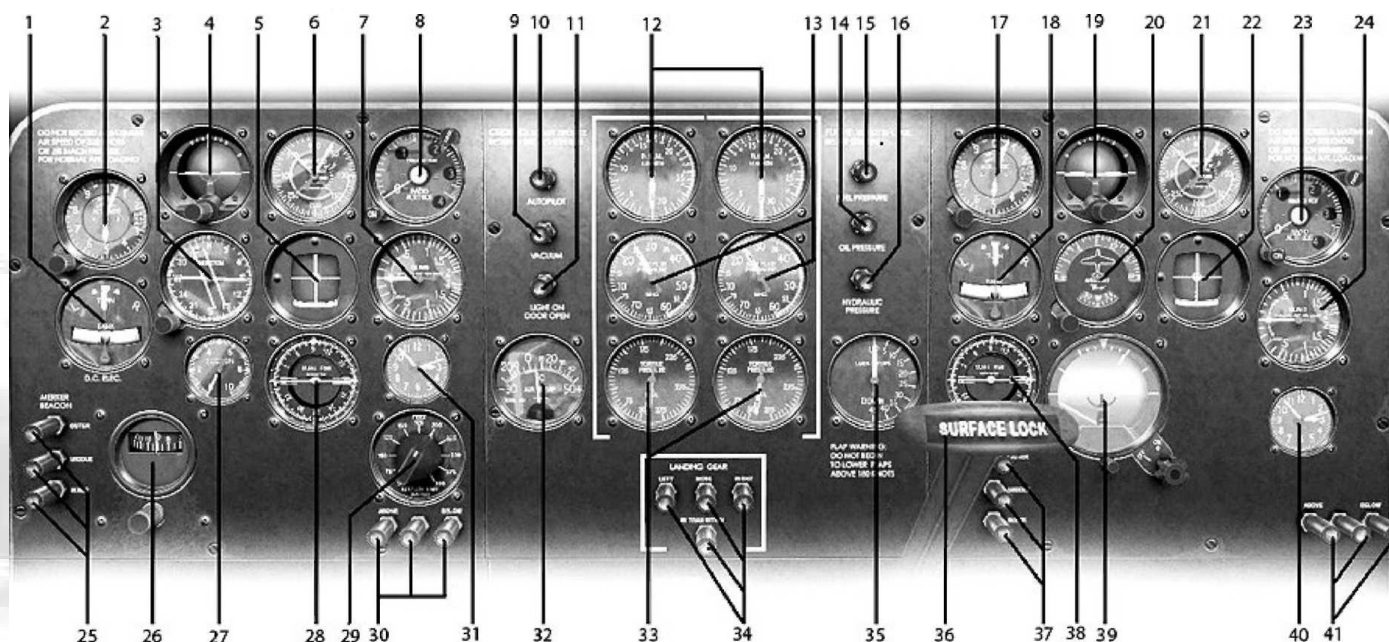




PILOT'S STATION - PILOT'S INSTRUMENT PANEL

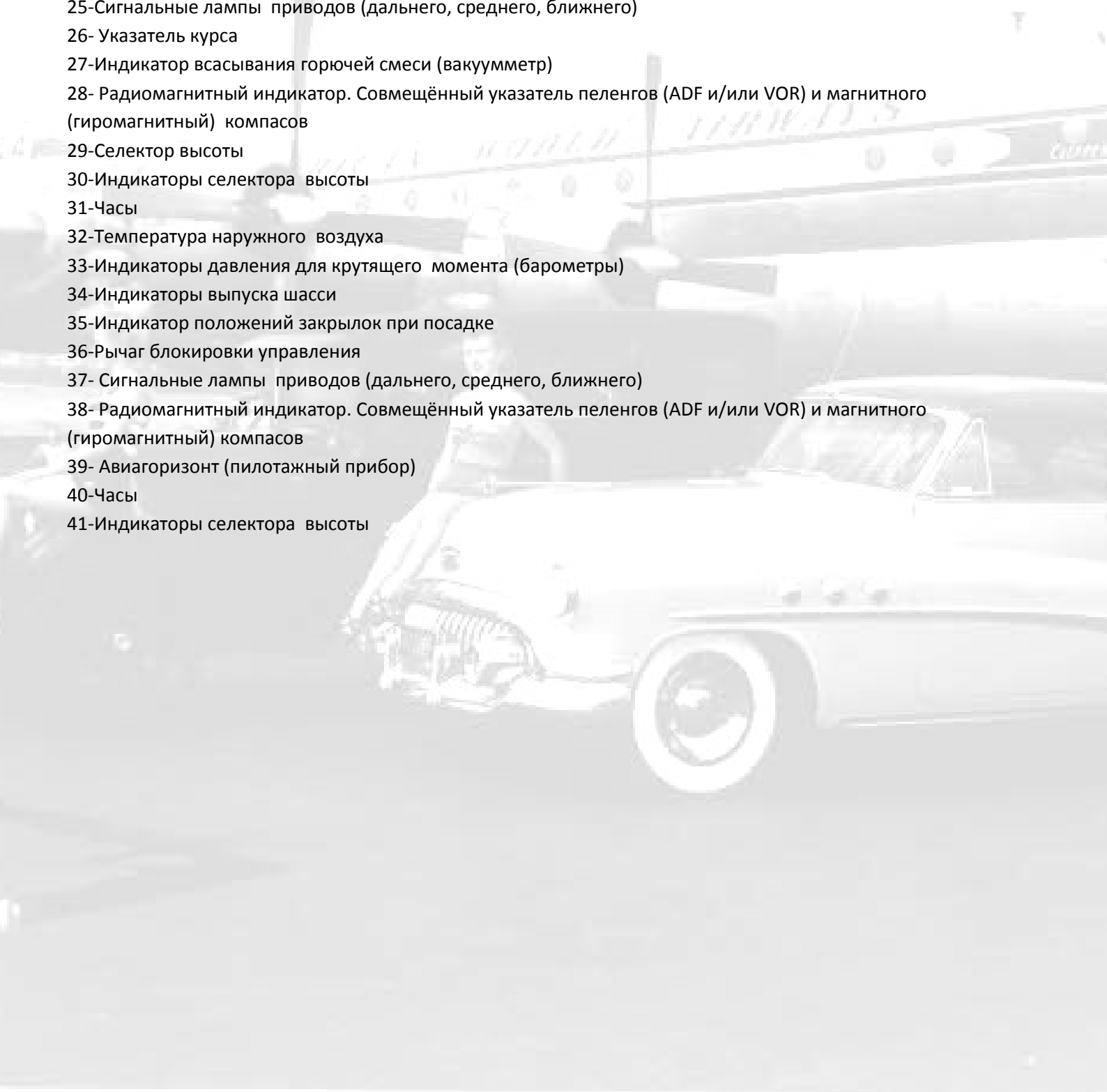


- 1-Указатель разворота и крена (координации скольжения)
- 2-Высотомер
- 3-Репитер компаса
- 4-Авиагоризонт (пилотажный прибор)
- 5-Индикатор посадки по приборам
- 6-Указатель воздушной скорости
- 7-Указатель вертикальной скорости (вариометр)
- 8-Радиовысотомер
- 9-Индикатор аварийной сигнализации всасывания горючей смеси
- 10-Индикатор работы автопилота
- 11-Индикатор аварийной сигнализации открытых дверей
- 12-Тахометр
- 13-Индикатор давления во всасывающем коллекторе
- 14-Индикатор аварийной сигнализации давления масла
- 15-Индикатор аварийной сигнализации давления топлива
- 16-Индикатор аварийной сигнализации гидравлического давления
- 17-Высотомер
- 18-Указатель разворота и крена
- 19-Авиагоризонт (пилотажный прибор)
- 20-Указатель курса



