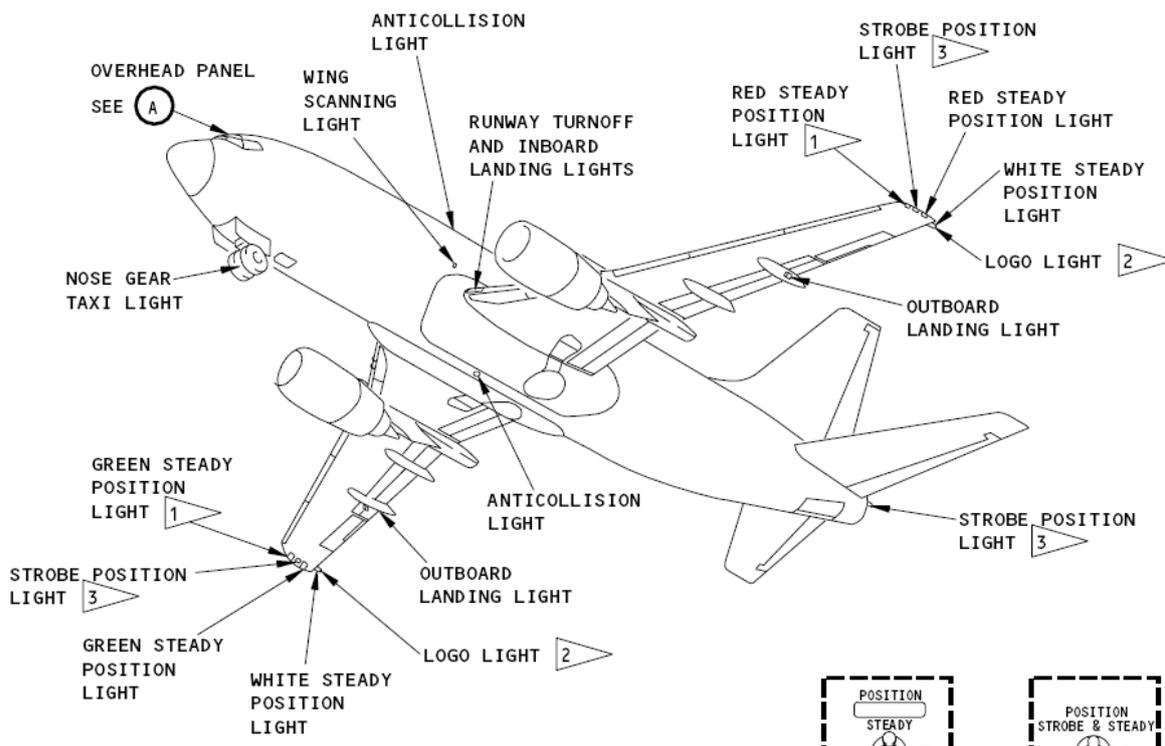


Рис. 75. Расположение огней и фар на Boeing 737-300.



Рис. 76. Крыльевая посадочно-рулѐжная фара.

Самая большая по размерам фара – посадочно-рулѐжная (RUNWAY TURNOFF AND INBOARD LANDING LIGHT), расположена на передней кромке корневой части крыла, и содержит 2 лампы. Эту фару видно на рис.6, 27, 71 и 76. Расположенная ближе к фюзеляжу лампа направлена чуть вбок, в сторону от фюзеляжа. По размерам она меньше соседней, светящей прямо вперед. Обратите внимание на выступ на нижней поверхности крыла в корневой его части.

На передней опоре шасси расположена рулѐжная фара

(NOSE GEAR TAXI LIGHT), которую можно увидеть на рис. 63.

Ещё две фары, на сей раз посадочных (OUTBOARD LANDING LIGHT), расположены по одной на внешних обтекателях рельсов внешних секций закрылков. Эти фары выпускающиеся, и в полёте и на стоянке убираются заподлицо с обшивкой. Что они собой представляют, видно на рис.3.

Самое большое скопление всевозможных фар и огней – на законцовке крыла. На рис. 77, позаимствованном из АММ, можно увидеть, где что находится и как называется, а на рис. 78 можно посмотреть, как всё это хозяйство выглядит «в живую».

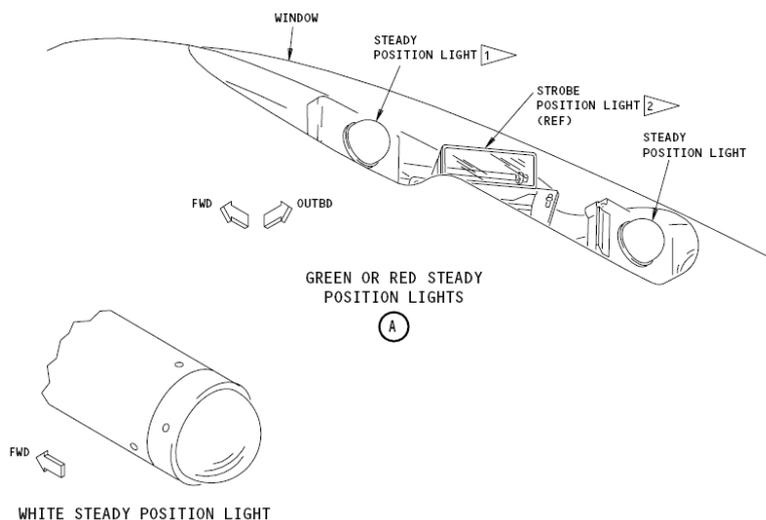


Рис. 77. Огни на законцовке крыла.

STEADY POSITION LIGHT – это цветные АНО, аналогичные установленным на отечественных ВС, зелёные на правом крыле и красные на левом. Треугольник с цифрой 1 на рис. 77 означает сноску, в которой написано, что этот огонь стоит не на всех самолётах. Так на EI-DNH его нет, что видно на рис.78. На нём по одному красному и зелёному АНО на каждом крыле. STROBE POSITION LIGHT – белая «моргалка», достаточно яркая. Направлена она, как видно на рис.78, немного вперёд.



Рис. 78. Законцовка правого крыла.

Оба этих огня (три на некоторых самолётах) прячутся под общим стеклянным колпаком. А вот хвостовой огонь (WHITE STEADY POSITION LIGHT) живёт отдельно, на обтекателе фары подсвета эмблемы (см. рис. 79). Такая фара, она же LOGO LIGHT, есть не на всех самолётах, соответственно не везде устанавливается и её обтекатель. Если такового нет, то хвостовой огонь устанавливают прямо на законцовку крыла (в таком же трубчатом обтекателе, как на рис. 77). Хвостовой огонь на крыле есть всегда. Ещё один хвостовой огонь живёт, как ему и положено, в хвосте самолёта,

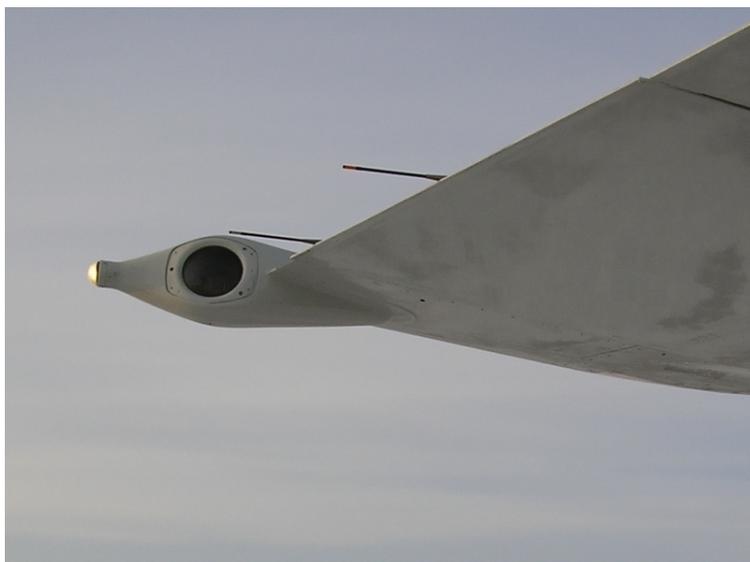


Рис. 79. Фара подсвета эмблемы и крыльевой хвостовой огонь.

