

((AutoFlight))

1402/1/1

Reference: ^{MJ} Flight controls File

ماژول ۱۱ بار ۹ و بار ۵

از وقتی که هواپیمای ~~Airborn~~ Airborn شده امری ها از زمین
کنده شده (سطوح فرامین کاری کنده)

Lift-off:

زمانی که هواپیما از زمین بلند شده

take off:

پس از بلند شدن قبل Lift off تا رسیدن به ارتفاع خاص می گویند.

Up going Aileron:

Aileron بالا رونده

down going Aileron:

از لحاظ درجه

Differential Aileron:

Aileron پایین رونده از UP going

Adverse yaw Aileron چرخش مخالف، Aileron چرخش مخالف

پایین رونده با زاویه بالا رونده با هم فرق دارند (نیستند)

① Direct Cable / Cable : سطوح فرامین بدون نوع کاری کنده

له سیم بکسل

② (HYD) Hydraulic

Fly By wire (FBW) : یعنی غیر توسط هیدرولیک است اما کنترل توسط کامپیوتر

است و اینست که از کامپیوتر می آید یعنی خلبان تکیه می کند به کامپیوتر

electrically control
of flight control

آغاز نورد (تعمیرات) بر روی است

سه شنبه

فروردین

۲۸ شهریور ۱۴۴۴

Tuesday

21

March
2023

۱° : UP

۵° : DN

کامپیوتر خبک می کند در مورد بازی های است سیس بر اساس برنامه های
طبق آن عمل می کند

7:00

۳۰۰۰ PFI : Civilian

8:00

۶۰۰۰ PFI : military

9:00

این زیاد بودن عدد فضا برای این است که در military سرعت
بالا تر برای واکنش می خواهیم چون در سرعت های بالا حرکت سطوح

کنترل به سختی است (با فشاری مثل PFI ۳۰۰۰)

11:00

دریل : سطوح فرامین به سه شکل حرکت می کنند: ① توسط کابل ② توسط

12:00

کابل و هیدرولیک (ترکیبی) ③ Flight By Wire

هر چه سرعت هوا یا بیشتر باشد مقدار travel سطوح فرامین

13:00

کم تر می شود اما حرکت انجام می شود (منظور زاویه درجه انحراف سطوح

فرامین است)

14:00

سطوح فرامین معمولاً کامپوزیت هستند (در هواپیماهای قدیمی (A) است)

15:00

هواپیما ی آمریکایی : yoke

هواپیما ی غیر آمریکایی : side stick / stick

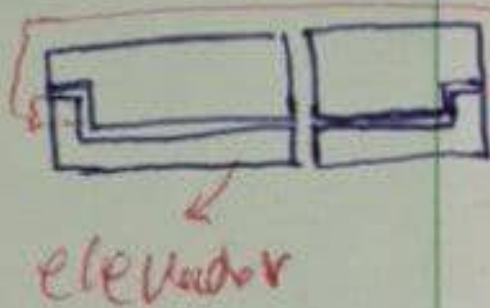
وضعیت هواپیما = Attitude

Pull کردن yoke : (nose up)

Push کردن yoke : (nose down)

تغییر بدال ها در همه هواپیما دو کار می کنند: تغییر جهت rudder و ریزش

عید نوروز (تعطیل) - هجوم مأموران ستم شاهی به مدرسه فیضیه قم - آغاز عملیات فتح المبین



۱۴۰۲/۰۱/۰۳
 خود بهال را فشار دیم (هر دو بهال را با هم همزمان) = ترن کردن
 پایین بهال را اگر می از بهال ها را فشار دیم rudder همان عینت
 عمل می کند بهال راست را هل دیم بهال چپ بالا می آید و بالعکس
 در این هواپیما ها steering توسط چرخ هدایت است.

* در هواپیما های آموزشی برای کاهش هزینه ها کارسوم برای بهال است
 که با آن steering می کنند می گویند (همان پایین بهال را همی زمین
 حرکت می دهند. هم چرخ تغییر جهت می دهد و هم rudder)

Vertical stabilizer = Fin
 پل

۹
 زائده نگر Elevator برای افزایش پایداری
 Horn Balance =
 تیری که زیر بال نصب می شود برای تحمل نیرو
 brace =
 ترکیب سر درگیر با همان بال هواپیمای امریکی
 cantilever =

Flight control surface:

- ① Primary
- ② Secondary
- ③ Auxiliary
- ④ un-usal

Primary: Aileron - Rudder - Elevator

Secondary: Flap - slat - Spoiler

Auxiliary (tab): trim tab - Anti balance tab

Balance tab - servo tab

۱۴۰۳/۰۱/۰۴

Un-usual: Flaperon - Rudderator -

Elevon

موقعی که از Flap و Slat است، یعنی هر دو:

takeoff, descent, landing و climb

* بالا و پرش در فوق (THS) یا همان صفحه

Trimmable Horizontal Stabilizer

است. یعنی توسط pitch trim این قسمت هم حرکت می کند (در واقع حرکت می کند)

انواع Flap:

Fowler Flap - Double Slotted Flap

فرقی نیست در علاوه بر عقب تا به پایین هم می آید

Slot = شکاف
Slat = تپه

برخلاف slot که سلات است ایجاد می کنند. فوق العاده رانندگی می دهد (امتیاز می اندازد)

پوشش سلات می گویند: Leading Edge Flap
spoiler: سبک و ضعیف تر است

الف) Ground spoiler
ب) Flight spoiler (Speed Brake)
ج) roll spoiler (تغییر)

جمعه

۴

فروردین

۲۰۲۳

Friday

24

March

2023

شنبه
۵
فروردین
۱۴۴۴

Saturday
25
March
2023

۱۴۰۲/۱/۱۰
Ground Spoiler : در دوران استارت و در حین Landing
یا حین RT0 (Rejected take off) یا حین
انحراف از ~~مسیر~~ take off

Flights Spoiler : در هوا از استارت تا سریت را می کشند.

Air Brake: (Secondary) →

دو هواگاز که در آنجا قرار دارند چون thrust reverse دارند
و F100 . همان دو هواگاز آخر هواگازها
BAE

Roll Spoiler : همان استاتی که در ۲۰ الی ۳۰ می کشند
همان استاتی که بال بالایی است. البته در تمام Spoiler ها آن استاتی که نه به اندازه
کل زاویه ای نمی تواند:

مکمل و عقب به راست است الی ۲۰ الی ۳۰ Spoiler ~~بال~~ بال است
راست بالایی است (البته زیر ۶ درصد و برخی از Spoiler ها بالایی است
یا یکی از آنها بسته اند)

deploy = Spoiler باز شدن
retract = Spoiler جمع شدن

* tab ها در هر طرف هواگازها استقاره می کشند
* "tab" فنکشن سطح فرانس اولی (Primary)
و در جل است. به ثانویه یا باقی موارد و مکینیک

۱۴۰۲/۱/۱۰
un-
Ele
800
take.
T riv
افقی حرکت می کند
Fow
13:30
Slo
Slo
Lea

باقی موارد حرکتشان خلاف جهت سطح

tab

یکشنبه

"Primary" است

۶

فروردین

۴ رمنسان ۱۴۴۴

فقط "Anti Balancetab" موافق سطح فرامینه حرکت می کنند

Trim tab: توسط یکسری قریبیک و کبدهای کوچک
این فعالی بشود که ارتباط با yoke و yoke
بهاال ندارند

ایجاد اصلاح جزئی پروانه

هوای بیشتری که به عقب می کشد و نیروی خلاف جهت آن را به حالت تعادل می کشد

trim tab به جهت می پروانه rudder به راست می رود تا هوای پهن

راست می رود و تعادل برقرار می شود (او یکسری)

* با حرکت دادن Trim tab خود (trim tab) حرکت

می کند و متعاقباً به خاطر آن سطح فرامینه اصلی در خلاف جهت آن
حرکت می کند

* Trim tab که دایره با شیب یعنی حرکت سطح فرامینه

کاپی است. (سطح فرامینه Primary کاپی است)