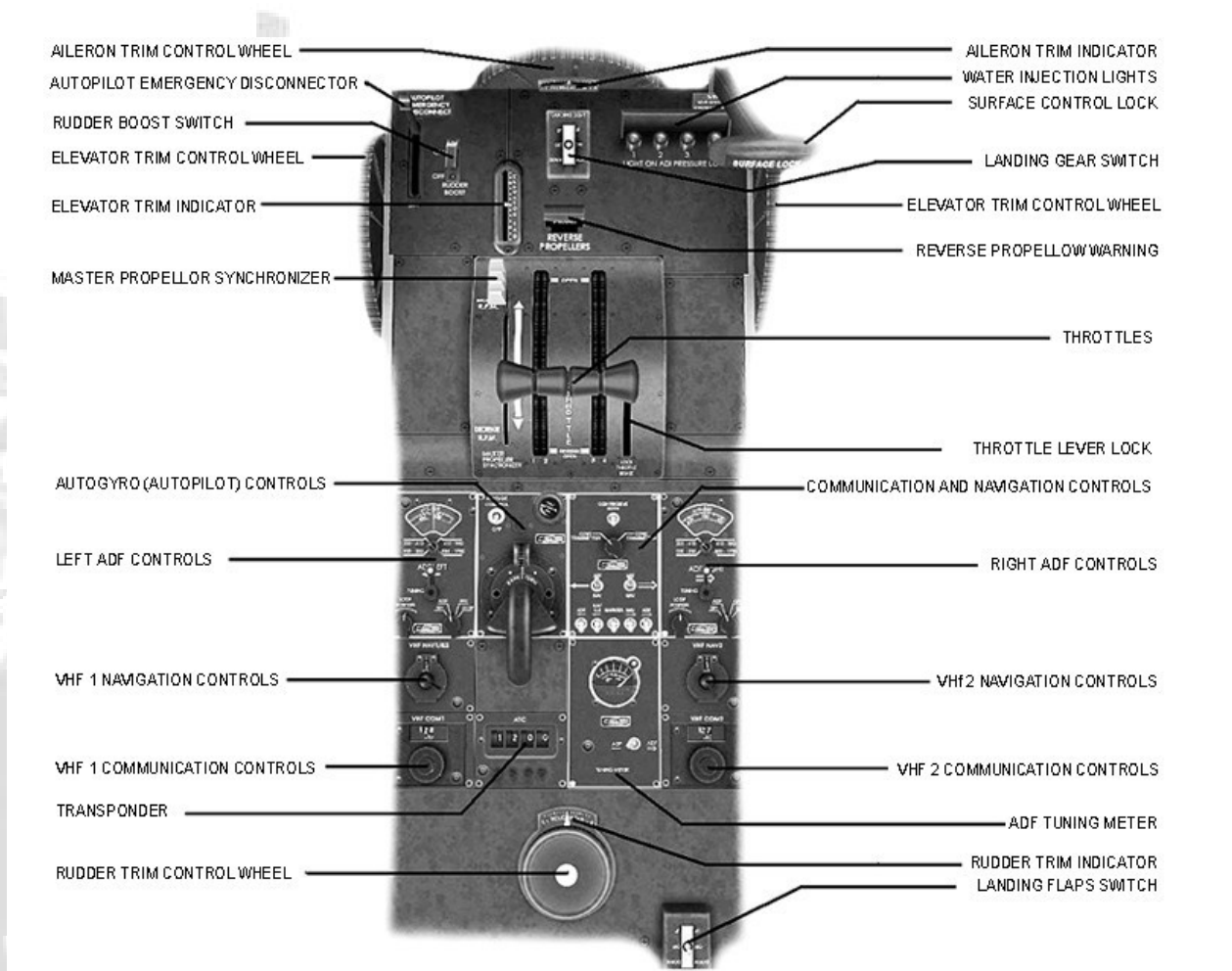
PILOT'S STATION - PILOT'S INSTRUMENT PANEL

- 21-Указатель воздушной скорости
- 22-Индикатор посадки по приборам
- 23-Радиовысотомер
- 24-Указатель вертикальной скорости (вариометр)
- 25-Сигнальные лампы приводов (дальнего, среднего, ближнего)
- 26- Указатель курса
- 27-Индикатор всасывания горючей смеси (вакуумметр)
- 28- Радиомагнитный индикатор. Совмещённый указатель пеленгов (ADF и/или VOR) и магнитного (гиромагнитный) компасов
- 29-Селектор высоты
- 30-Индикаторы селектора высоты
- 31-Часы
- 32-Температура наружного воздуха
- 33-Индикаторы давления для крутящего момента (барометры)
- 34-Индикаторы выпуска шасси
- 35-Индикатор положений закрылок при посадке
- 36-Рычаг блокировки управления
- 37- Сигнальные лампы приводов (дальнего, среднего, ближнего)
- 38- Радиомагнитный индикатор. Совмещённый указатель пеленгов (ADF и/или VOR) и магнитного (гиромагнитный) компасов
- 39- Авиагоризонт (пилотажный прибор)
- 40-Часы
- 41-Индикаторы селектора высоты





PILOT'S STATION - CENTER CONSOLE



Левая сторона:

- 1-Колесо управления, триммера элеронов (крен)
- 2-Экстренное отключение автопилота
- 3- Ограничитель гидравлического давления руля направления (вкл-выкл)
- 4- Колесо управления, триммера руля высоты (тангаж)
- 5-Индикатор триммера руля высоты
- 6-Регулировка синхронизации винтов
- 7-Управление автопилотом
- 8-Левая панель контроля над автоматическим указателем направления или, в отечественной аббревиатуре - АРК (Автоматический Радиокompас) Это бортовой радиопеленгатор для автоматического определения направления на наземные передающие радиостанции, как широкоэвещательные, так и специализированные (NDB, ДПРМ, ОПРС, БПРМ). Аналог устаревшему термину радиокompас.



PILOT'S STATION - CENTER CONSOLE

9-Радионавигация

10-Установка частоты радиосвязи

11-Ответчик

12- Колесо управления, триммера руля направления (рысканье)

Правая сторона:

1-Индикатор положения триммера элеронов (крен)

2-Лампы указывающие на низкое давление впрыска воды в двигатель. Для повышения тяги на взлетном режиме впрыскивалась смесь воды и метилового спирта (историческая справка). Впрыск воды позволял на некоторое время значительно увеличить мощность двигателя самолета даже во время выполнения полета на разных высотах.

3-Подъемный рычаг блокировки управления

4-Переключатель выпуска \ уборки шасси

5-Колесо управления, триммера руля высоты (тангаж)

6-Переключатель аварийной разблокировки реверса винтов

7-Рычаги управления двигателями

8-Блокировка рычагов управления двигателями

9-Контрольная панель навигации и связи

10- Правая панель контроля над автоматическим указателем направления или, в отечественной аббревиатуре - АРК (Автоматический Радиокompас). Это бортовой радиопеленгатор для автоматического определения направления на наземные передающие радиостанции, как широковещательные, так и специализированные (NDB, ДПРМ, ОПРС, БПРМ). Аналог устаревшему термину радиокompас.