над выхлопом ВСУ (см. рис. 80). Установлен он под продолговатым стеклянным колпаком и светит гораздо ярче, чем крыльевые. Красные проблесковые маяки, именуемые на рис.75 ANTI COLLISION LIGHT, расположены сверху (рис.81) и снизу (рис.82) фюзеляжа. Сверху огонь установлен

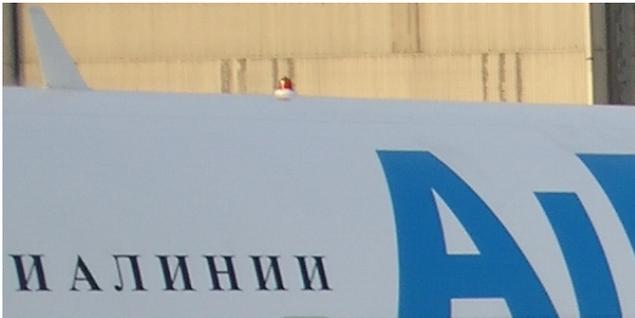


Рис.81. Верхний проблесковый маяк.



Рис. 82. Нижний проблесковый маяк.



Рис. 80. Фюзеляжный хвостовой огонь.

на небольшом специальном выступе (обтекателе).

Фара, обозначенная на рис. 75 как WING SCANNING LIGHT служит для освещения передней кромки крыла. Используется в полёте, когда надо, например, визуально оценить наличие/отсутствие обледенения или осмотреть состояние механизации. Что она собой представляет, видно на рис.21 и 71 (на неё указывает красная стрелка). На правом борту есть

точно такая же, в чём можно убедиться, взглянув на рис.49. На этом рис. она расположена в передней части снимка, а стрелка указывает на другую фару. Ещё одна группа фар с общим названием EXTERIOR EMERGENCY LIGHTS служит, как и следует из названия, для наружного освещения выходов в аварийной ситуации. Места их расположения можно определить по рис.83. Все они расположены чуть позади по полёту за входными дверями и аварийными люками. Фару, расположенную возле передней левой двери, можно увидеть на рис.84 (под передней кромкой переднего иллюминатора). По форме и размерам она совпадает с фарами, расположенными возле трёх остальных входных дверей. Фару, расположенную возле левой задней входной

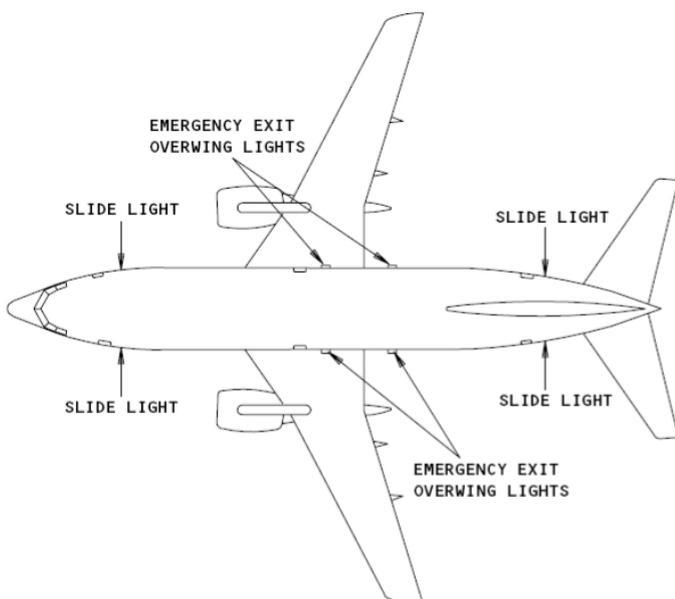


Рис.83. Аварийные фары подсвета выходов.



Рис.84. Фара подсвета левой передней двери.

двери, можно увидеть на рис.41. Фары, расположенные возле дверей по правой стороне фюзеляжа, видны на рис. 42 и 44. Несколько сложнее обстоят дела с освещением выхода на крыло. Для каждого аварийного люка имеется по 2 фары. Первая, овальная по форме, расположена непосредственно возле люка. Увидеть её можно на рис. 49 и 50 (на неё указывает красная стрелка).

Вторая фара круглая по форме, освещает

сход с задней кромки крыла. Расположена она гораздо дальше и ниже, сразу за задней кромкой зализа. Увидеть её можно на рис.8 (слева по борту фара расположена аналогично). Кроме того, на земле теоретически могут быть заметны плафоны освещения багажных отсеков (расположены на потолке багажника), пара плафонов в нише основной опоры шасси (см. рис. 59, 61 и 62) и один плафон в нише передней опоры шасси. Впрочем, освещение в нишах шасси включается только во время технического обслуживания.

10. Антенны и датчики.

Самая большая антенна (метео-РЛС) прячется под носовым обтекателем. Там же прячутся и антенны курсо-глиссадной системы. Но поскольку их из-за этого самого обтекателя не видно, ограничимся фотографиями самого обтекателя.

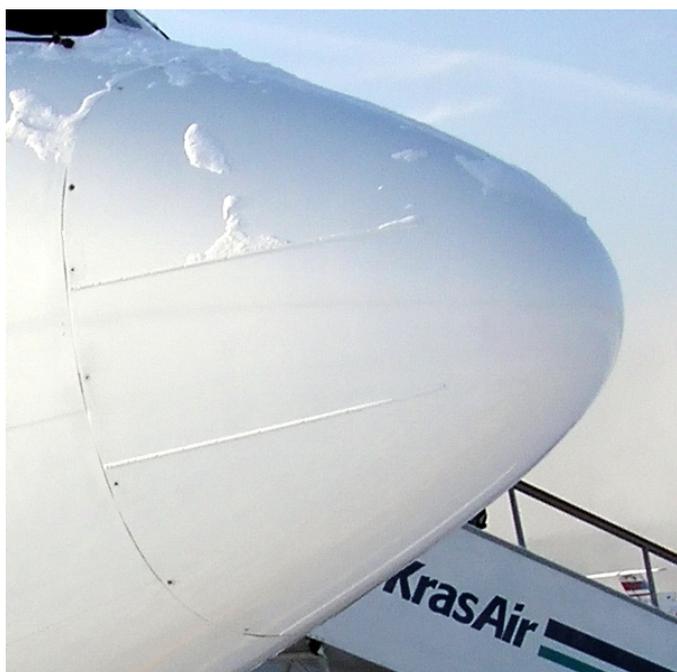


Рис.85. Носовой обтекатель, вид справа.