* در هوایی که سطح فرامینه اصلی هوای بیشتری هستند چیزی از

trim tab نیست زیرا با یک سوئیچ معمول یا قدرت محدود می توان

خود سطح فرامینه اصلی را حرکت و اصلاح حرکتش داد

Anti Balancetab : و به yoke و yoke

برای ایجاد قوس معین برای خلبان استفاده می شود

مغز در هوای عالی قوس می خورد دارد. حرکت آن ~~خلاف~~ جهت

زادروز زرتشت پیامبر

Sunday

26

March 2023

دوشنبه
۷
فروردین
۱۴۴۴

سلول فرامینا اصلی است. Yoke یا بدال حس مصنوعی یا کشتی
می ده (Artificial feel)

Balance tab: خود Yoke یا بدال را حرکت می دهد

از این نوع "tab" برای کمک کردن به خلبان به منظور حرکت دادن سلول
فرامینا استفاده می شود (Trim tab) و مثال

مثالها نیست بلکه می خواهم حرکت را راحت کند مخصوصا در صورت بالا
help or assist ~~Pilot~~ Pilot

Monday
27

Servo tab با حرکت سلول مانع است
2023
خود Yoke و بدال را
حرکت دهد این معادل
می شود

Servo tab: فرقی با بالانس تب نیست و حرکت این Servo tab با حرکت

در هواپیماهای پیشرفته تر استفاده می شود و این نوع Tab
باصورت دقیق Servo است یعنی سرعت حرکت آن با سرعت حرکت

هواپیما تنظیم می گردد (یا حرکت کننده نوع Tab سلول فرامینا راحت تر حرکت می کنند)
"tab" ها در هواپیماهای پیشین امروز وجود ندارند چون سیستم های جدید

خیلی قوی است.

Un-usal

Flaperon: ترکیب Aileron, Flap مثل B 777

علاوه بر این Flap یا ایندی که Aileron در راستای عمود

Rudderator: (N-tail) / Butteryfly tail

Fighter (F110)

مواقف ناریج رادار است

Elevator + Aileron: Elevon

~~در این موارد هم در افق تا به~~

What are tail control surface:

Elevator - rudder - Trimable Horizontal stabilizer

What are wing control surface:

Aileron - slot - Aileron tab - flap

A300, A360: Kruger Flap

(Leading Edge)

out board Aileron = low speed Aileron

In board Aileron = High speed Aileron

البته تا این برسد خاص با هم Sink

برای افزایش ایمنی و راحتی مسافران در استارت و لانچ

من سازنده در مورد جزئیات که ما نیزیم باقی استارت

ASA = All speed Aileron:

برای همه سرعت ها استفاده می شود و در تمام سرعت ها

~~Regional~~ (R3) = BAE (British Aerospace) British Aeronautical Regional

سه شنبه



فروردین

۱۴۴۴

Tuesday

28

March 2023

چهارشنبه

9

فروردین

۷ رمضان ۱۴۴۴

Wednesday

29

March
2023

FMS
نمایان می شود

۲ درجه متحرک می باشد

۱۴۰۲/۰۱/۰۹
Kruger flap : notch flap
نمایان می شود

Canard : نوعی سطح فرامنه برآید
Elevator
تفاوت بین Elevator و Canard
پایین می آید در نو پروف استفاده شده. جلوتر از (CG) است

SEC: Spoiler Elevator Computer

SFCC: Slat Flap Control Computer

FAC: Flight Augmentation Computer

CFDS: Control Fault Display System

FCDC: Flight Control Data Concentrator

ECAM: Electronic Centralize Aircraft Monitoring

ELAC: Elevator Aileron Computer

برای هر دو از اوتوماتیک جداگانه نیاز است که هر دو داریم

RUD TRIM روی A320 ~ Trimtab نام دارد

توسط rudder حس است، انحراف ۲۰ درجه می باشد (Nose)

همه slat, flap با هم sink است.

۱۴۰۲/۰۱/۱۰

ATA 27: Flight Controls

7:00 جنس تمام سطح فرامین از کامپیوتر است اسلات است
8:00 و باز آلومینیوم است

Leading Edge در اسلات میگردانند (Anti-icing/de-icing)
مختص فرامین آلومینیوم است و با سوراخها کامپیوتر را میخواند و فرامین را میفرستد

10:00 "THS" و "rudder" معمولاً mechanically back
دارند یعنی بدون کمک هیدرولیک و با نیروی مکانیکی حرکت می کنند

11:00 * بازو تثبیت Aileron این یک است، اما اسلات است
rudder که آنرا انجام می دهد

12:00 THS صورت یک است که کارهای elevator را می کند
elevator بازو تثبیت ندارد

14:00 * تثبیت elevator مزایای سطحی توان takeoff
کمیتر فقط yaw-roll می کند و تثبیت ندارد

15:00 * تثبیت "Tabs" برای طولانی (long term)
و سطح فرامین اصلی برای کوتاه (short term)

Bank Angle = 25° درجه در هر ثانیه : turn coordinated

۱ دقیقه ۲ دقیقه
3° Per 1 sec
Bank Angle \propto rate of turn

پنجشنبه

۱۰

فروردین

۸ مرداد ۱۴۴۴

Thursday

30

March
2023

جمعه

11

فروردین

۹ روضه سن ۱۴۴۴

Friday

31

March 2023

۱۴۰۲/۰۱/۱۱

Bank Angle و زوای α skid را کم کنیم
Bank Angle و زوای α slip را زیاد کنیم

Rate of turn *
Bank Angle را بیشتر کنیم! دارد
TAS کمتر دارد.

This is used for long term activity
spoiler دو طرح بازی می شود: ① توسط اهرم spoiler داخل کابینه
② توسط yoke Handle

چیزهای spoiler با نامشان کاری ندارند: توسط yoke
کمیال بازو می بستند است

spoiler ها از root α و P است

Dutch roll: نوعی عدم پایایی (ناپایداری)

roll + yaw = Dutch roll

آر بیل های rudder بخوابیم (roll) تمام خود را
roll spoiler و log را وارد می کنیم تا در خدمت
Dutch roll coordinated می شود

Speed brake, Ground spoiler:

مردمانی ها با مقدار spoiler انجام می شود

۱۴۰۲/۰۱/۱۱

A

7:00

~51

8:00

(Anti-icing)

از خروجی کابینه

10:00

MEC

11:00

باسر

12:00

آری

13:00

14:00

tab

15:00

h

B



Speedbrake فعالی شود تا Drag زیاد

Groundspoiler فعالی شود تا لغت را خراب کند در نقطه

Touchdown و یا در زمان roll-out و یا در زمان takeoff

roll-out = جلویی از حرکت

lift-off = take off

~~Aileron Droop~~

سطوح فرافکن به با هم در یک کار نمی کنند و وقتی فشار هوا کم است آن ها

نیاستند می افتند مثل Aileron یا elevator برای rudder

در عین حال باد به بیای می چرخند که از آنجایی می چرخند

Aileron Droop

برای افزایش طول و لغت زمانی که flap را زیاد بانی بچ و کنار

takeoff یا landing رای آنست که جریان هوادر

بکین و افت باشد Aileron های هوادر دو بال به صورت

افتاد چند درجه به پایین می آیند تا در جهت هافتنس با

Manoeuvre load Alleviation (MLA)

(MLA):

که کردن نیروی مانور

این سیستم توسط Spoiler و دو Aileron در هر بال از دو درجه (به بالا)

هدف این سیستم کاهش برای کاهش از نیروهای مستقیم از مانور

برینواردم شود

وقایع مهمت خدیجه (ش) - روز جمهوری اسلامی ایران (تعطیل) به سمت بالادرد

مرد دو بال

شنبه

۱۲

فروردین

۱۰ اردیبهشت ۱۴۴۴

Saturday

1

April

2023

برای جلویی از آنست که سازد

gust : با ایستادن در هر دو دقیقه ۱۰۰ متر تغییر

یکشنبه
۱۳
فروردین
۱۱ اردیبهشت ۱۴۴۴

Sunday
2
April
2023

در این پرواز زمانهای کم است و سطح سنجشهای هوا بسیار دقیق است
بالای و در حدود ۳ تا از Spoiler ها و ۲ تا از Aileron های
مربال فعال می شوند تا نیروی وارده بر هوا کم شود
در صورت بالایی رونده

High lift:

Flap و Slats می شوند که باعث می سازند
Aileron

Lift down:

Spoiler می شوند که باعث را از زمین می برند

High lift یا Elevator می شوند زیرا در بال می هستند
فقط اجزای روی بال باعث می سازند تا از زمین می برند

LAF (Load alleviation function):

مقصود A320 (چون بدون LAF نمی توانی در آن)
در این روش در مر بال ۲ Spoiler و ۲ Aileron در
بال بالایی ورود (در صورت بال فعال می شوند)

Electrical flight control system - EFCS
که توسط موتورهای الکتریکی در راستای تاب Flap در زیر نسبت

roll
Attitude
velocity
Altitude

Primary Flight Display (PFD)

Navigation Display (ND)

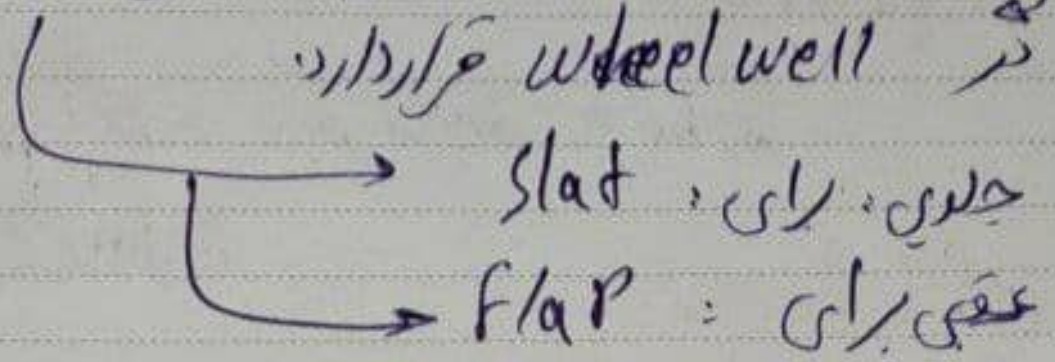
Weather - Path - GPS

بزرگترین (معمول)

SFC

هر هواپیمایی که slat و flap دارد این سیستم را دارد
برای کنترل slat و flap کاربرد دارد

PCU: Power control unit



هر هواپیمایی که flap و slat دارد این PCU هم دارد.

تا سیستم های ELAC, SEC در ایرباس هستند

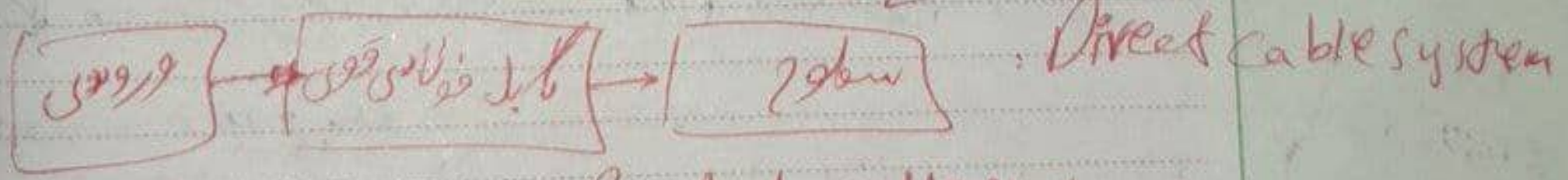
Boeing تا چند وقتی سیستم های خود را داشتند.

* FCSC, FCDC هم اینده

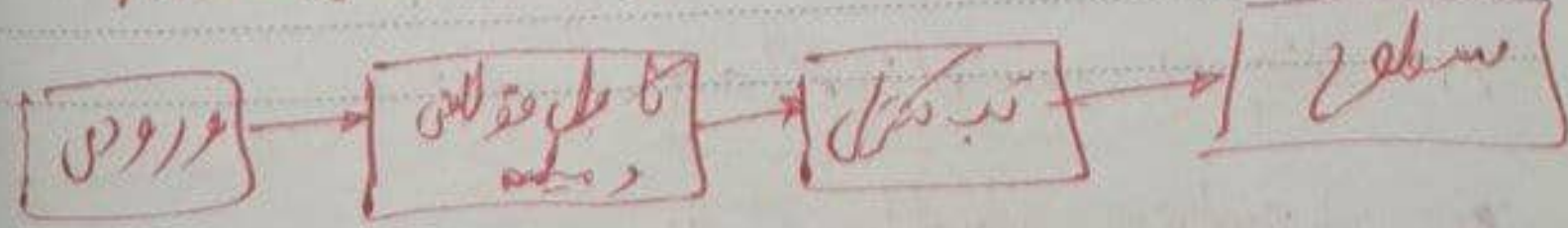
Flight Control Secondary Computer
Flight Data Concentrator Computers

بسیار حساس و دقیق است
فقط فرامین در کابین خلبان

رویه کلی سطح فرامین

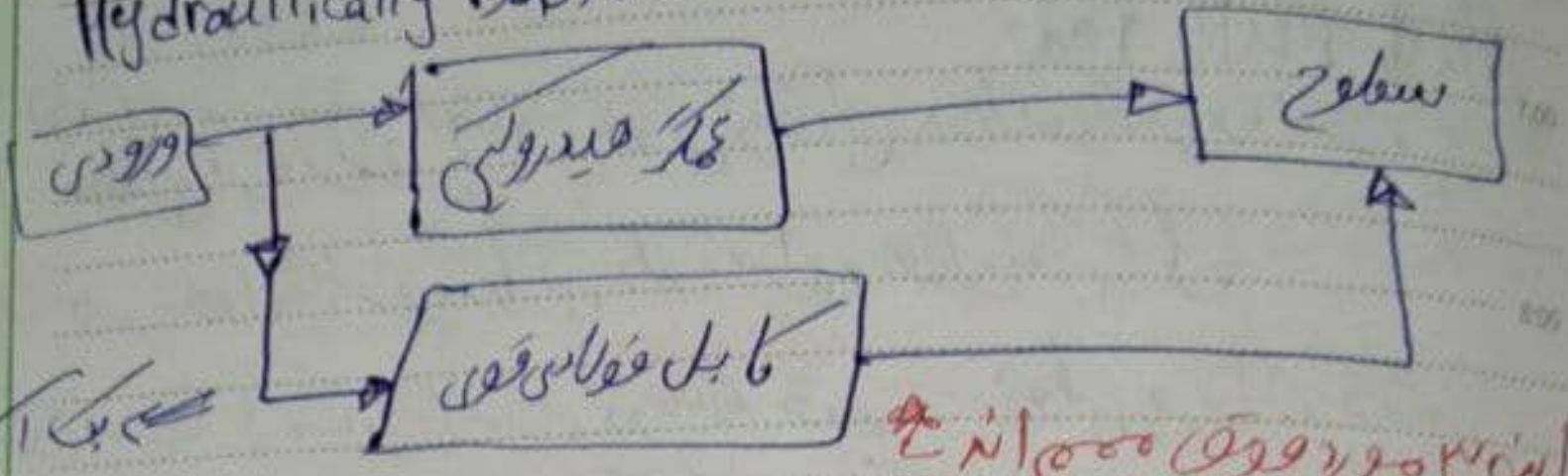


Aerodynamically Boosted Cable System:



سه شنبه
 ۱۵
 فروردین
 ۱۳۴۴

Hydraulically Boosted Cable system:

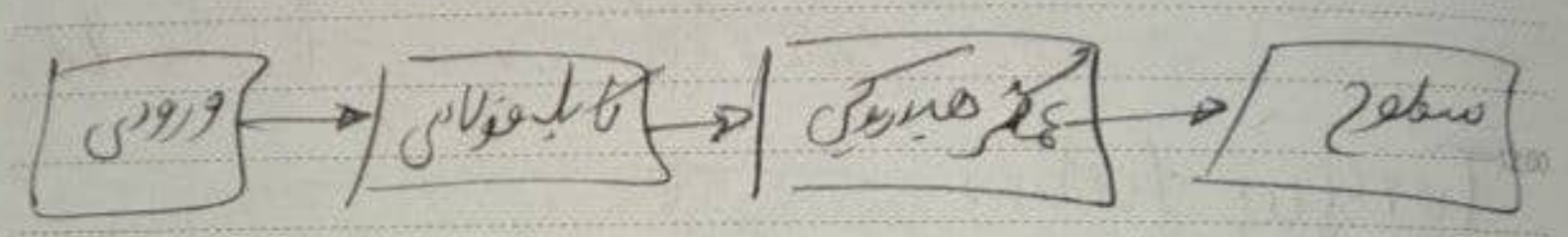


این سیستم در صورتی که نیاز به
 فشار زیاد در سیلندر است

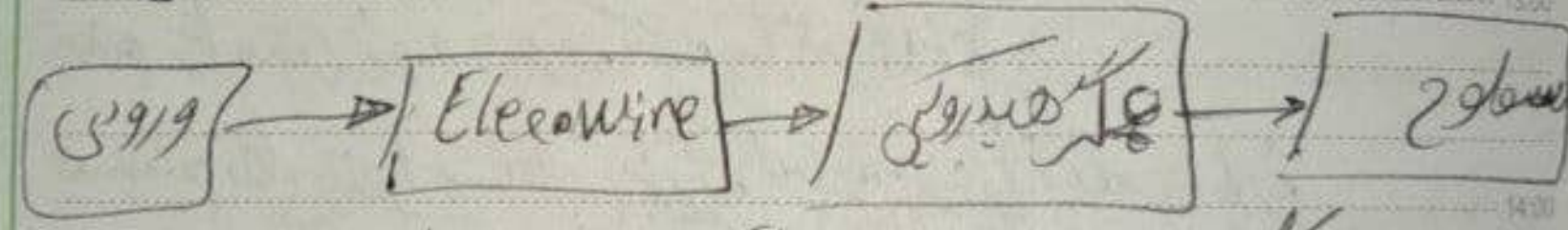
Tuesday
 4
 April
 2023

این سیستم مورد نیاز است فیسر نوری به صورتی که در طول مسیر

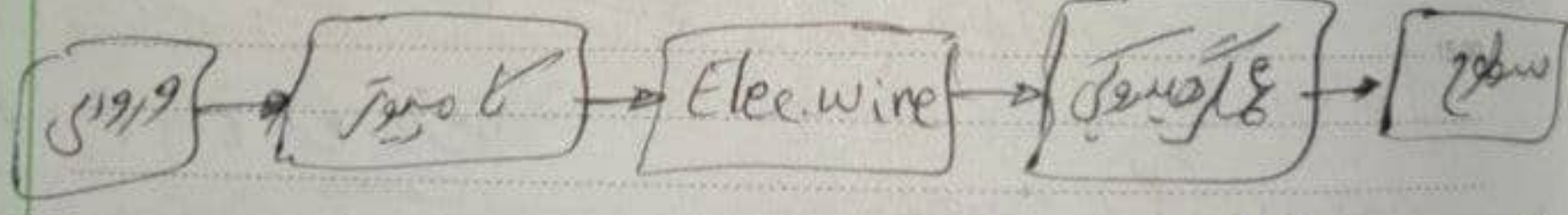
Hydraulically Operated system (بالا حد فضا):



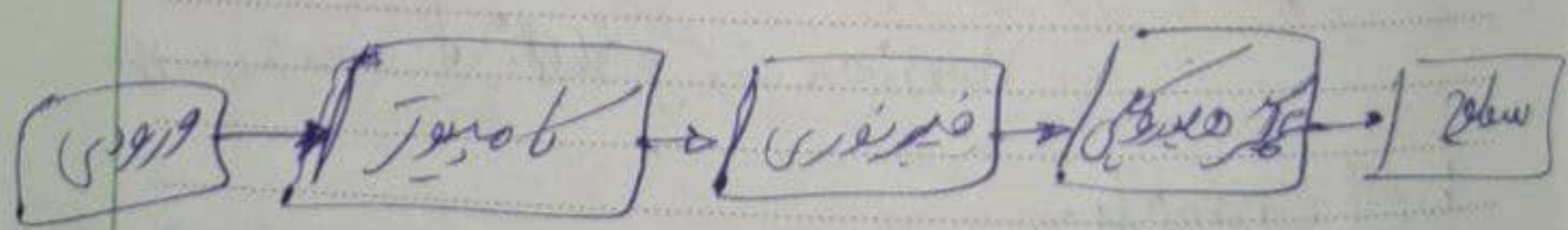
Hydraulically Operated system (Electro wire):



Hydraulically operated system (Elec. wire):



Hydraulically operated system (Solenoid):



Push Pull rod:

دولایه کاربرد است و می‌تواند در هر دو جهت کار کند. در هواپیما برای انتقال نیرو از موتور به بال استفاده می‌شود. در هواپیما کاربرد زیادی دارد. برای هواپیماها که بال ثابت دارند.

تفاوت: سبک است و توسط قسمت زوئی می‌تواند کار کند.

بال را هم وزن دارد. استهلاک بال کمتری دارد و در مسافت‌های طولانی

Turn buckles:

stretching screw یا Battlescrew نام‌های دیگر آن است

کاربرد: برای تنظیم کشش یا طول بال‌ها در طول پرواز. در بال‌ها یا اجزای دیگر هواپیما که نیاز به تنظیم طول دارند.

Torque tube:

توبه لوله‌ای برای انتقال نیرو بین اجزای مختلف هواپیما.

منبع تا همین نیرو و معروف است به مانند flap.

سیستم‌های هواپیماهای بزرگ این مورد را اغلب دارند.

برای حرکت سطوح فراموشی کاربرد دارد.

مشغول به از آنکه مورد استفاده می‌شود است.

Actuators:

① Rotary ② Linear

flap و Aileron کاربرد دارند.

سرو موتور

در تنظیم است و در گونی torsion

Bell crank:

دو وجهی برای تغییر جهت حرکت استفاده می‌شود.

در Aileron و steering کاربرد دارد.

با اینکه در اکثر موارد بوده و در بعضی موارد مشکل باشد. Chocking

پنجشنبه
۱۷
فروردین
۱۳۴۴

Fairlead:
ابزاری برای نگهداری کابل در جهت درست و عدم قاطع شدن کابل
و سایر آن با بدنه (جکول) از Chocking
می توانست قطعه با سوراخه سوراخ در رو به رو
به جلوگیری از حرکت عرضی (lateral) کابل

Mechanical Flight Control System

کابل تحت تاژدها است که Push Pull rod تحت تاژدها
نیست بنابراین راننده باید با لامی روی

Thursday
6
April
2023

Servo Mechanism (servo)

مکانیزمی که در دستگاه اتوماتیک است که از Error sensing یا فیدبک
ممنوع است و می تواند برای تصحیح رفتار سیستم (رفتار سیستم باز) به
کار برده شود با حالت اتوماتیک

LVDT, RVDT

Linear Variable Differential Transducer

Rotary Variable Differential Transducer

با این دو می توانیم حرکت را در LVDT به حرکت خطی تبدیل
و در RVDT حرکت دورانی است

Trimable
Horizontal
Stabilizer

TMS:

قسمت ثابت دم (فوق است) که ثابت است

Pitch یا در سطح و تیغه های حرکتی که

Trim wheel

در حین حرکت
در حین حرکت

۱۴۰۲/۱/۱۸
Trailing Edge برای THS در معیار Elevator است

با حرکت THS به همان نسبت Elevator هم حرکت می کند
یعنی THS از Elevator مستقل نیست
اما Elevator مستقل از THS است

برای Noisep با THS باید به Leading Edge در THS

بایستی رسید و ~~Trailing Edge~~ THS

بالای ورود اما فقط می توانیم بایستی (Leading Edge)

THS را ببینیم. (و بایستی)