11- Радионавигация

12-Установка частоты радиосвязи

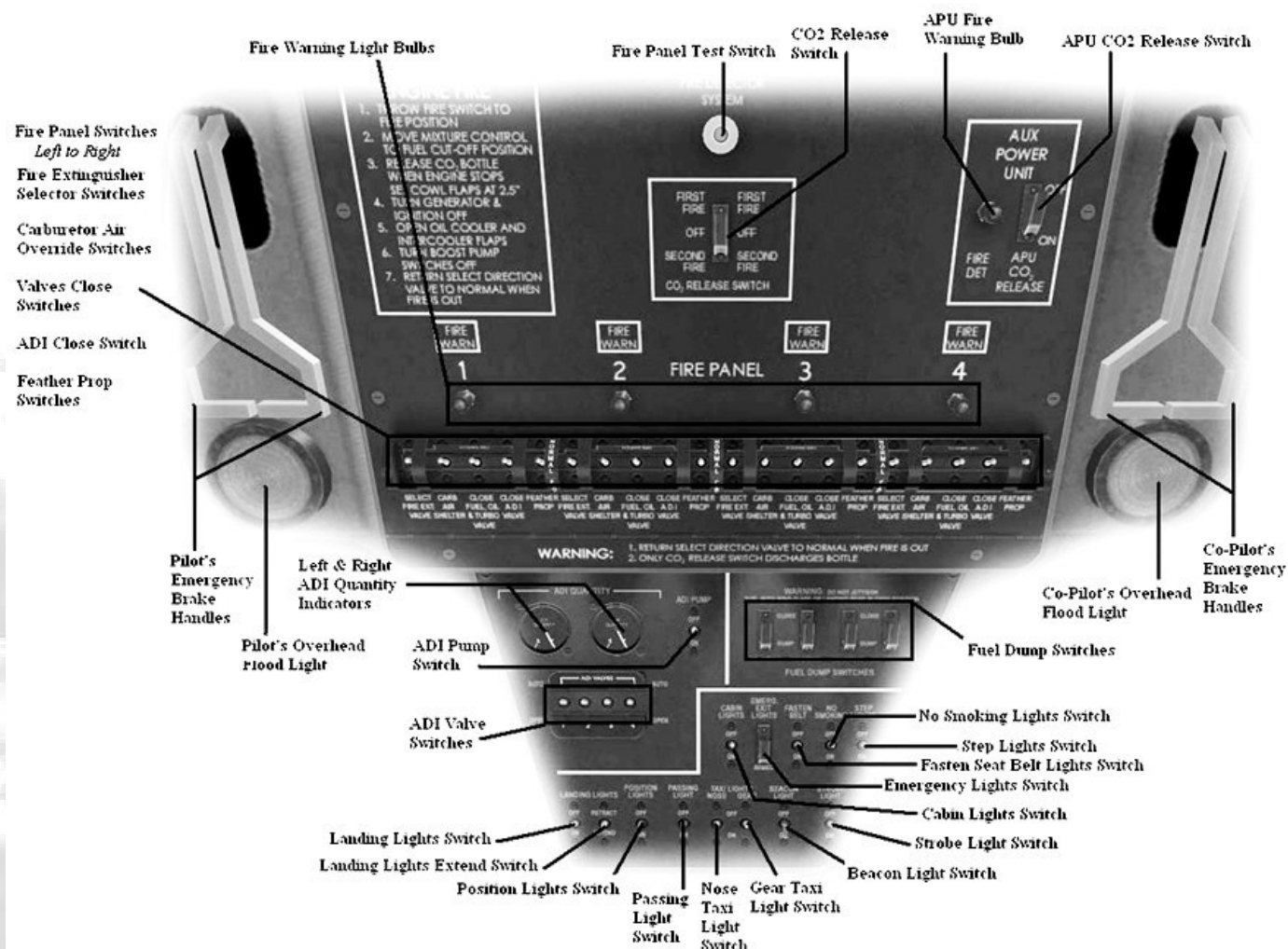
13-Переключатель настройки автоматического радиопеленгатора

14- Индикатор положения триммера руля направления (рысканье)

15-Переключатель положение закрылок при посадке



PILOT'S STATION - OVERHEAD CONSOLE



Сверху, левая сторона

1-Лампы индикаторы пожара в 1-2-3-4 двигателях

2-Групповые переключатели при пожаре двигателей

3-Огнетушитель

4-Перекрытие воздуха в карбюратор

5-Закрытие топливных и масляных клапанов

6-Закрытие системы ADI (Anti-Detonant Injection). Данный впрыск воды системой ADI используется для предотвращения взрыва при резко увеличивающейся дополнительной мощности двигателя в момент применения системы впрыска смеси (воды и метилового спирта). Может также применяться для получения номинальной мощности по более низкому октановому числу топлива.

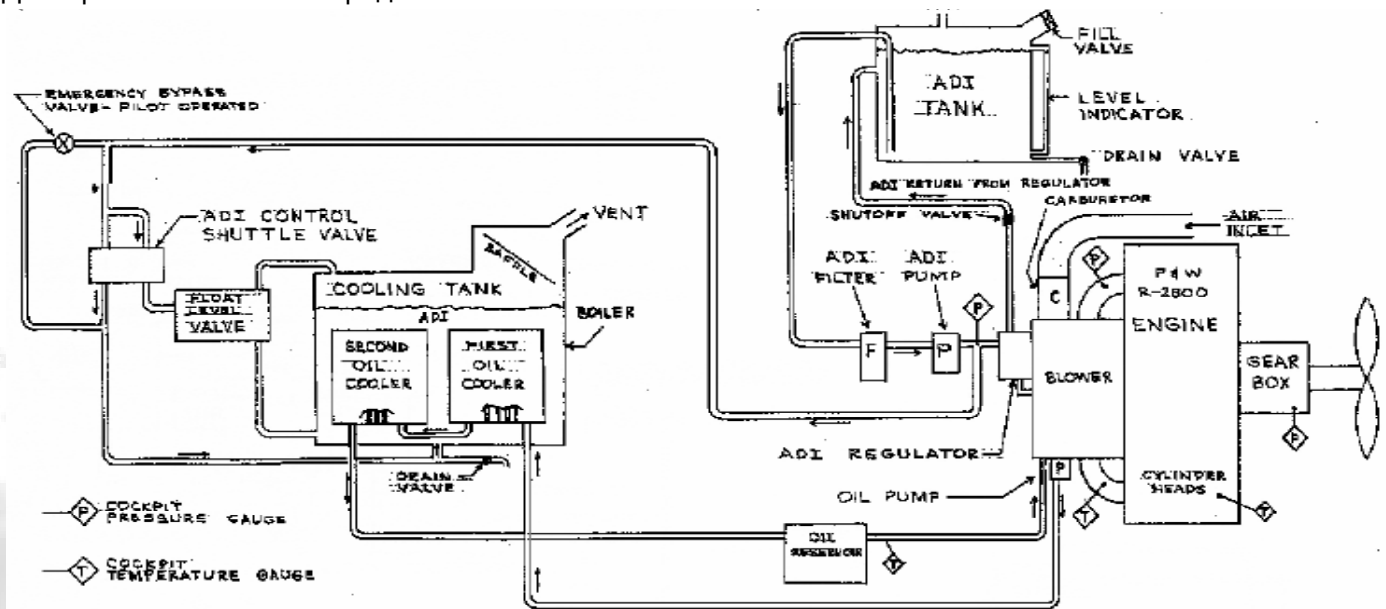
7-Отключение работы лопастей винта. Или просто работы винта двигателя.

8-Аварийный тормоз



PILOT'S STATION - OVERHEAD CONSOLE

Для приблизительного представления. Схема ADI



- 9-Лампа освещения над местом пилота
- 10-Левый и правый индикаторы количества жидкости системы ADI
- 11-Переключатель помпы ADI
- 12-Переключатели клапанов ADI
- 13-Посадочные фары
- 14- Переключатель выпуска-уборки фар
- 15-Навигационные огни
- 16- Фара ближнего света (нос самолета)

Сверху, правая сторона (сторона второго пилота)

- 1-Групповой тест панели FIRE
- 2-
- 3-Лампа предупреждения о пожаре ВСУ
- 4- Вспомогательная силовая установка (ВСУ)
- 5-Аварийный тормоз со стороны второго пилота
- 6-Лампа освещения над местом второго пилота
- 7-Сброс топлива
- 8-Табло «не курить»
- 9-Освещение ступенек
- 10-Табло «пристегните ремни безопасности»
- 11-Огни аварийного выхода
- 12-Освещение кабины