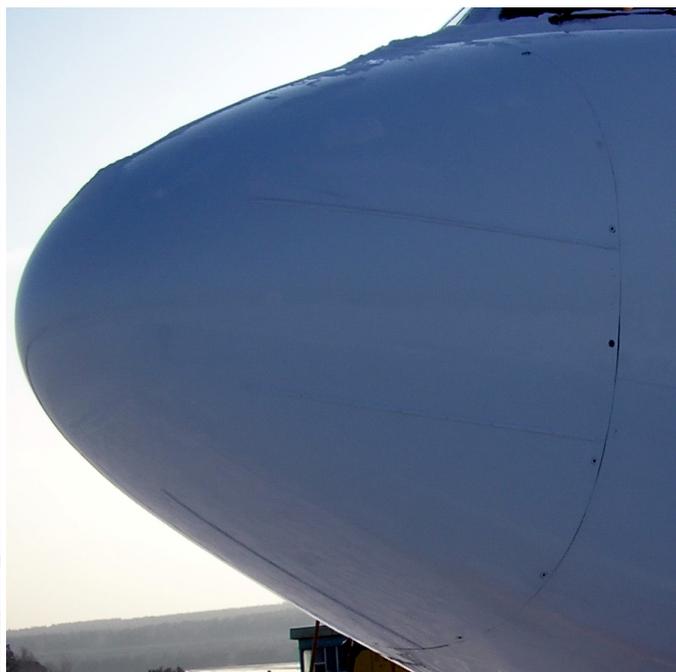


Рис.86. Носовой обтекатель, вид слева.

Снаружи на нём закреплено 6 металлических полос молниезащиты: по 2 с боков и по одной сверху и снизу.



Рис.87. Верхняя УКВ-антенна.



Рис.88. Нижняя УКВ-антенна.

Следующие по размерам – антенны УКВ радиостанций. Обычно их 2, по одной снизу и сверху, но иногда бывает и три. Что они собой представляют, видно на рис. 87 (верхняя антенна) и 88 (нижняя). На рис. [23](#) на нижнюю УКВ-антенну указывает стрелка с цифрой 9. Стрелка с цифрой 10 указывает на третью УКВ-антенну. На EI-DNH она отсутствует. Так же нижние антенны хорошо видны на рис. [25](#), а верхняя на рис. [28](#). Хорошо заметно, что все антенны расположены близко к центру фюзеляжа.

Ещё одна достаточно крупная, но не очень заметная антенна, прячется под центропланом, между люками отсека кондиционирования (о них речь пойдёт ниже). Это антенна маркерного радиоприёмника. Она есть на всех самолётах, как она выглядит видно на рис. 89 (на неё указывает стрелка с цифрой 1).



Рис. 89. Проблесковый маяк, сливной насадок, антенна маркерного радиоприёмника и задняя антенна радиодальномера.

Заметна эта антенна и на рисунке [23](#), где на неё указывает стрелка с цифрой 11.

Две большие плоские направленные антенны системы TCAS расположены сверху (примерно над второй прорезью под иллюминатор) и снизу (сразу за нишей передней опоры шасси) фюзеляжа. В зависимости от типа установленной на самолёт системы, они могут быть либо круглыми, как на рис. [23](#) (стрелка с цифрой 12), либо прямоугольными, как на рис. [28](#) (стрелка с цифрой 2). На EI-DNH стояли круглые антенны.

Раз есть направленные, должны быть и не направленные антенны TCAS. Есть они и на 737-300 (куда ж без них?), но в документации именуется они не антеннами TCAS, а антеннами ATC (AIR TRAFFIC CONTROL), или по-русски УВД. Это в принципе правильно, поскольку



Рис.90. Антенны на верхней части фюзеляжа.

служат эти антенны в том числе и для передачи информации пунктам контроля движения. Просто на отечественных ВС имеются собственные системы УВД со своими антеннами, а на буржуинских дополнительных ответчиков УВД кроме TCAS'а как правило нет.

Таких антенн 2, верхняя расположена примерно над 5 (по левому борту) вырезом под иллюминатор, считая от носа, а нижняя – сразу за люком, ведущим в отсек электронного оборудования.

На рис. 90 стрелкой с цифрой 1 обозначена направленная антенна TCAS (она всегда белая), стрелкой с цифрой 2 – ненаправленная. Эта антенна чаще всего жёлтого цвета, но может быть и красной, как на рис. 28 (стрелка с цифрой 3). Стрелка с цифрой 3 на рис. 90 и с цифрой 4 на рис. 28 показывает на неизвестного назначения обтекатель, под которым судя по всему прячется антенна GPS. Обтекатель этот присутствует на многих самолётах.

Нижнюю ненаправленную антенну видно на рис. 91 (на том же рис. видно и часть направленной антенны, сразу за створками шасси), на рис.92 (стрелка с цифрой 1) и на рис.23, где на неё показывает стрелка с цифрой 13. Интересно, что если на EI-DNH ненаправленные антенны жёлтого цвета, то на китайском Боинге они красные.

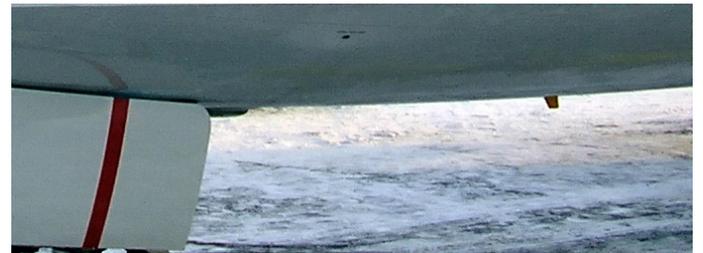


Рис.91. Нижние антенны TCAS.



Рис. 92. Нижняя ненаправленная антенна TCAS и передняя антенна DME.

Две антенны радиодальномера (DME) расположены на нижней части фюзеляжа, по форме и размерам похожи на ненаправленные антенны TCAS. Передняя расположена примерно напротив середины люка переднего багажника, вторая – перед антенной маркерного радиоприёмника, между люками отсеков кондиционирования. На рис.92 на переднюю антенну DME указывает стрелка с цифрой 2, а на рис. 23 стрелка с цифрой 14. Стрелка с цифрой 15 на том же рисунке показывает на заднюю антенну DME. Лучше рассмотреть её можно на рис.89, где на неё указывает стрелка с цифрой 2. Интересно, что если передняя

антенна выделена цветом (жёлтая на EI-DNH и красная на китайском Боинге), то задняя на EI-DNH покрашена серым.

Четыре круглых антенны радиовысотометров (по 2 передающих и приёмных) расположены на нижней части фюзеляжа, по центру, между нижней ненаправленной антенной TCAS и передней антенной DME, заподлицо с обшивкой. На рис. 23 на них указывает группа стрелок с цифрой 16. Увидеть их можно, только взглянув на самолёт снизу.

Остальные антенны прячутся под обшивкой, и увидеть их просто так невозможно. Так что переходим от антенн к датчикам.



Рис. 93. Датчики на левой стороне фюзеляжа.



Рис. 95. Датчики на правой стороне фюзеляжа.

Кроме того, на левой стороне фюзеляжа, ниже и чуть назад по полёту относительно нижнего приёмника полного и статического давления, находится датчик температуры (TOTAL AIR TEMPERATURE PROBE), конструкцию которого можно увидеть на рис. 97. В отличие от датчиков давления и угла атаки, имеющих цвет натурального металла, этот датчик как правило чёрный.

Большинство датчиков собрано в носовой части самолёта.

Под окном №3 и слева и справа от фюзеляжа расположено по 2 приёмника полного и статического давления (PITOT STATIC PROBE). Как он выглядит хорошо видно на позаимствованном из АММ рис.94.