* هنگامی که THS از ناله غنچه می شود در THS elevator

علاوه بر ورود

Edge

ما فقط Leading Edge (THS) را می بینیم چون قسمت

Trailing Edge THS Elevator حس می کند و می تواند دید

برای Noisep: بایستی ورود THS →

برای Noise down: بالای ورود THS →

در قله از Jackoff می توان THS را ببینیم از خونه

گردن زیرا در عین حرکت روی زمین THS به زمین می خورد

* با حرکت ~~Pitch trim wheel~~ به سمت عقب هوا

More up و به عقب

روز سلامتی
در Landing THS عدد دارد

شنبه

19

فروردین

۱۷ ربه ۱۴۴۴

کلاس ۷۸

Saturday

8

April

2023

کلاس خواننده
Mach holder
هم کلاس

کلاس خود را در استقامت برای تغییر در THS

Auto Pilot هم توسط FCU می تواند THS را به صورت اتوماتیک

Bank angle

در لحظه عملیات ایست و توقف به Bank angle را از یاد می فراموش کند
چون در لحظه عملیات ایست با جرم هوا یا مقابله می کند پس ارتفاع
کم می شود در صورت جگروری از این مقدار کمتر باید بود

Back Pressure به هم (عقب بکش) تا با Nosep اینجا در
این اختلاف ایست با توان را بپوشانند

به منظور ایجاد حر خستگی مناسب

rudder به صورت اتوماتیک می رود
برای جلوگیری از کمانش ارتفاع تا به صورت اتوماتیک

سیستم برای عملکرد دم می فرستد با (Bank angle) کار دارد

جدول ۹۰۰ هم است هر چه سرعت بیشتر شود میزان حرکت

Flap و Lat هم می شود از اساس آسیب می بیند

V_{FEa} : Velocity of Flap Extension air

کلاس خود را در استقامت V_{FE}

امری را می توانی دهیم و زمان به V_{FE} هم دهیم تا به PTU
موتورهای دهیم و PTU بر اساس دور می باشد از V_{FE} می گرفتند
اینست را بخوانی

۱۴۰۳/۰۲/۱۸
کلاس

THS, Lead
THS

Leading

Elevator

کلاس

توان دید

THS

تغییر

۱۴۰۲/۰۱/۲۰

موقعیت - وظیفه - مختلف هر کدام از آنها

APPU, FPPU, IPPU

APPU: Asymmetry Peak-off unit Position

IPPU: Instrumentation Position Peak-off Unit

FPPU: Feed back Position Peak-off Unit

APPU: در نوبت بال راست و بال چپ

IPPU, FPPU: روی PLC و Differential gear box

APPU: این سنسور سنسورهای موقعیت یا سرعت Flap را به کامپیوترهای SFC ارسال می نماید و در صورت بروز Asymmetry, Runaway یا Overspeed (افتاد یا زیاد شدن باز شدن Flap) را می سنسور

Asymmetry: یعنی عدم تقارن. مثلاً یک فلپ بال راست که درجه عرضیه و فلپ بال چپ که درجه عرضیه ندارد. بنابراین باید است. عدم تقارن بودن موقعیت Flap از دو APPU نام مقایسه می شود و متوجه می شود.

نمودار اساسی آن است
فقط APPU در این زمینه زمین کاری است

یکشنبه

۲۰

فروردین

۱۸ مرداد ۱۴۲۲

Sunday

April 2023

۱۴۰۲/۰۱/۱۱

دوشنبه
۲۱
فروردین
۱۴۴۴

۴) Yawaway: خارج از کنترل یعنی بریز و بفتد ایم روی بوی ۱۰

Flap را فرارده اما هنوز ادامه می دهد و فرکانس کم می شود

نموده سبب سبب اینست نمود: ~~از طریق مقایسه~~

اطلاعات هر دو APPU در مقایسه آن باید بیکار FPPU

۳) Overspeed: هرگاه افزایش بیست از حد تا زیاد باشد

Flap توسط یک یا چند PPU (APPU یا FPPU) است

Monday

10

April
2023

* در زمان توقف باز کردن (Flap) توسط قطعی توسط

Wing tip Break انجام می شود ← (WTB)

APPU در ترمینال فراردار

Pressure off Break ← تغییر در فشار هوا

اما تغییر در فشار هوا Break است

در زمان (WTB) عمل در قطعی روی زمین و Maintenance

گاز قابل تنظیم است که یعنی است

وظیفه I PPU: زمان تا رسیدن به وضعیت (Flap) و (Lift)

بکوی ECAM می باشد.

صفحه ۹۹ حتما خوانده شود

Lift Dump:

Wing Stailer از بند زده وقت

Flight Ground-roll

شربت خوردن حضرت امام علی (ع) - روز نهج البلاغه - شهادت امیر شهید علی صیاد شیرازی - سالروز افتتاح حساب شماره ۱۰۰ به فرمان حضرت امام (ره) و تأسیس بنیاد مسکن انقلاب اسلامی

۱۴۰۲/۰۱/۲۲

Spoiler:

- roll spoiler →
- ground spoiler
- speed brake

هر زمان به صورت roll میخیزد
 Spoiler آن سمت بالایی است
 و در همان درجای ماند

سه شنبه

۲۲

فروردین

۲۰ رمضان ۱۴۴۴

Spoiler ها به وسیله Symmetry و asymmetry قابل استقامت

Spoiler توسط Speed Brake lever و Brake (side stick) حرکت می کنند

Tuesday

11

April 2023

roll spoiler حرکت asymmetry

ground spoiler

۱۱۸

در حالت زمیال برای landing و برای حالت غیر زمیال برای حالت "RTO" یا همان از هورا از take-off استقامت

این اسپویلر ها در حالت ARM قرار می دهند
 در این نظر AT برقرار است (Landing RTO) خود به خود
 یا نه سکون

در اسپویلر ها در زمان شروع حدود ۴۰٪ پانچ می شود

برای استقامت زمین سینه سینه با برای استقامت در Auto spoiler
 - Ground / flight signal → weight on wheel

توسط Proximity sensor
 sensor

۱۴۰۲/۰۱/۲۲
 این سینه
 در سینه
 Idle
 هوا
 زیر
 پانچ
 نفعی
 شهادت حضور

چهارشنبه

۲۳

فروردین

۲۱ رمضان ۱۴۴۴

Wednesday

12

April 12, 2023

سه شنبه
۱۳۸۸
۱۳۸۸

این برای
حالی است
که در صورت
افتتاح است ایستگاهها
را فعال می
حالت دستی بودن
این ایستگاه می توان
مقاوم کرد ولی اگر بعضی
از ایستگاهها باز هم در دسترس
باشد ایستگاهها
ایستگاهها

- Wheel spinning signal

این ایستگاه از tachometer های چرخ ها می آید

- Throttle lever angle signal:

در تب هواپیما دو موتور جداگانه ایستگاهها پایه در حالت Idle با هم تا می توان او spoiler استفاده کرد در حالت (Auto)

- AeroPlane speed signal:

هواپیما پایه سرعت را از این ایستگاه

زیر ۷۰ knot سرعت فرامین می کشد استیج فرامین و glazy
بخار این ترنر در ترنر Spoiler نسبت به ترنر است

Partial spoiler extension $\Rightarrow 1^\circ$

Spoiler extension (total) $\Rightarrow 4^\circ$
روی زمین

Rev = Reverse

ARME فعال بودن ایستگاه

RA = Radio Altimeter \rightarrow نفعی ارتفاع سنج

که برای سنج امواج (SUPER MF) کار می کند

که امواج به زمین می خورد و سپس بر می گردد

MLG = main landing gear

ایستگاه حضرت امام علی (ع) (تعطیل)

Spoiler

- roll

- of roll

- speed

قابل استفاده

spoiler

roll

12:00

ایستگاه

استفاده می شود

۱۴:۰۰

خوبه خود

15:00

A

- 6

۱۴۰۲/۰۱/۲۴

تکامل حال هوا از پرواز به حرکتی و زمین
FLT to GND Transition latched 3

در صورتی که در صورتی که در

"Q" feel:

برای سطلون فرامین دم هم به Static Port dot take

طریقی حرکت سطلون فرامین متناسب با فشار میجو در این نقطه

یا به سطلون فرامین (وقتی نزدیک و خفیه کار کنند) (حس حساسی)

می سازند) مقدار حرکت لازم برای کنترل و سرعت هوا را با ابرام

های حساس برای حرکت این سطلون فرامین است تا هوای سطلون

Flatter Damper:

برای برقی ~~هوا~~ نوسان برای هوا و اعلی سبک و سریع

(غیر از مسافری) فوری سبک هوا روتی است و مانع نوسان می شود

Yaw Damper:

اگر بایستی در Directional (در بعضی صورتی بال است)

نسبت به lateral (معمولاً) بیشتر یا به هوا می آید

Deutch roll رخ می دهد

که نوعی عدم تعادل است (In stability)

هوا می آید و تلو تلو می خورد (مانند نوسان باله پرواز) از کنترل می آید

پنجشنبه

۲۴

فروردین

۲۲ رمضان ۱۴۴۴

در BVE7

Thursday

13

April

2023

جمعه
۲۵
فروردین
۱۳۴۴

Directional stability > Lateral stability

Dutch roll
roll
yaw damper
rudder

Friday
14
April
2023

Directional stability < Lateral stability

spin
sweepback
yaw damper
Dutch roll

جبران از دست دادن نیروی گریز
yaw damper
log

FAAC:

yaw damper

turn coordination

Static stability
Dynamic stability
Positive stability
Negative stability

FLT to
"Q" feel
Static Por
Flutter
Yaw D

This nose-down pitching tendency is a longitudinal instability known as Mach tuck, or Tuck under.