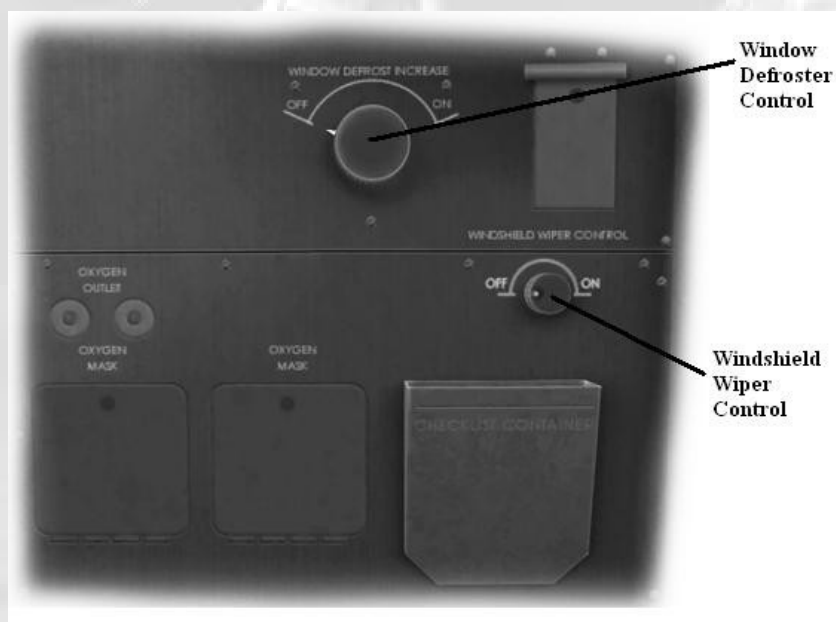


PILOT'S STATION - OVERHEAD CONSOLE

- 13-Стробоскопы (импульсные проблесковые огни)
- 14-Включение вращающегося проблескового маяка
- 15-Включение рулѐжной фары на переднем шасси
- 16-Включение передней (носовой) фары для руления



PILOT'S AUXILIARY CONSOLE (слева)



- 1-Контроль антиобледенителя стекол
- 2-Контроль стеклоочистителя



FLIGHT CONTROLS

Элементы управления – поверхности.

Данные элементы и управление ими идентичны между собой за исключением левого триммера руля высоты. При управлении рулем направления используется гидравлика.

Блокировка управления

Спереди пьедестала управления двигателями (впереди РУД) находится рычаг блокировки управления. Когда рычаг находится в заблокированном состоянии, то элероны и руль направления установлены в нейтральное положение, рули высоты установлены в положение вниз.

Самолет должен находиться на земле, а рычаг блокировки выдвинут полностью вперед, что бы вызвать блокировку рабочих поверхностей системы управления.

Триммеры

Триммеры элеронов. Контроль триммера руля высоты производит только щиток триммера с левой стороны фюзеляжа (вид спереди). Правый триммер руля высоты приводится в действие после выпуска закрылок. После выпуска закрылок, триммер приподнимается, создавая дополнительную стабильность хвостовой части самолета и тем самым препятствуя его сваливанию. При увеличении угла тангажа такая опасность действительно существует. Сам руль высоты стандартен. Контроль и степень работы его триммера можно увидеть на пьедестале управления двигателем.

Регулировка руля

Самолет оборудован гидравлической системой усиления для улучшения управления рулем. Когда подъёмный рычаг блокировки управления разблокирован, значит, система находится в рабочем состоянии. Переключатель с защитной крышкой RUDDER BOOST OFF-ON на пьедестале управления двигателем используется для отключения системы в чрезвычайных ситуациях и во время работы автопилота.

Закрылки

Управление закрылками осуществляется с помощью электропривода. На пьедестале управления двигателем между креслами пилотов находится переключатель UP--OFF—DOWN с подпружиненным положением OFF. Индикацию положения закрылок можно увидеть на приборной панели. Предупреждающий звуковой сигнал прозвучит на взлете, в случае если закрылки не будут расположены между 20-30 градусами при установленных рычагах двигателя в положении на три четверти газа или в более открытом режиме. Выпуск закрылок поднимает правый триммер руля высоты пропорционально самому углу выпуска закрылок. Когда закрылки будут полностью выпущены триммер, займет свое самое верхнее положение.



AUTOMATIC PILOT

Автопилот. Eclipse-Pioneer PB-10 является простым, интуитивно понятным устройством. Вы поворачиваете ручку в направлении, куда хотите, что бы самолет летел, а для задачи тангажа используете колесо прокрутки. Включение удержания высоты возможно, в любое удобное вам время. Есть также индикатор включения самого автопилота на приборной панели. Рекомендуем использовать автопилот при наборе высоты, эшелоне и для плавного снижения.

У автопилота есть следующие особенности: управление магнитным курсом самолета, скоординированная работа руля и элеронов для выполнения разворота, набор и снижение, автоматический контроль над барометрической высотой, точные корректировки полета при любой погоде, и блокировка неправильных режимов ручного управления.



Регулятор

Центральный блок управления автопилотом снижает количество операций по маневрированию самолета с помощью кнопок и ручки разворота.

Ручка разворота

В свою очередь отклоняет руль направления и элероны для выполнения скоординированного разворота совместно с рулем высоты для поддержания высоты полета. Перемещение ручки определяет угол крена и скорость разворота.

Тангаж

Колесо управляет рулями высоты для подъема и снижения. Вращение колеса вперед от своей нейтральной позиции приведет к снижению, вращение в обратную сторону приведет к набору высоты самолетом. Угол снижения и угол подъема будет пропорционален вращению колеса. Максимальный угол в любом направлении составляет 18 градусов.

Переключатель ON / OFF

Включает, отключает работу автопилота. После своего включения самолет удерживается в тех положениях, при которых был включён автопилот. Для безопасности полетов при нарушении режимов работы двигателей, других критических условиях включение автопилота станет не возможным, так как это приведет к сбоям в автоматическом управлении.

Переключатель контроля высоты

Переключатель удержания высоты в положении ON включает автоматическое управление рулями высоты. Переключатель всегда готов к работе, нет необходимости всегда возвращать триммеры к центральному положению или выдерживать прямолинейный полет для его включения. Триммеры руля высоты должны быть иногда проверены только во избежание чрезмерной нагрузки на сервомоторы.

Индикатор автопилота

Лампа горит только при включении автопилота.

Аварийное отключение автопилота

Этот рычаг механически освобождает управляемые поверхности самолета от работы автопилота. Происходит полное отключение сервоприводов. С дальнейшим разединением шкивов сервомотора от ведущего вала.



WATER INJECTION (ADI)

Система впрыска воды

Система состоит из двух баков для воды. Каждый, из которых вмещает в себя по 30 галлонов. Баки установлены между двух двигателей по правую и левую сторону крыла самолета. Продолжительность работы составляет приблизительно 8 минут при максимальной взлетной мощности двигателей. Переключатель включения и отключения насоса, четыре переключателя ADI, и четыре лампы индикаторы давления находятся вначале пьедестала управления двигателями. Индикатор количества жидкости системы ADI находится на верхней панели (над головой пилота).