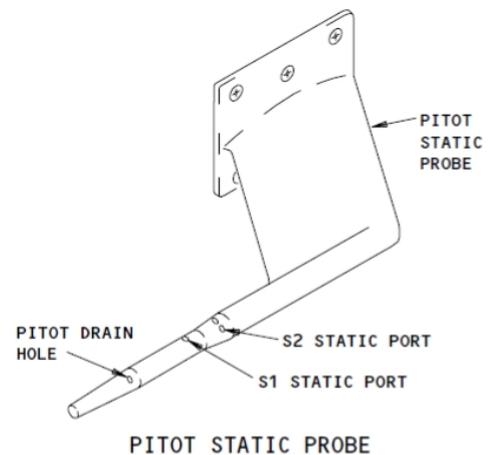


Рис.94. Приёмник полного и статического давления.

Между ними (опять же и слева, и справа) пристроился датчик угла атаки (ALFA VANE). Подробности его конструкции видны на рис. 96.

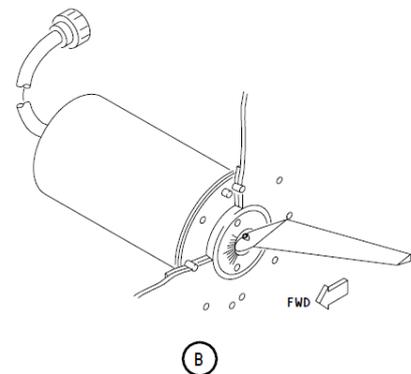


Рис.96. Конструкция датчика угла атаки.

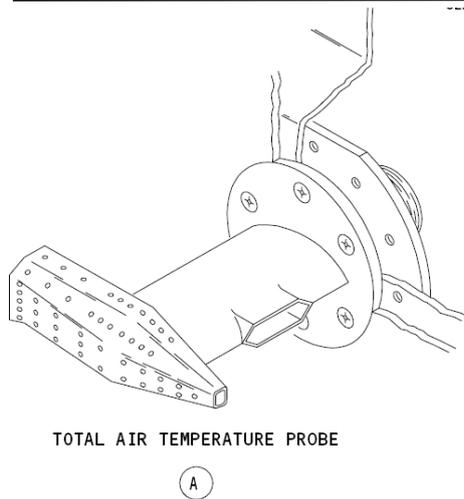


Рис.97. Датчик температуры

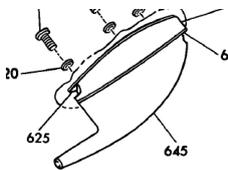


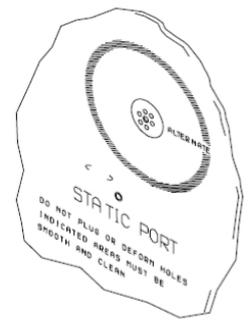
Рис.99. Датчик полного давления системы изменения усилия на руле

Два резервных приёмника статического давления (ALTERNATE STATIC PORT) расположены в нижней части фюзеляжа напротив друг друга. Левый виден на рис. 92, а правый виднеется в нижнем переднем углу рис.48. По этому же рисунку можно понять, где они находятся. Видны эти датчики и на рис. 23 (стрелки с цифрой 17) и рис. 25.

По конструкции они представляют собой ровный металлический диск, в центре которого расположено несколько небольших отверстий (см. рис. 98). Эти диски блестящие, в отличие от матовых датчиков полного давления и угла атаки.

Ещё два датчика полного давления самым коварным образом притаились у основания кила (см. рис. 99, 31 и 41 (стрелки с цифрой 1)), по одному слева и справа. Данные от них получает компьютер, изменяющий усилие на руле высоты (ELEVATOR FEEL SYSTEM). По внешнему виду довольно сильно отличаются от установленных в носовой части приёмников полного и статического давления.

Ещё по паре достаточно заметных датчиков прячется в воздухозаборниках двигателей (см. рис.100).



ALTERNATE STATIC PORT

Рис.98. Резервный приёмник статического давления



Рис. 100. Вид спереди на левый двигатель.

Это датчики температуры воздуха, данные с которых используются топливной аппаратурой для регулирования количества топлива, подаваемого в двигатель. По внешнему виду это просто 2 штырька разной величины, торчащих из внутренней стенки воздухозаборника перед вентилятором.

Так же на этом рис. видно, что вентилятор двигателя состоит из 38 лопаток, имеющих бандаж примерно на 2/3 размаха от корня.

11. APU

Именно такой нерусской аббревиатурой обзывают на Боингах вспомогательную силовую установку. Оно и не удивительно, т.к. по-английски ВСУ есть не что иное, как AUXILIARY POWER UNIT. Это небольшой ТРД, используемый только в качестве источника электроэнергии и сжатого воздуха для системы кондиционирования как на земле, так и в полёте. Нам ВСУ интересна постольку, поскольку большая часть заметных элементов хвостовой части фюзеляжа связана именно с ней.



101. Воздухозаборник ВСУ.



Рис.102. Воздухозаборник ВСУ, вид сзади.



Рис.103. Капот ВСУ, вид слева.

На рисунках 101 и 102 показан воздухозаборник ВСУ. Такой воздухозаборник только один, расположен он справа по борту между задней кухонной дверью и передней кромкой стабилизатора. Он представляет собой треугольный ковш, задняя стенка которого «проваливается» внутрь. В передней части на ножке закреплена треугольная пластина-отражатель, именуемая в техописании генератором вихрей. На земле воздухозаборник полностью никогда не закрывается, для дополнительного охлаждения ВСУ. Обратите внимание на тонкую окантовку усиления вокруг воздухозаборника.

Сама вспомогательная силовая установка прячется под капотом, который можно увидеть на рис. 103 и 104. Капот крепится на двух петлях на правом борту, петли хорошо видны на рис. 104. Слева расположены три замка капота, которые выглядят как три темные вертикальные полосы. Так же слева на капоте расположен и дренажный патрубок в большом плоском обтекателе, напоминающем антенну УКВ (см. так же рис.34). Расположен он почти параллельно земле. Сделано это для того, чтобы предотвратить повреждение обшивки фюзеляжа, если капот откинут вправо вверх до упора.

Часть воздуха, попадающего в воздухозаборник ВСУ, используется для охлаждения подкапотного пространства и жаровой трубы (кожуха). Воздух, используемый для

охлаждения подкапотного пространства, выходит наружу через большое отверстие на правой стороне капота (см. рис.104).

Слева и справа от капота есть небольшие усилительные накладки.

Вокруг выхлопной трубы ВСУ расположена металлическая накладка, представляющая собой самую заднюю часть фюзеляжа (см. рис. 80). Слева и справа от самой выхлопной трубы в жаровой накладке имеются по два довольно больших отверстия, через который

выходит наружу воздух, эту самую насадку охлаждающий. По вполне понятным причинам саму насадку никогда не красят.



Рис. 104. Капот ВСУ, вид справа.

12. Элементы системы кондиционирования.

Если заметные элементы хвостовой части связаны в основном с ВСУ, то элементы, расположенные в районе центроплана связаны в основном с системой кондиционирования. Самая заметная деталь – 2 воздухозаборника воздухо-воздушных радиаторов (ВВР). Расположены они в передней части зализа крыла, по одному слева и справа.



Рис.105. Правый воздухозаборник ВВР (RAM AIR INLET).

В передней части воздухозаборника расположена отклоняемая вперёд по полёту пластинка (стрелка с цифрой 1 на рис.105). Она служит для предотвращения попадания в воздухозаборник мелких предметов, грязи и слякоти на земле и во время взлёта-посадки. Сразу после взлёта и уборки закрылков она убирается внутрь. Регулировка величины отверстия воздухозаборника осуществляется только за счёт движения двух шарнирно соединённых пластин (на шарнир их соединения указывает стрелка с цифрой 2 на рис. 105). Воздухозаборники, расположенные слева и справа, по конструкции полностью идентичны.