۱۴۰۲/۰۱/۲۶

هنگامی که با افزایش سرعت در حال حمله هستیم (در همان حالت حمله هستیم) dynamic stability: مقدار مقدار طولی است. طولی است. (مقدار در زمان لازم برای تغییر حالت) (در همان حالت حمله)

شنبه
۲۶
فروردین
۲۶ رمضان ۱۴۴۴

Mach trim = (Mach tuck)

هوای "subsonic" هوای است که Mach ۰.۷۲ تا ۰.۸۵ ^{critically}

Saturday

هوای "transonic" هوای است که Mach ۰.۸۵ تا ۱.۲ ^{critically} (معمولاً در این حالت مسافری پرواز هوایی مسافری کمپانیاها مسافری پرواز است)

15
April
2023

* از سرعتی به بعد CP عقب تر از CG می رود
CP moves Aft (در حالت ۰.۷ تا ۰.۸) در اصل دمگاه Weaviness

می شود (بنابراین پیردم می شود) برای جبران این ماجرا trimmable مقدار از سوخت را پتان تا کم توسط

کامپیوتر به حالت اتوماتیک انجام می شود (در دم قرار دارد)

* در بعضی از هواپیمای C-۱۳۰ وجود دارد به جای

تبادل سوخت زاویه THS (یا همان سیاه انچه که عموماً می بیند

CP و CG متقابل هستند

Best lock: بار در هر نقطه که بار در هر نقطه که عموماً می بیند

۱۴۰۲/۰۱/۲۷
برای خط
هیدرو
۱۵۷

هوای
EAS
۱۰:۰۰
۱۱:۰۰

۱۲:۰۰
۱۳:۰۰
از هوای

۱۴:۰۰
روی هوا
می توان

به اقل
کشش

و فضا
زاویه

یکشنبه

۲۷

فروردین

۲۵ بهمن ۱۴۴۴

Sunday

16

April

2023

برای جلوگیری از حرکت هوا در هوا و کاهش بارها
در پرواز در حالت یکبارگی از این گیره ها استفاده می کنند.

۱۵۷ ص ۳۳

هوا با خاصیت رسیه (CAS) حالت پرواز می کنند.
EAS با افزایش ارتفاع کمی کمتر است اما افزایش ارتفاع زیاد می شود.
CAS با افزایش ارتفاع و بارها را انجام می دهد.
IAS از ارتفاع می کمتر (CAS)

V_F = Decision speed

V_R = هوا با تا حدی از زمین بلند می شود

V_2 = safety take off speed → اگر هوا کمی دو موتور بود و یکی قطع می شود باید با این سرعت پرواز کرد و دوباره فرود آمد. در زیر این سرعت می توان ادامه پرواز را انجام داد.

V_3 = حداقل سرعتی است که در آن سرعت هوا با قابلیت کنترل ندارد

$V_G \propto \text{Weight} \rightarrow W \uparrow \rightarrow V_3 \uparrow$

در قسمت V_{L1} و V_{L2} تاثیر V_3 دارند
زاویه V_{L1} و V_{L2} کمتر V_3 کم کردن موتور (پرواز)

to know

۱۴۰۲/۰۱/۲۶

در عین حال

۷:۰۰

۸:۰۰

Mach

۹:۰۰

۱۰:۰۰

Mach

۱۱:۰۰

۱۲:۰۰

۱۳:۰۰

۱۴:۰۰

۱۵:۰۰

۱۶:۰۰

۱۷:۰۰

۱۸:۰۰

۱۹:۰۰

۲۰:۰۰

۲۱:۰۰

۲۲:۰۰

۲۳:۰۰

۲۴:۰۰

۲۵:۰۰

۲۶:۰۰

۲۷:۰۰

۲۸:۰۰

۲۹:۰۰

۳۰:۰۰

۱۴۰۲/۰۱/۲۸

Stall strip (wing fence):

در پروازهای بویگ در جاهای start وجودش را می توانیم ببینیم (LE) در این جا
تا به حدی که در صورت بروز stall در صورت بروز stall در صورت بروز stall
Horizontal border stabilizer

و عملیات آن را می توانیم در این مواقع قبل از stall است
تا عملیات آن را اصلاح کنیم

Flag - By wire system (FBW):

هوای پاک که در موتور است و همان هوا توسط سنسورهای
حامل (Data) منتقل می شوند ابتدا یک سنسور است که
بوده و در صورتی که ابعاد در تقاطع می خورد (اولین هوا که در
بود از نوع آنالوگ بود).

در دهه (۸۰) میلادی در ایرباس FBW نوع دیجیتال وارد شد.

* در این سیستم عمل می کنند و الکتریکی فعال می شوند: FBW

که بهتر عمل داریم در بحث (FBW)

سیستم کنترل پرواز (Flight Control) یا ECAM است

صفحه ۱۷۲ ۵۴۵ - حرفه هانم است

صفحه ۲۰۴: قوانین مربوط به پرواز فرامین

اگر کسی سواری در پرواز است و فشار و ارتفاع را می بیند (در صورتی که فعال
باشند) ~~Normal flight~~ ~~Normal~~

Normal flight law

تجارتی است که در صورت بروز با اجازه می دهد تا کار عملی انجام دهد

دوشنبه

۲۸

فروردین

۲۶ رمضان ۱۴۴۴

Monday

17

April

2023

۲/۰۱/۲۹
Hernade Law
برای...
برای...
Law
تا
روان...
زاویه ۴۶
ساعت
۱
۱۳:۰۰
۱۴:۰۰
در زمان...
ساعت
۱۵:۰۰
صم...
در حال...
۱۴:۰۰
۹:۰۰
۱۰:۰۰
روز ارتش

سه شنبه
 ۲۹
 فروردین
 ۲۷ مرداد ۱۴۴۴

Tuesday
 18
 April
 2023

۱۴۰۲/۰۱/۲۹

Alternate Law & Direct Law (روسی)

Alternate Law: زمانی که ارادی در سطوح فراصن ایجاد می شود در این
 شرایط کامپیوتر هواپیما عوامل و محاسبات را کنترل می کند اما خور فلایان باید
 مراقب Over Speed باشد

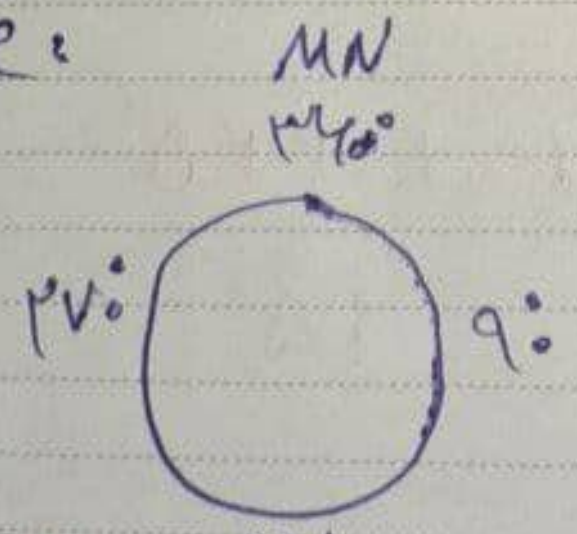
Direct Law: در این حالت هیچ نوع مراقبتی وجود ندارد و همه
 تا بار عمده خلبان است