Система управления впрыском

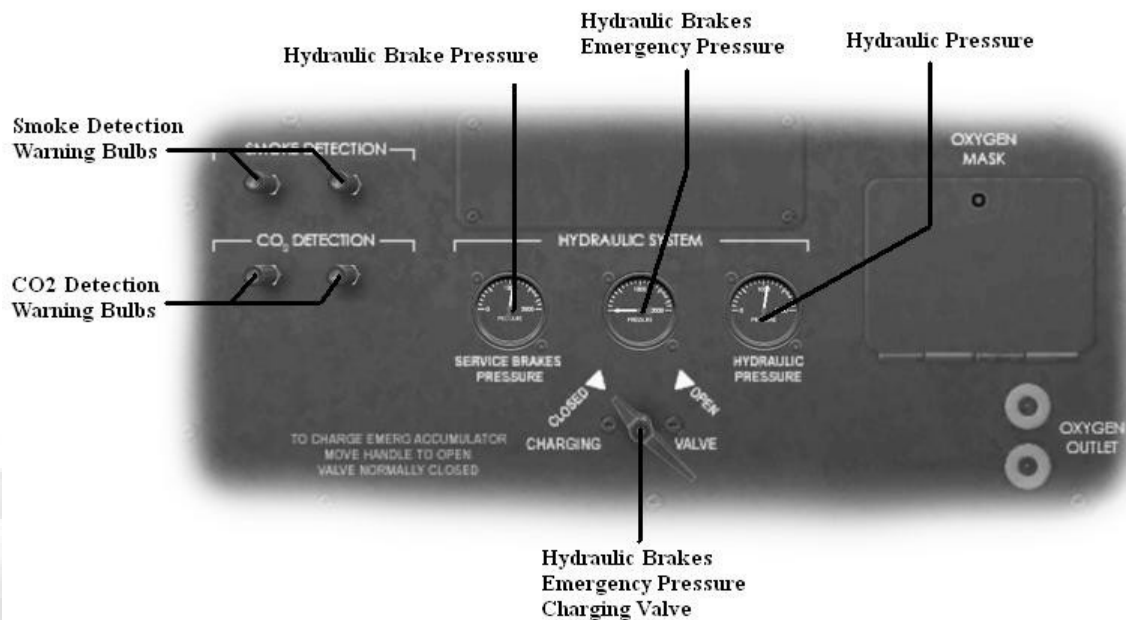
Переключатель насоса системы ADI на верхней панели, управляет насосами впрыска воды, поставляя воду под давлением к стопорным (запорным) клапанам системы ADI. Если четыре переключателя ADI на верхней панели находятся в положении AUTO, то затворные клапаны автоматически управляют давлением впрыска, на каждый двигатель. Образующееся давление во всасывающем коллекторе автоматически открывает запорные клапаны в случае, когда продвижение руд приведет к показанию индикатора давления во всасывающем коллекторе (прибор 13) к 45 дюймам и более. Затем вода поступает к регулятору жидкости, проходит клапаны карбюратора, датчик давления воды, отвечающего за включение ламп индикаторов, а затем в двигатели. Клапаны давления во всасывающем коллекторе будут автоматически закрыты, когда давление упадет до значения в 41 дюйм и ниже.

Если четыре переключателя ADI на верхней панели находятся в положении OPEN, то запорные клапаны могут быть открыты вручную в случае неисправности датчика давления воды. Четыре лампы индикатора загораются на пьедестале управления двигателями при включении работы насосов. И гаснут, когда имеется достаточное давление воды на линии между регулятором и двигателями. Ещё выше, на панели пожарной безопасности расположены четыре переключателя CLOSE ADI VALVE, отключающие подачу воды при своём переключении в положение FIRE.





CO-PILOT'S AUXILARY CONSOLE (справа)



Сверху-слева

- 1-Гидравлическое давление в тормозной системе
- 2-Обнаружение дыма (лампы предупреждения)
- 3-Обнаружение дыма (лампы предупреждения) со стороны второго пилота
- 4-Гидравлическая тормозная система. Аварийное давление.
- 5-Гидравлическое давление
- 6- Гидравлическая тормозная система. Аварийное давление. Заправочный клапан

ENGINEER'S STATION



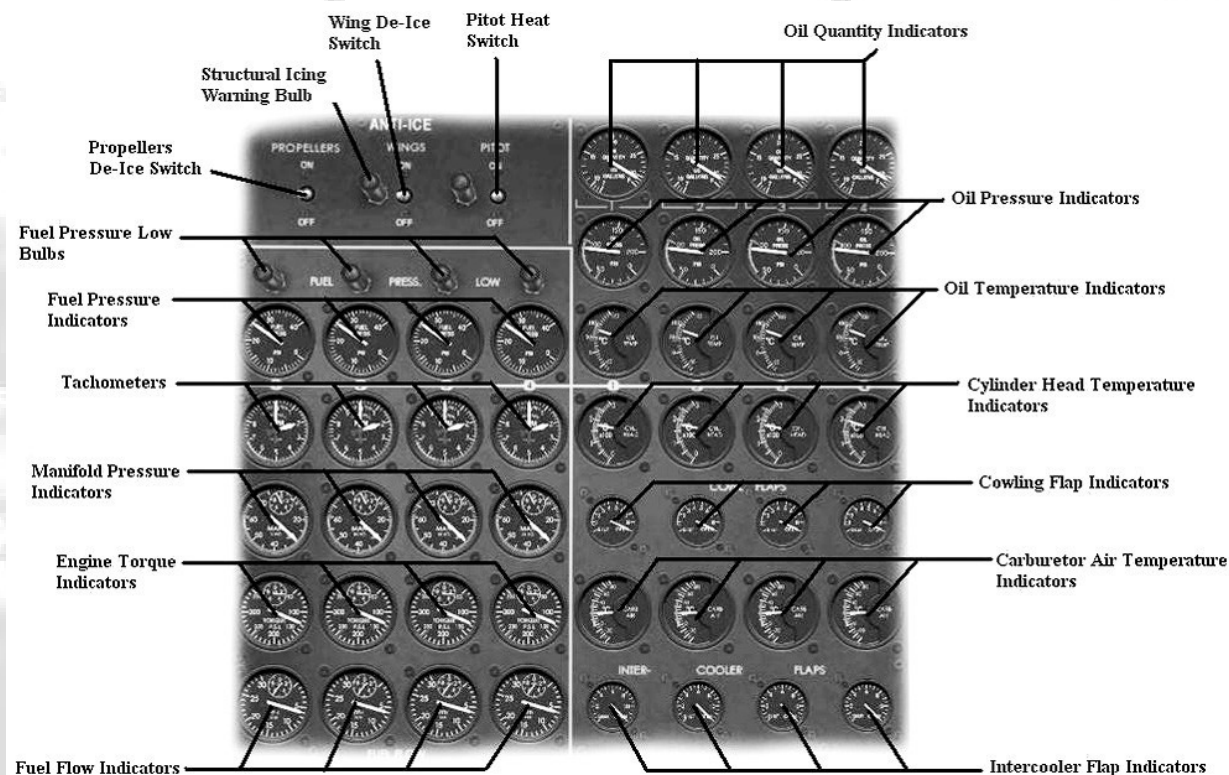


ENGINE INSTRUMENTS

Приборы для контроля двигателей на приборной панели инженера состоят из четырех измерителей крутящего момента, тахометров, давления наддува, температуры головки цилиндра, расхода топлива, давления топлива, температуры и давления масла и температуры воздуха карбюратора.

Слева идут четыре измерителя температуры подшипников турбины и два сдвоенных индикатора указывающих на давление выхлопных газов проходящих через турбоагрегат и влияющих на конечную температуру подшипника. Индикаторы предупреждения высокой температуры тоже установлены на приборной панели инженера.

ENGINEER'S PANEL (центр)



Левая сторона. Сверху

- 1- Включение системы антиобледенения Трубки Пито - датчик воздушного давления
- 2-Включение системы антиобледенения крыла
- 3-Лампа индикатор структурного обледенения