Рис. 106. Левый воздухозаборник ВВР.



Рис. 107. Вид сзади на левый воздухозаборник ВВР.

Как эти воздухозаборники выглядят в полёте, можно увидеть на рис. [23](#) и [25](#).

Остальные заметные детали, связанные с системой кондиционирования, видны только при взгляде на самолёт снизу. Стрелками с цифрой 17 на рис. [23](#) обозначены 2 прямоугольных выходных отверстия для воздуха, охлаждающего ВВР. Эти отверстия расположены перед вырезами под колёса основных опор шасси и прикрыты створками жалюзи. Створки могут быть как подвижными, так и неподвижными. Стрелками с цифрой 18 на том же рисунке обозначены 2 больших трапециевидных люка отсеков системы кондиционирования с множеством хорошо заметных замков по периметру.

13. Лючки.

Как показывает замечательный рис. [37](#), помимо больших дверей и люков на фюзеляже в изобилии водятся и более мелкие лючки. Рассмотрим те из них, о которых не говорилось



Рис.108. Лючок доступа в хвостовой конус

выше.

На рис.108 приведён TAIL CONE ACCESS DOOR, он же лючок доступа в хвостовой конус. Видно его и на рис. [35](#) и [80](#). Достаточно сложный по форме, открывается он не часто. Но благодаря большим размерам хорошо заметен. Следующая группа лючков расположена в районе задней кухонной двери (см.рис.109).

Стрелками с цифрами обозначены следующие элементы: 1 – AFT TOILET SERVICE DOOR, оно же лючок обслуживания задних туалетов. Под ним прячутся горловины слива и заправки химжидкостью (синей), используемой в качестве «рабочего тела» в системе «удаления отходов».

2 – PRESSURE RELIEF DOOR, клапан, предохраняющий фюзеляж от отрицательного перепада давлений. На рис. [37](#) этот клапан нарисован немного в другом месте. Он открывается если из-за некорректной работы системы регулирования давления (САРД) внутри фюзеляжа давление окажется ниже, чем снаружи. К системе САРД относятся и элементы, обозначенные стрелками с цифрами 3 и 4. Стрелка с цифрой 3 указывает на главный клапан системы САРД, через него стравливается в атмосферу воздух, поступающий внутрь фюзеляжа из системы кондиционирования. Перепад давления в фюзеляже будет зависеть от того,



Рис. 109. Лючки в хвостовой части фюзеляжа, вид справа.

насколько открыт этот клапан. Стрелки с цифрой 4 указывают на 2 клапана, предохраняющих фюзеляж от чрезмерного положительного перепада давления (перенадува). Через них воздух стравливается в случае отказа основного регулирующего клапана.

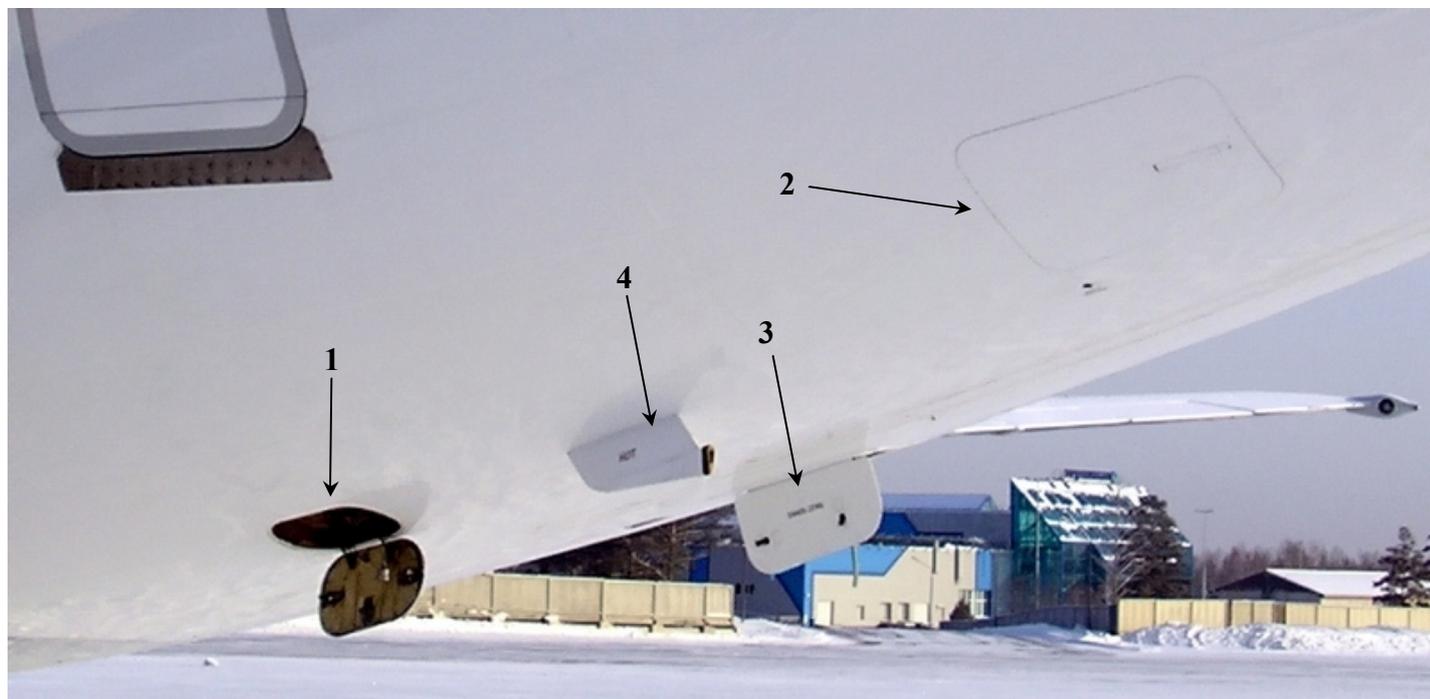


Рис. 110. Лючки хвостовой части фюзеляжа, вид слева.

Ещё пара лючков находится на левой стороне хвостовой части фюзеляжа. Стрелкой с цифрой 1 обозначен WATER SERVICE DOOR, он же лючок заправки водой водяного бака. Стрелка с цифрой 2 указывает на люк доступа в заднюю негерметичную часть самолёта, стрелка с цифрой 3 указывает на открытый лючок обслуживания задних туалетов, расположенный на правой стороне фюзеляжа и описанный выше, а стрелка с цифрой 4 указывает на обогреваемый сливной насадок, речь о котором пойдёт в следующей главе. Для

того, чтобы лучше представить взаимное расположение лючков в хвостовой части, приведён рис.111, с видом на самолёт сзади. На этом рисунке лючки заправки водой и обслуживания туалетов открыты. Так же на этом рисунке видно, под каким углом установлены дренажный патрубок на капоте ВСУ и задний сливной насадок. Ещё три лючка расположены справа в передней части фюзеляжа (см.рис.112). Стрелка с цифрой 1 показывает на лючок, под которым прячется разъём подсоединения наземного источника электропитания (EXTERNAL POWER RECEPTACLE DOOR). FORWARD TOILET SERVICE DOOR, или лючок обслуживания переднего туалета, обозначен стрелкой с цифрой 2. На этом снимке он открыт, а обильные потёки синей химжидкости свидетельствуют о неаккуратности аэродромных служб. Кому-то придётся теперь всё это дело протирать. Стрелка с цифрой 3 показывает на OXIGEN SISTEME CHARGING PANEL DOOR, т.е. лючок, под которым прячется панель зарядки бортовой кислородной системы. Обратите внимание на конструкцию замков этих лючков: каждый замок представляет собой 2 кнопки, красную и белую. Нажал на красную – замок открылся, нажал на белую – закрылся. Замки на задних лючках обслуживания туалетов и заправки водой устроены аналогично, но там кнопки не покрашены красным.