روز از اوتوماتیک: (روسی)

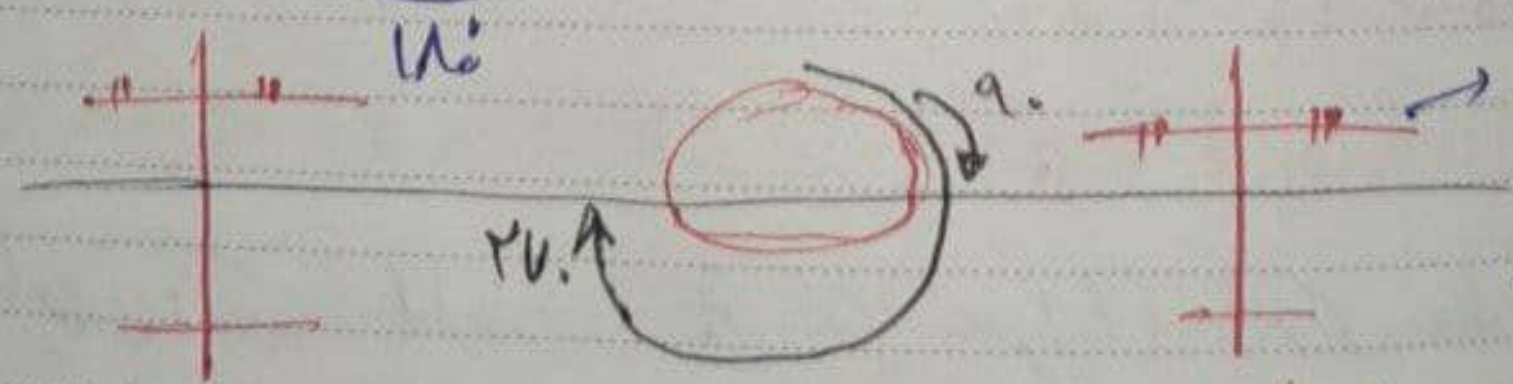
زاویه H_G : زاویه بین محورهای هواپیما و شمال مغناطیسی به صورت
 ساعتگرد

Radial: فیزیک هواپیما است

Rose:



در زمانیکه هواپیما مغناطیسی
 سکون: $۲۰ \leftrightarrow ۲۰۰$
 $۲۷ \leftrightarrow ۲۷$



حجم هواپیما
 در حال
 لاگ کردن
 است / ۹:۰

Radial = ۲۷:۰
 HG = ۳۴:۰

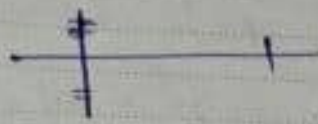
Radial = ۹:۰
 HG = ۳۴:۰

۱۴۰۲/۰۱/۲۸
 Stall
 7:00
 8:00
 9:00
 10:00
 11:00
 12:00
 13:00
 14:00
 15:00
 FBW
 ۹:۰
 ۳۴:۰

هوای توان از ۹۰ به سمت ۲۷۰ پرواز

Radial: ۹: ۲۷۰

MG = ۲۷۰



Course: عرض است نسبت به ایستگاه معلوم می شود

MG: مغیر (نسبت به شمال قطبی است)

Course در جهت مغیر (MG) است

Track: همان مسیر حرکت است

که با بدی توان MG را عوض کند و track را تغییر دهد

Yoke to the wind and rudder in opposite

باد از راست ← the rudder

می چرخد و rudder چپ را فشار می دهد

تا تغییر جهت دهد

جبران باد با MG



Radial: ۲۲۵

MG = ۱۵

Module 11.5.2:

Auto Flight (ATA 22)

(Navigation) ناوبری: یک وسیله (موتور و قطار کبکی - هواپیمای) را از یک نقطه به

نقطه دیگر توسط یک وسیله هدایت می کند

Navis + aget

هدایت → به کبکی

کبکی
بیتاب

چهارشنبه

۳۰

فروردین

۱۳۴۴

Wednesday

19

April

2023

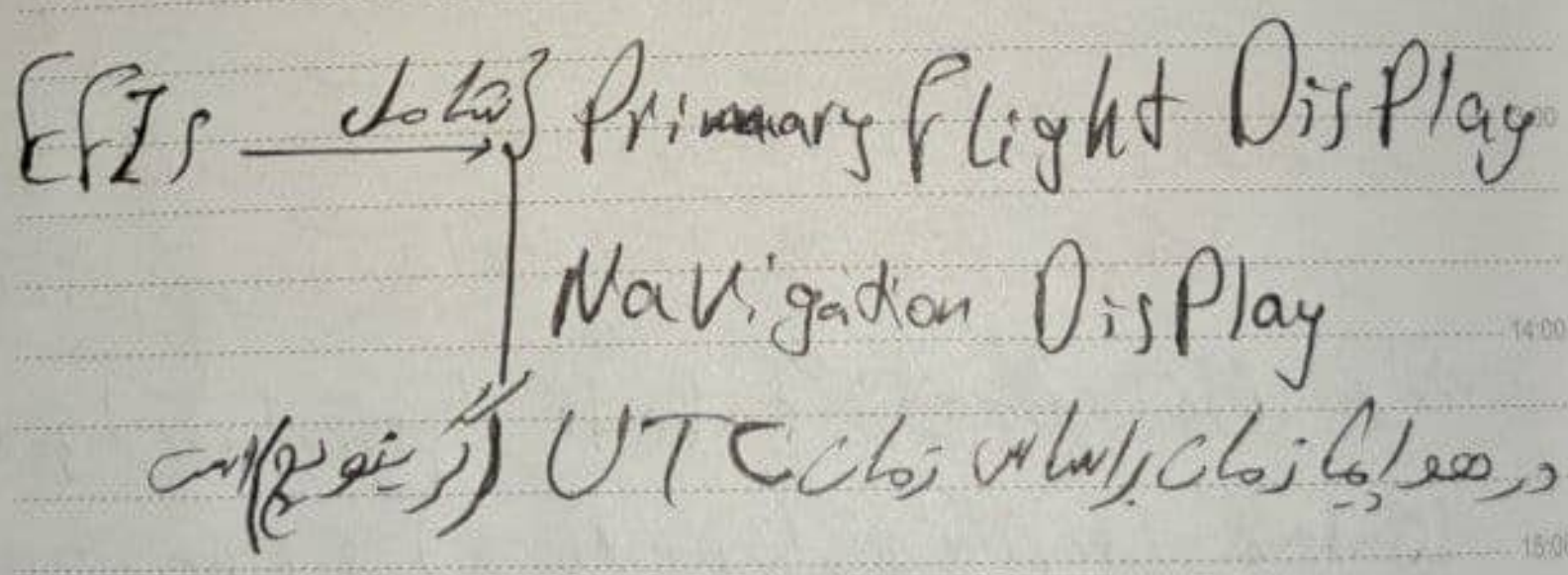
پنجشنبه
۳۱
فروردین
۲۹ بهمن ۱۴۴۴

Thursday
20
April
2023

۱۴۰۲/۰۱/۲۱
* نشود اتوفلایت حفظ ارتفاع و افزایش ارتفاع را برای ما می کند.
* نشود داری هوا را با اصول ۳۳ مورد هم کار اتوفلایت است.
* نشود داری سرعت ۳۰۰ عقاب صلیب و ۳۰ عقاب صلیب که در حال اتوفلایت است.