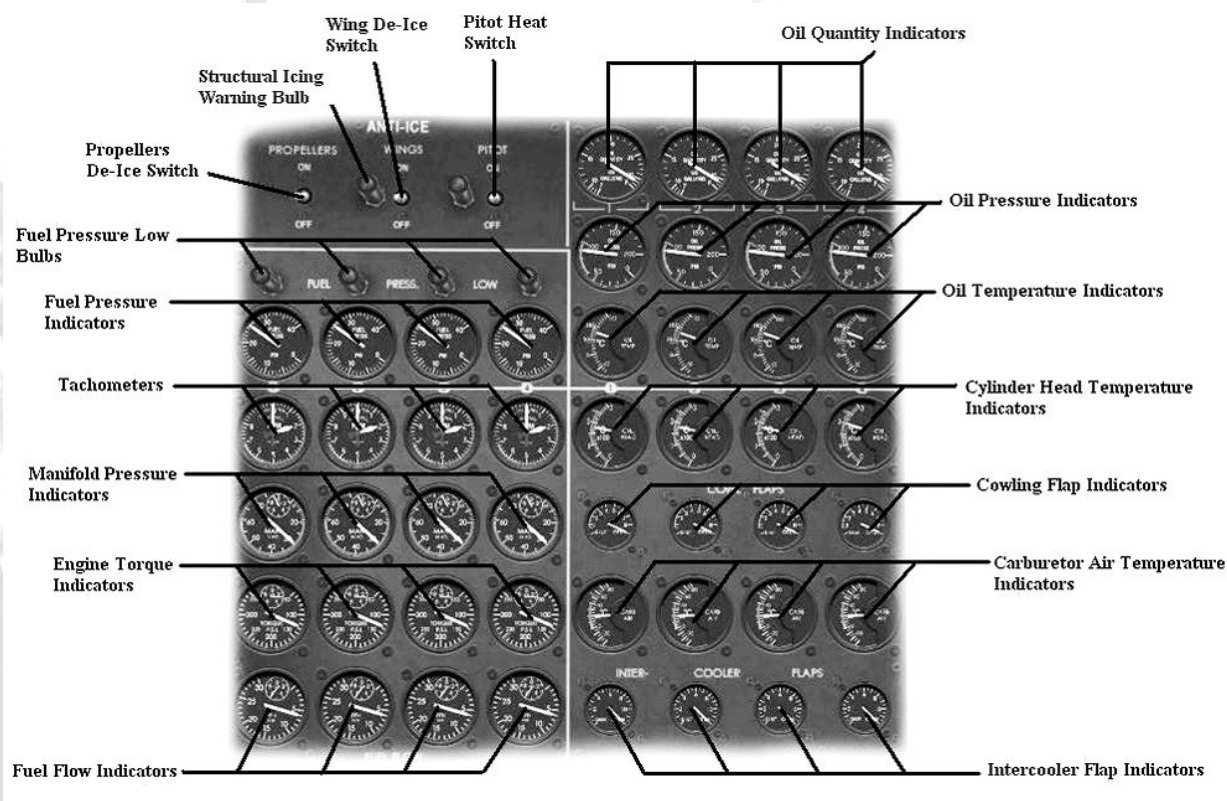
От себя:

Образование льда на аэродинамических поверхностях летательных аппаратов может стать причиной существенного изменения структуры обтекания, и привести к росту лобового сопротивления и уменьшению подъемной силы. В кучевых облаках с сильными подъемными течениями большие водяные капельки могут попадать на большие высоты, где возможно структурное обледенение. Таким образом, зона обледенения может перемещаться вверх с подъемными течениями и вниз с опускающимися, зачастую на сотни и тысячи метров. Это означает, что существует потенциальная возможность возникновения обледенения практически на любых высотах.



ENGINEER'S PANEL (центр)

- 4- Включение системы антиобледенения винта
- 5-Лампы индикаторы низкого давления топлива
- 6-Измерители давления топлива в двигателях
- 7-Тахометры
- 8-Измерители давления во всасывающем коллекторе
- 9-Измерители крутящего момента двигателей
- 10-Индикатор расхода топлива



Правая сторона. Сверху

- 1-Количество масла
- 2-Измерители давления масла
- 3-Измерители температуры масла
- 4-Измерители температуры голов цилиндров
- 5-Индикатор щитков (створок) обтекателей двигателя применяется в охлаждении (изображение ниже)





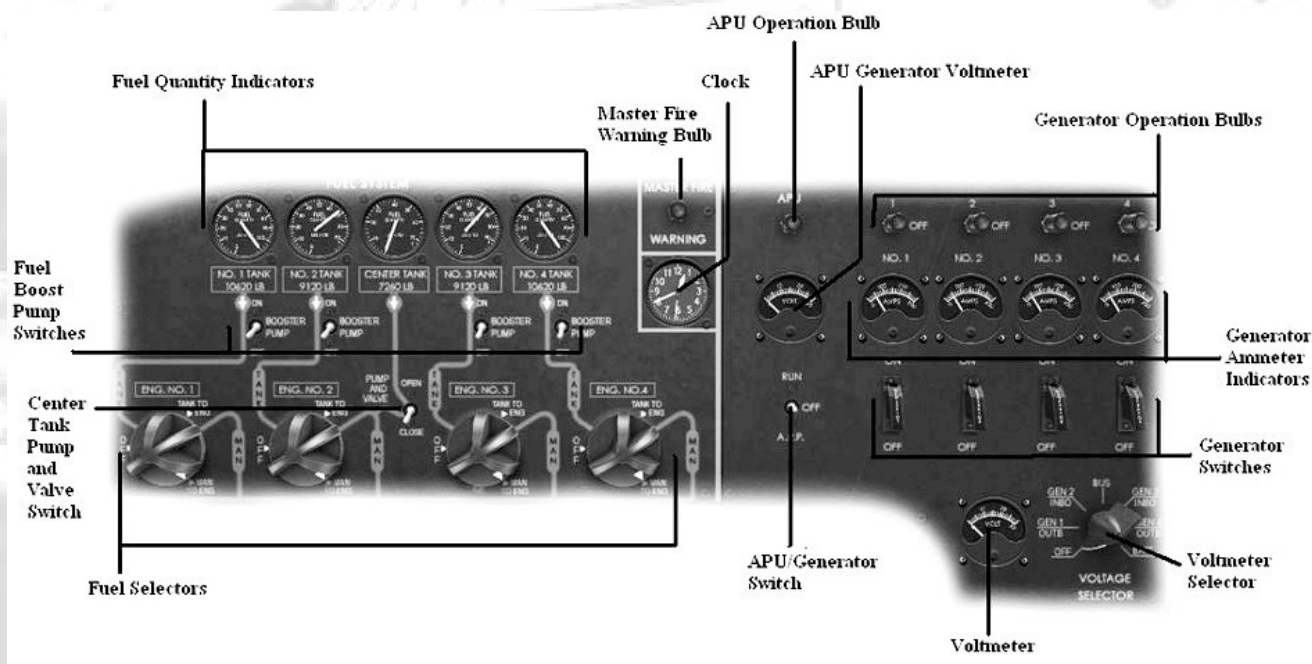
ENGINEER'S PANEL (центр)

6-Измерители температуры воздуха в карбюраторе

7-Индикатор створок охлаждения (системы воздушного охлаждения карбюратора) (изображение ниже)



ENGINEER'S PANEL (нижняя зона)



Слева>вниз>наверх>центр

1-Индикатор количества топлива

2-Переключатели топливных насосов для повышения давления топлива

3-Главные переключатели открытия топливных клапанов топливных насосов

4-Селектор выбора подачи, перекрытия топлива (магистраль) для балансировки распределения горючего

Использует несколько положений переключателей слева>направо

А) Топливный бак к топливному коллектору

Б) Топливный бак к двигателю

С) Топливный бак к двигателю и топливному коллектору

Д) От коллектора к двигателю

5-Переключатель Вспомогательной силовой установки / Генератора



ENGINEER'S PANEL (нижняя зона)

6- Вольтметр

Примечание:

Вольтметр -измерительный прибор непосредственного отсчёта для определения напряжения или ЭДС в электрических цепях. Подключается параллельно нагрузке или источнику электрической энергии.

7-Селектор вольтметра (генераторы ,шина ,отключение)

8-Выключатели генератора

9- Индикаторы амперметра генератора

Примечание:

Амперметр-прибор для измерения силы тока в амперах. Шкалу амперметров градуируют в микроамперах, миллиамперах, амперах или килоамперах в соответствии с пределами измерения прибора. Наиболее распространены амперметры, в которых движущаяся часть прибора со стрелкой поворачивается на угол, пропорциональный величине измеряемого тока.