Рис. 111. Вид на хвостовую часть сзади снизу.



Рис. 112. Лючки на передней части фюзеляжа.

Расположенные на пилонах двигателя лючки хорошо видны на рис.9, 10, 16 и 17. Имеются часто открываемые и хорошо заметные лючки и на капотах двигателей. О лючках, расположенных на капотах моторов уже говорилось выше.

На рис.23 виден ряд овальных лючков, идущих вдоль размаха крыла. В основном это лючки доступа в топливные баки (естественно, прежде чем их открыть, топливо придется сливать полностью). Об их количестве и месте расположения можно судить по рис. 113, а как они выглядят можно увидеть на рис.2, 5, 30 и 114. На рис.114 обозначены и другие лючки, расположенные на нижней поверхности крыла.

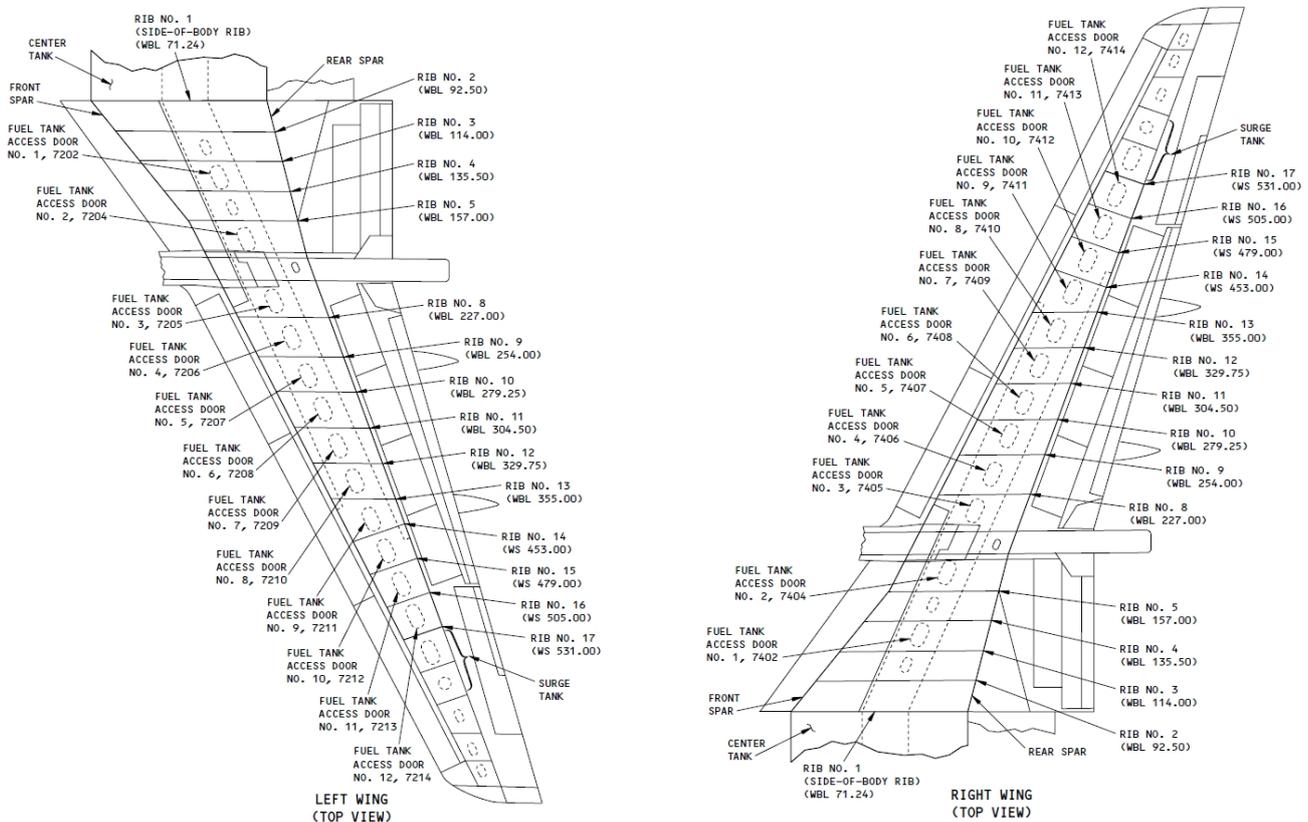


Рис.113. Расположение лючков доступа в топливные баки (FUEL TANK ACCESS DOOR), вид на левое и правое крыло сверху.

Овальные лючки меньшего размера, расположенные у корня крыла (по 2 шт. слева и справа) ведут к топливным насосам.



Рис.114. Лючки доступа в топливные баки.

На рис.114 видны красные кольца, нарисованные на некоторых лючках. Такими кольцами отмечены выдвигающиеся из нижней поверхности крыла линейки, позволяющие определить уровень топлива в баке (FUEL MEASURING STICK). На каждое крыло приходится по 5 таких линеек, их расположение видно на рис. 115.

На этом же рисунке обозначен единственный овальный лючок доступа бак, расположенный под центропланом.

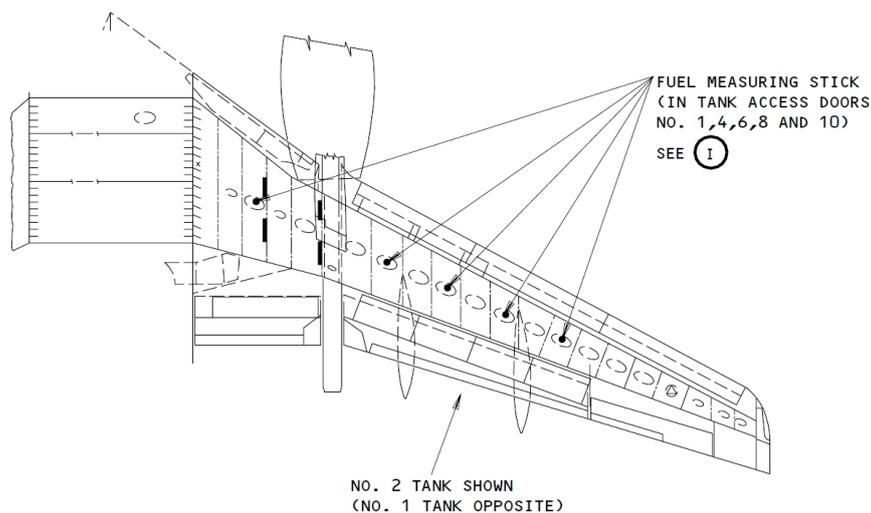


Рис.115. Расположение мерных линеек.



Рис.116. Воздухозаборник дренажа и предохранительный клапан дренажного бака на левом крыле.

Ближайший к законцовке овальный лючок тоже отличается от остальных – в нём расположен предохранительный клапан, стравливающий воздух (или топливо) из расположенного в законцовке крыла дренажного бака, если основное дренажное отверстие забьётся. Основной дренаж расположен в находящемся рядом круглом лючке (см. рис.116). Он представляет собой треугольную выштамповку в круглом лючке с расположенным в основании треугольника прямоугольным отверстием, позволяющем воздуху попадать в дренажный бак,



Рис.116. Лючок централизованной заправки.