ایراد اتوفلایت: ایراد این است که خلبان به اتوفلایت عادت می کند و سختی می شود که خودتس بیوز دسی انجام دهد.
* هوا را برای فوق صوت بیوز دسی است که بیوز دسی بیوز دسی است.
تیم. (اتوفلایت مناسب است)

مزایای اتوفلایت: قابل اعتماد - عدم خستگی خلبان - ایمن



* عقاب صلیب در کابین از CRT هستند تا سرعت نمایش بالایی داشته باشند.
(Cathode Ray Tube) - عقاب صلیب

ETCAS: (ECAM)

هر قدر بار موتور حرفه ایتر باشد تمام پارامترهای هواپیما و وضعیت در پ هارا هم نمایش می دهد

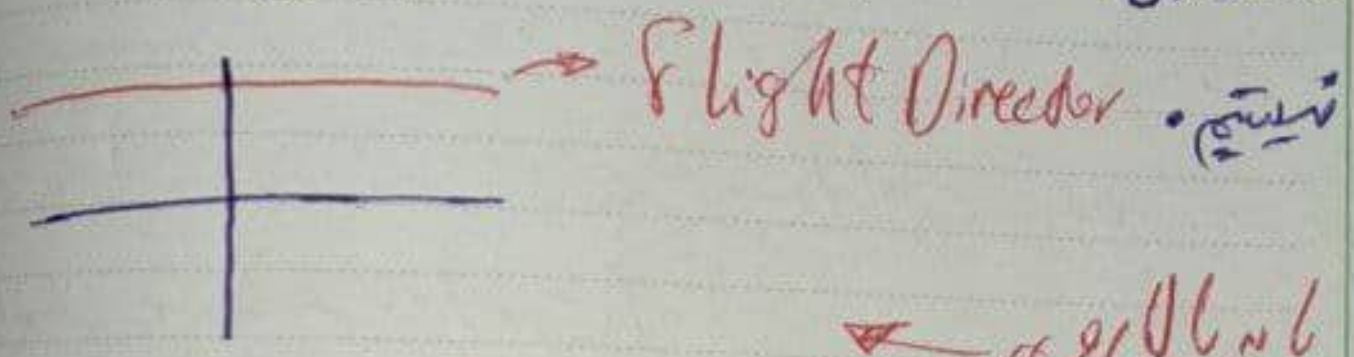
۱۴۰۲/۰۱/۲۰
۷۰
۳۶
علوم و فناوری
(M)
۱۰:۰۰
۱۱:۰۰
yoke
برای پار
HG
۱۳:۰۰
۱۴:۰۰
۱۵:۰۰
X
Module 1
Auto Flt
یک کابین

۱۴۰۲/۰۲/۰۱

* ارتفاع سبب عدم دیدن ارتفاع سبب عدم دیدن
* در CAM و EICAS فقط می توان اطلاعات را دید یعنی
Display است. می توان تفرقی ایجاد کرد.

Flight Director (FD)

در هر بین نه هست ما باید به آن عمل کنیم. یعنی در آن حالت



تعیین **Flight Director** باید بالا برویم
وقتی بالا رفتیم نقطه قرمز می آید وسط (دستوری در هوا)

* این دو خط آبی باید در وسط وسط باشند تا اتصالات
تنظیم شود و گرنه اطلاعات برقرار نمی شود.

وقتی از یک ارتفاع از Takeoff تنظیم می شود می توان اتصالات
Engage کنیم (یا هر وقت از یک زمانی بعد از Takeoff)

* اگر روی زمین زود اتصالات را Engage کنیم هوا
سریع در همان جهت صعود می کند و احتمال دارد با مانع
تصادف بر خورد کند و خطرناک است.

AFCs = Automatic Flight Control

systems
روز جهانی قدس (آخرین جمعه ماه رمضان) - روز بزرگداشت
کامپیوتر هواپیمایی اتصالات
له برای هواپیمایی مسافری

جمعه

اردیبهشت

۳۰ رمضان ۱۴۴۴

Friday

21

April 2023

شکل سینه
۲۱ مارچول
۱۱ بختک نه
↓
باید به سمت بالا
و جیب رفت

۱۴۰۲/۰۲/۰۲
صورتی هلی

7:00
* (in ۳) در هواپیمایی است

9:00
عقبنی در زمان

10:00
بیکم جمع از

12:00
و خطایان می

13:00
در حالت

14:00
اینکه ارجح

حرکت هواپیمایی

از ارتفاع

زمانی که

به صورت
عند سینه قطر

شنبه
۲
اردیبهشت
۱۳۴۴

Saturday
22
April
2023

۱۴۰۲/۰۲/۰۲
* در روی هلی کوپتر هم می توان اتو پلاتی را هم کرد.

* $(in \frac{r}{s})$ یا (IPS) واحد اندازه گیری شتاب برای یافتن ارتفاع هوا در هوا می باشد.

۱. هماهنگی (Synchronization):

1. Auto Pilot Not Engaged.

حتی در زمانی که اتو پلاتی فعال نیست ارتفاع و موقعیت هواپیما را سانس بگیرد و از دیدن تعیین کند در خود کابین هواپیما تعیین می کند و خلبان می تواند کاری انجام دهد که هواپیما را به شکل به کار برد.

~~Attitude~~ Attitude Reference

در حالت خاموش بودن اتو پلاتی هم فعال است.

2. Auto Pilot Engaged.

این مراجع به سابقه حال فعال بودن از این به بعد دستور می دهند و در کابین هم می کنند. توضیحات صفحه ۱۹۱ و ۱۹۲ و ۱۹۳ - تا جدول ۱۱ بخش ۱۱: هر دو صفحه آن

Roll out:

حرکت هواپیما روی باند به منظور ایستادن (کاهش سرعت) و در ارتفاع از ارتفاع تا (Landing) (از ارتفاع تا)

Control wheel steering (CWS):

زمانی که اتو پلاتی فعال نیست (ailerons), (elevators) به صورت دستی حرکت می کنند.

عید سعید فطر (تعطیل) - تاسیس سپاه پاسداران انقلاب اسلامی - سالروز اعلام انقلاب فرهنگی

۱۴۰۲/۰۲/۰۱
هلی کوپتر
رادار بینی
Flight
حالت
توری در هوا
پلاتی
اتو پلاتی
(Take
حالت هواپیما
اموانع
AF
هواپیمای
ساز

۱۴۰۲/۰۲/۰۳

AT = Auto throttle → تراکتل را تغییر دهد

ATM: Auto thrust → تراکتل تغییر دهد

که در این حالت تراکتل را ثابت نگه دارد و بر اساس آن کار

می کند.

که خود کار می شود توسط حساسیت و ملاقاتش موقعیت تراکتل

را تغییر دهد

Fail Passive:

دیوکار می شود عملیات را انجام می دهد

Fail operational system → مستقر است

صفحه های ۱۹۱ تا ۱۹۴ ← مانتول ۱۱ بخش ۱۱ هم است

Jerky aircraft movement → حرکت های تلخواسه هواپیما به اتصالات مانع آن می شود

حرکت (rudder) پانازهی ($\pm 25^\circ$) است.

حرکت damper پانازهی ($\pm 4^\circ$ ال $\pm 3^\circ$) است

حرکت فقط به صورت اتومات است.

Series mode:

در این حالت برای فیدبک به ال ها جابجایی می شود (برای rudder)

یکشنبه

۳

اردیبهشت

۲۰۲۳

Sunday

23

April 2023

دوشنبه
۴
اردیبهشت
۱۴۲۲

Monday
24
April
2023

۱۴۰۲/۰۲/۰۴

Parallel mode:

در این حالت وقتی rudder را Trim می‌کنیم بدال و yoke هم می‌توان جایگزین کرد.

حالت‌های باید اتوفلایت را Disengage کرد.
زمانه Landing مان به فرودگاه Non Precision (دستورین نیلست) است حتما باید غیر فعال کرد. اگر هم به Precision است یعنی تجهیزات (FM) موجودند (تجهیزات صوتی تا درونی) تا یک ارتفاعی به اسم Decision Height با اتوفلایت یا ایندی که می‌تواند ویس از آن به بعد به فرودگاه را چشمی دیدیم باید دست و چشمی فرود آییم. اگر نمی‌توانیم چشمی فرودگاه را ببینیم باید go around کرد. (تا ۱۰۰۰)

Precision:

یعنی glideslope و localizer یا ILS داریم.

Non Precision:

یعنی تجهیزات تا ویس را نداریم
* از ویس که ارتفاعی به بعد اتوفلایت را Disengage کنیم امکان دارد هواپیما را متعجب و بدون ایندی به زمین بکوبد. برای افزایش ایمنی حین Landing باید غورمان دستی فرود آییم.

۱۴۰۲/۰۲/۰۴
AT =
ATN =
موتور
موتور
Fail
Fail
موتور است
Jerky
se
(۲۴)
وز معماری