10-Лампы генератора

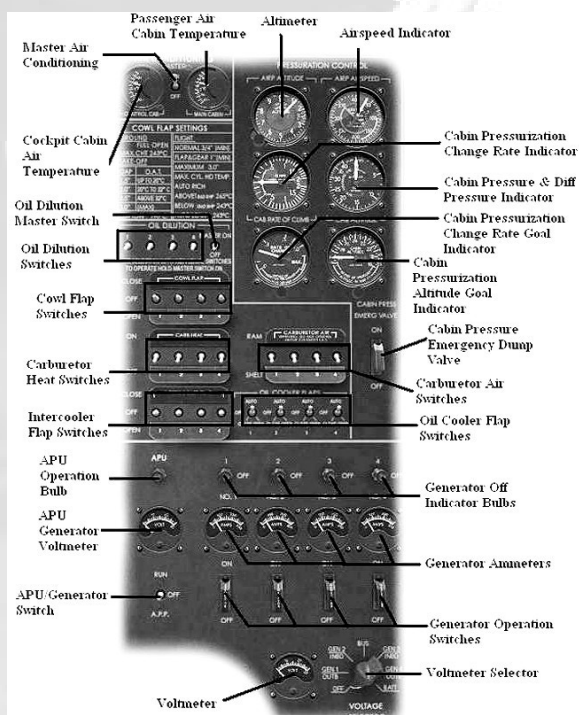
11- Вольтметр генератора вспомогательной силовой установки

12-Лампа индикатор вспомогательной силовой установки

13-Часы

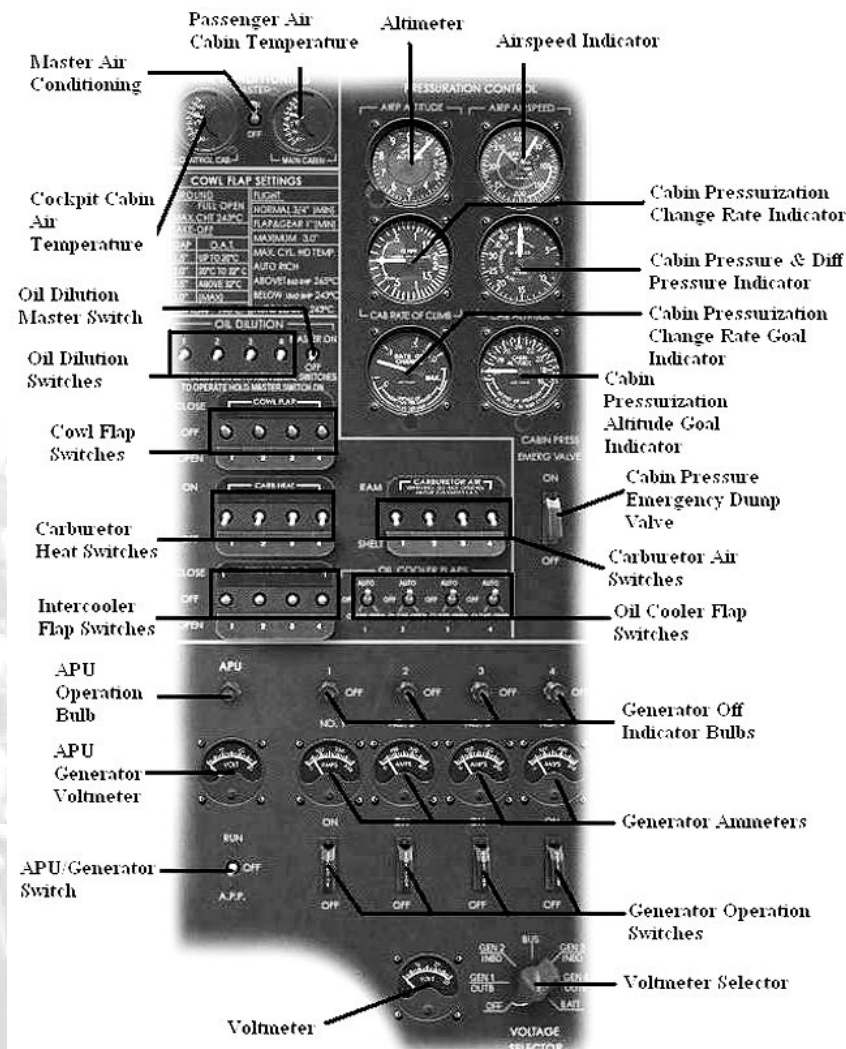
14-Лампа предупреждения о пожаре

Далее.





ENGINEER'S PANEL (правая зона)



Слева>вниз>наверх>центр

- 1-Температура воздуха в пассажирском салоне
- 2-Главный выключатель кондиционирования воздуха
- 3-Указатель Температуры в кабине самолета
- 4-Главный выключатель для разжижения масла
- 5-Выключатели разжижения масла
- 6-Выключатели открытия/закрытия щитков обтекателей двигателя (применяется в охлаждении)
- 7-Выключатели обогрева карбюратора. Служит для предотвращения обледенения карбюратора. **См прим.**
- 8- Выключатели открытия/закрытия щитков охлаждения (системы воздушного охлаждения карбюратора)
- 9-Лампа, указывает работу вспомогательной силовой установки
- 10- Вольтметр генератора вспомогательной силовой установки
- 11- Переключатель Вспомогательной силовой установки / Генератора
- 12- Вольтметр
- 13- Селектор вольтметра (генераторы ,шина ,отключение)

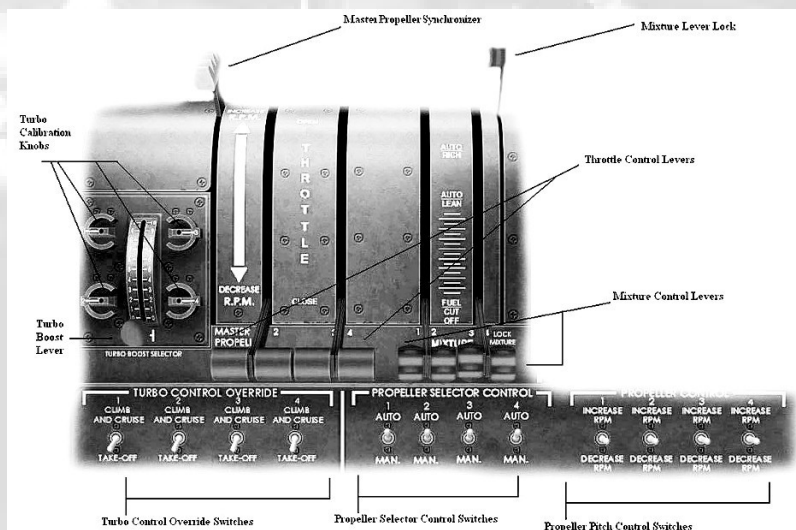


ENGINEER'S PANEL (правая зона)

- 14-Выключатели генератора
- 15-Альтиметр генератора
- 16-Лампы индикаторы отключения генератора
- 17-Переключатели заслонок маслорадиатора
- 18-Выключатели карбюратора воздуха
- 19- Выпускной клапан аварийного сброса давления в кабине (разгерметизация). Причины: проникновение в кабину дыма или пара. Чаще всего относится к процедурам АВАРИЙНОЙ ЭВАКУАЦИИ.
- 20-Герметизация кабины. Индикатор и задатчик уровня высоты
- 21-Герметизация кабины. Индикатор изменений и задатчик уровня вертикальной скорости
- 22-Давление в кабине и индикатор разницы давлений.
- 23-Герметизация кабины. Индикатор изменения вертикальной скорости.
- 24-Индикатор воздушной скорости
- 25-Высотомер



CENTER CONSOLE (центральная панель)