Красная стрелка на рис. 116. указывает на расположенный возле передней кромки правого крыла прямоугольный лючок, под которым скрывается штуцер централизованной заправки топливом (на рис. 37 этот лючок обозначен как PRESSURE FUEL STATION DOOR, он есть только на правом крыле). Этот же лючок в открытом состоянии виден на рис. 118. Но кроме централизованной заправки на Боинге 737-300 предусмотрена и заправка «самотёком», через 2 горловины, расположенные сверху на крыле. Закрываются эти горловины достаточно заметными пробками. Где они расположены и как выглядят, видно на рис. 117.

Конечно же, в этой главе описаны далеко не все лючки, имеющиеся на самолёте – для полного описания понадобится ещё страниц 30-40. Так чтобы не перегружать текст, остановимся на уже описанных, т.к. самые большие и важные лючки уже перечислены.

14. Другие заметные элементы.

В этой части рассмотрим заметные элементы конструкции самолёта, по различным причинам не описанные выше.

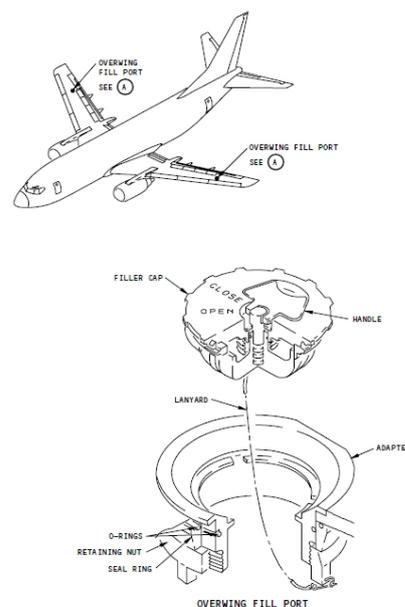


Рис.117. Верхние заправочные горловины, а топливу (в случае перепополнения этого бака) вытекать из него. Так как дренажные баки имеются в обоих крыльях, то и клапан и воздухозаборник имеются как слева (рис. 116), так и справа (см. рис. 29 и 30).



Рис. 118. Открытый лючок централизованной заправки.

Самым крупным из таких элементов является выступ, расположенный на нижней поверхности крыла, возле его корня. О нём уже упоминалось в тексте, но как-то вскользь. Начинается он почти сразу за щитком Крюгера и тянется до выреза под основные опоры шасси. Поскольку этот выступ уже не раз «засветился» на фотографиях (см. рис. [6](#), [27](#), [55](#), [56](#), [76](#), видно его и на рис. [23](#) и [25](#)) ограничимся только ссылками на соответствующие рисунки. На нижней части фюзеляжа расположены 2 обогреваемых сливных насадок, через которые стекает за борт вода, попадающая в раковины в туалетах и на кухне. Передний расположен почти сразу за воздухозаборником ВВР, слева от центральной оси. Его видно на рис. [82](#), [83](#) (на него указывает стрелка с цифрой 3) и [106](#). На рис. [23](#) этот патрубок практически незаметен из-за того, что благодаря ракурсу, под которым сделан снимок, патрубок виден «строго снизу», а на рис. [25](#) рассмотреть его проще.

Задний насадок отличается от переднего по форме. Расположен он сразу за задним срезом задней входной двери, тоже левее центральной оси самолёта. На рис. [110](#) на него указывает стрелка с цифрой 4. Виден он и на рис. [23](#), [25](#) и [111](#). На обоих патрубках имеется довольно крупная надпись HOT, т.е. «горячий».

Расположенный на левом зализе крыла, возле выреза под колесо основной опоры шасси сливной насадок, очень похож по форме на обогреваемый кухонный (см. рис. [57](#), на него указывает красная стрелка). Тем не менее, обогревать этот насадок никто не будет – он служит для дренажа кожуха топливопровода, идущего от расположенных в крыле и центроплане баков к ВСУ. В этот же патрубок выводится и дренаж некоторых агрегатов гидросистемы.

Про дренажный патрубок, расположенный на капоте ВСУ и дренаж капотов моторов уже было написано выше.

На рис. [84](#) можно рассмотреть небольшое отверстие в обшивке фюзеляжа, расположенное ниже порога входной двери, примерно под первым иллюминатором. За этим отверстием прячется клапан САРД – системы регулирования давления. В отличие от аналогичного по назначению клапана, расположенного в задней части фюзеляжа (стрелка с цифрой 3 на рис. [109](#)), этот гораздо меньше по размерам, и открывается только когда задний клапан открыт полностью, т.е. в основном на земле.

Ещё один клапан для стравливания воздуха находится почти по центру на днище фюзеляжа, перед антеннами радиовысотометров. На рис. [23](#) на него показывает стрелка с цифрой 20, можно рассмотреть этот клапан и на рис. [25](#). Он относится не к системе САРД, а используется системой охлаждения электронного оборудования для стравливания нагретого воздуха за борт. Открывается этот клапан только на земле, в полёте он закрыт, а нагретый воздух используется для подогрева багажных отсеков, после чего фильтруется и снова поступает в салон. Сам клапан очень небольшой, и заметен скорее благодаря вытянутому пятну пыли и грязи на фюзеляже, оставляемой потоком воздуха. Статические разрядники (STATIC DISCHARGER) установлены на задних кромках и законцовках крыла, стабилизатора и киля. Их конструкция и расположение представлены на рис. [119](#). На задней кромке киля установлено 3 разрядника, и ещё один на законцовке (смотрит вверх под углом), см. рис. [31](#). На каждой половине стабилизатора есть по 2 разрядника на задней кромке и 1 на законцовке, см. рис. [35](#). На крыле и слева и справа есть по 3 разрядника на задней кромке и 1 на законцовке, см. рис. [78](#) и [79](#). Обратите внимание на то, что на крыле разрядники установлены по обе стороны от обтекателя фары подсвета эмблемы. Разрядники, которые устанавливаются на законцовки

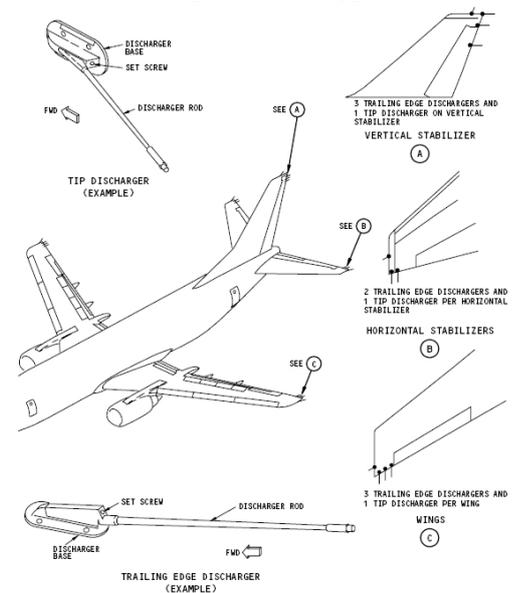


Рис.119. Статические разрядники.

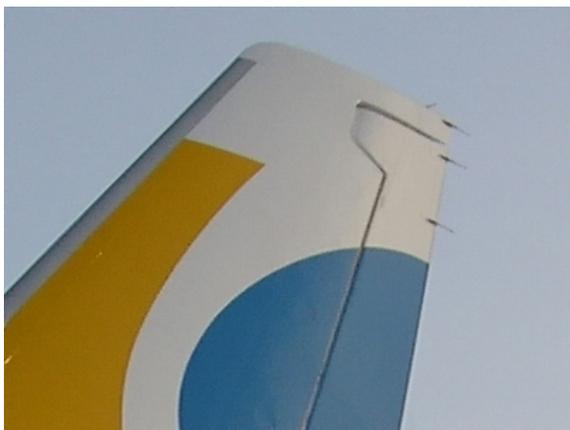


Рис.120. Статические разрядники на киле.

крыла, киля и стабилизатора, короче тех, что ставят на заднюю кромку этих же поверхностей. Все разрядники жёсткие, и не прогибаются под собственным весом. На задней кромке крыла и стабилизатора разрядники крепятся к верхней поверхности, а на киле закреплены слева (см.рис. 120).

Интересно, что в АММ разрядники описаны в разделе, посвящённом радиооборудованию, т.к. их основным назначением считается снижение помех, вызванных скапливающимся на поверхности планера статическим зарядом.

В пятой главе уже были описаны генераторы вихрей, расположенные на капотах моторов. Однако гораздо больше таких генераторов на верхней поверхности крыла.



Рис.121. Генераторы вихрей на левом крыле.



Рис.122. Генераторы вихрей на правом крыле.

Их по 26 штук на левом и правом крыле. Расположены они между пилоном и законцовкой крыла, примерно на одинаковом расстоянии друг от друга (исключая переход между 9 и 10 от законцовки крыла генераторами).

Каждый из них представляет собой небольшой металлический уголок, закреплённый одной стороной профиля на крыле (см. рис. 123).

Ещё по 4 генератора вихрей расположено слева и справа

на хвостовом конусе, между килём и стабилизатором, строго напротив оси поворота руля направления. Эти

генераторы крупнее расположенных на крыле и отличаются от них по форме. Они выполнены в виде прямоугольных пластин, установленных на общем основании, приклепанном к хвостовому конусу, см. рис. 124 и 125. Такие генераторы устанавливаются не на всех 737-300, но на самолёте, изображённом на рис. 28 они тоже есть.

Напоследок – несколько деталей для законченных фанатов.

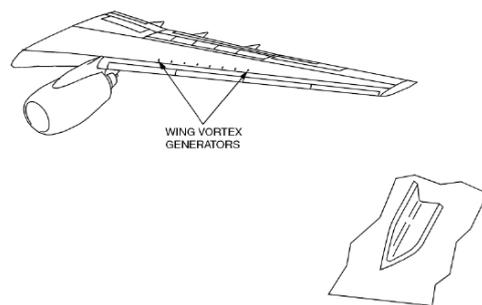


Рис.123. Внешний вид крыльцевого генератора вихря.



Рис. 124 и 125. Генераторы вихрей на хвостовом конусе.

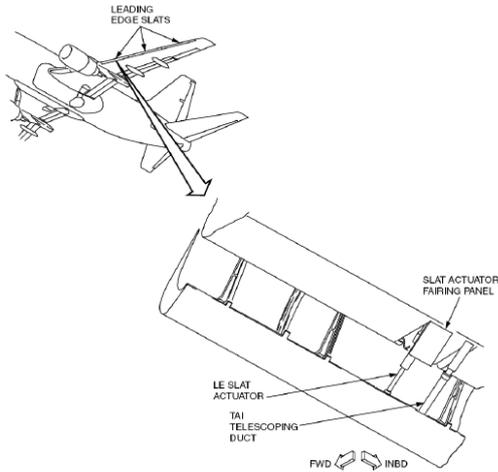


Рис.126. Крышки привода предкрылка и трубопровода ПОС.

самолётов. Безусловно, это достойный и интересный объект для фотографирования, но нам как моделистам от этих снимков толку мало. Приборную доску пилотов на модели гражданского самолёта рассмотреть практически невозможно! Максимум, через остекление кабины пилотов будут видны боковые и центральный пульта. А вот фотографию задней стенки кабины пилотов, которая наоборот прекрасно видна через остекление, в сети найти довольно трудно. Пришла пора исправить это досадное недоразумение.

На рис. 127 видна правая часть задней стенки кабины пилотов. Практически вся она занята чёрными панелями автоматов защиты сети кнопочного типа. Лишь в нижней части, возле самого прохода, расположен довольно заметный красный переносной огнетушитель. В верхней части на торцевой стенке прохода в пассажирский салон расположена небольшая ниша для хранения мелкого аварийно-спасательного оборудования и документов. На рис. 128 отражена левая часть задней стенки. Панели автоматов защиты на ней занимают лишь небольшую часть (примерно треть) возле самого окна. Дальше в небольшом уступе находится «гардероб» (узкая щель с держателем под плечики) и кресло дополнительного члена экипажа, на котором может сидеть в полёте штурман или проверяющий. На этом же рисунке видна дверь, отделяющая пассажирский салон от кабины пилотов. Открывается она в тамбур между кабиной пилотов и пассажирским салоном. На двери есть 2 большие пластины, которые можно откинуть и использовать получившийся проём в качестве аварийного выхода в случае, если дверь заклинит. На этих пластинах имеются наклейки с надписью «EMERGENCY EXIT» и краткой инструкцией по использованию. На верхней пластине расположено зеркало и смотровой глазок. В верхней части верхней пластины виден запирающий её замок, аналогичный заметен и в нижней части нижней пластины. На торцевой стенке прохода в пассажирский салон, возле сидения дополнительного члена экипажа, видна рукоятка аварийного топорика. Возле самого потолка виден плафон

Стрелка с цифрой 21 на рис. 23 указывает на расположенный строго по центру фюзеляжа (между зализами крыла) лючок, под которым прячется патрубок и клапан слива дренажа (отстоя) из центрального бака. Стрелки с цифрой 22 на том же рисунке

показывают на три группы лючков, расположенных на крыле. Выше уже упоминалось о непростой форме нижней кромки предкрылка. Однако не все выступы крепятся именно к предкрылку. Для каждой его секции есть по 2 пластины, шарнирно закреплённых на крыле, и отклоняющихся вниз при выпуске предкрылка. Они прикрывают вырезы в крыле для привода секции предкрылка и телескопической трубы, по которой к секции подаётся горячий воздух для обогрева (см. рис. 126). Выступы, жёстко закреплённые на предкрылке, прикрывают вырезы под направляющие, и отклоняются вперёд вместе с предкрылком. Учтите это, если будете имитировать выпущенную механизацию крыла.

На Airliners.net, как и на большинстве других споттерских сайтов, основная часть фотографий кабины экипажа посвящена приборным доскам



Рис.127. Правая сторона задней стенки кабины пилотов.



Рис.128. Левая сторона задней стенки кабины пилотов.



Рис. 129. Рабочее место командира воздушного судна.

освещения. На рис.129 видно кресло командира корабля и левый боковой пульт. Обратите внимание на вырез в центре подушки кресла – он сделан для того, чтобы даже кресло будет

сдвинуто вперёд до упора, штурвал не упирался в подушку при отклонении назад. На этом рис. кресло сдвинуто назад насколько это возможно, и упирается в сиденье дополнительного члена экипажа. Правый подлокотник кресла поднят вверх. Обратите внимание и на то, что кресло снабжено как поясными, так и плечевыми ремнями.



Рис. 130. Рабочее место второго пилота.

Рабочее место второго пилота, изображённое на рис. 130, почти полностью совпадает по внешнему виду с рабочим местом командира ВС.

Что представляет собой центральный пульт в кабине пилотов, можно увидеть на рис. 131.

Остаётся только добавить, что декаль для модели Boeing 737-300 в масштабе 1:144 именно для EI-DNH имеется в ассортименте фирмы Ascenio,

связаться с которой можно через сайт

www.airliner-models.ru

Удачи в постройке моделей!



Рис.131. Центральный и верхний пульты в кабине пилотов.