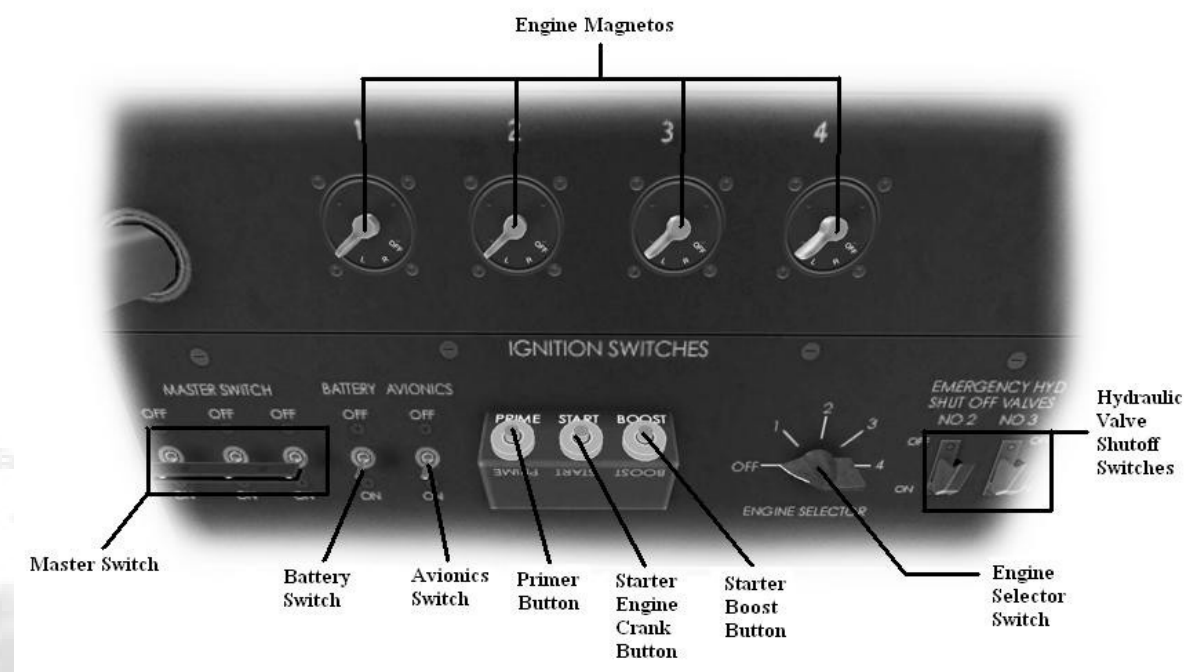


Слева>вниз>наверх>центр

- 1-Ручки калибровки системы турбонагнетателя
- 2-Рычаг турбонагнетателя
- 3-Переключатели ручного управления турбонадувом (посадка, набор высоты, эшелон)
- 4-Переключатели управления винтами
- 5-Переключатели управления шагом воздушного винта
- 6-Переключатели регулировки состава топливно-воздушной смеси
- 7-РУД
- 8-Рычаг –блокиратор смеси
- 9-Рычаг синхронизатора (ции) воздушных винтов



UPPER CONSOLE (верхний пульт)



вверх> слева>направо

Система зажигания

- 1-Магнето двигателя
- 2-Главный выключатель зажигания
- 3- Включение батареи
- 4-Включение авионики
- 5-Кнопка Детонатора (пиропатрон)
- 6-Кнопка стартера двигателя
- 7-Кнопка Starter Boost
- 8-Селектор переключения двигателей
- 9-Выключатели гидроклапанов давления





THROTTLES

РУД, это четыре рычага размещенные на центральном пульте управления двигателями. Применяются для управления прямой и реверсивной тягой двигателей. Руды имеют на пульте управления три положения. Это **OPEN, CLOSED и REVERSE OPEN**. Перемещение рычагов от положения OPEN до положения CLOSED используется при управлении тягой двигателей. Перемещение рычагов от положения CLOSED до положения REVERSE OPEN предназначено для получения реверсивной тяги двигателей. Достигнув положения CLOSED, приподнимите руды и продвиньте их к положению REVERSE OPEN. В процессе перемещения РУД, мощность реверсивной тяги будет увеличиваться. Продвижение РУД обратно к положению OPEN приведет винт двигателя к нормальному шагу винта. Перемещение РУД во время полета в положение REVERSE OPEN будет не возможно по причине срабатывания блокировки в системе электромагнитного управления, которое остановит рычаги в положении CLOSED. Блокировка будет снята в момент касания ВПП любым из шасси самолета. Реверс станет доступен непосредственно после посадки.

THROTTLE BRAKE

Позволяет установить блокировку на изменение текущего положения рычагов РУД.

MIXTURE CONTROLS

Регулирование смеси. Четыре рычага регулировки находятся позади стенда с РУД. Регулировка смеси имеет несколько положений. Это **FUEL CUTOFF--AUTO LEAN--AUTO RICH—FULL RICH**. Топливная отсечка - Автоматическое обеднение смеси - Автоматическое обогащение смеси - Полное обогащение смеси. Также есть градуированная шкала для установки конкретных значений вручную. Перемещение рычага в положение FUEL CUTOFF перекрывает подачу топлива в карбюратор. Перемещение рычагов в другие положения соответствует указанным режимам, которые связаны с подачей воздушно-топливной смеси. Все эти данные были получены с подлинной документации и с живых замеров реального двигателя B377.

PROPELLER CONTROLS

Управление воздушным винтом. Система состоит из главного рычага синхронизации, четырёх переключателей винтов на панели расположенной выше дублирующей системы РУД, системы автоматического флюгирования воздушного винта и рычагов двигателя для перемещения в зону реверса (для получения отрицательного угла наклона лопастей). Дополняют все, это два индикатора -тахометра на приборной панели пилота.

MANIFOLD PRESSURE GAUGES

Приборы и датчики измерения давления в впускном коллекторе. Два прибора находятся на панели пилота, остальные четыре доступны с места инженера. Датчики и приборы, замеряют и показывают давление воздуха подаваемого (надуваемого) в карбюратор. Поступивший воздух в дальнейшем после смешивания с топливом и превратившись в топливно-воздушную смесь (ТВС) проходит через впускной коллектор и далее к каждому из цилиндров двигателя. Измеряется в дюймах ртутного столба **inHg. 1 inHg = 3,386389 кПа при 0 °C**



TACHOMETERS

Тахометры. Два прибора находятся на панели пилота. Ещё четыре дополнительных прибора доступны с места инженера. Приборы с места инженера показывают индивидуальные показатели каждого двигателя. Тахометры со стороны пилота измеряют число оборотов двигателей с шагом в 100 (RPM) оборотов в минуту. Тахометры со стороны инженера измеряют число оборотов двигателя с шагом в 20 (RPM) оборотов в минуту.

Примечание:

Тахометр. Прибор, показывающий скорость вращения двигателя (в самолетах с винтами постоянного шага) или воздушного винта (в самолетах с винтами изменяемого шага). Двигатели мощностью более 180 л. с. обычно оснащаются винтами изменяемого шага, позволяющими изменять угол установки лопастей для более эффективного использования тяги двигателя в широком диапазоне воздушных скоростей.

TORQUEMETERS

Момент вращения (крутящий момент). Данные приборы находятся на панели пилота и инженера. Прибор указывает момент вращения в единицах давления PSI и используется в качестве измерителя энергии (силы) вращения производимой двигателем. Следует учесть, что полный крутящий момент не равен выходной мощности двигателя выраженной в лошадиных силах. Мощность в л.с. создается после комбинирования вами значений крутящего момента и оборотов самого двигателя (RPM). Однако не показатели давления надува воздуха (прибор MANIFOLD PRESSURE), а показатели момента вращения будут иметь ключевое значение в регулировании необходимой вам мощности. Все показатели давления надува имеют очень приблизительные данные и должны использоваться только для определения начальных значений мощности. Ваша задача состоит в том, что бы произвести тонкую настройку работы двигателя, что бы значения крутящего момента были как можно ближе к величинам указанным в контрольном списке.

ENGINE POWER CHART	TAKEOFF MAXIMUM	MAXIMUM CLIMB POWER	ALTERNATE CLIMB POWER	MAXIMUM CRUISE	NORMAL CRUISE
Torque PSI	247	198	197	172	158
MP	60"	50.4"	45"	43"	37"
RPM	2700	2550	2350	2350	2100

Небольшой пример в 1200 л.с. Это максимально допустимое значение при полете на эшелоне. Рычаги регулирования смеси могут быть установлены в любом из положений, включая ручной режим. Обороты двигателя установлены на 1450 об/мин, крутящий момент установлен на 158 PSI. При этих значениях, мощность двигателя составит 1200 л.с. Само давление надува необходимое для достижения правильного значения крутящего момента будет изменяться в зависимости от выполненной регулировки смеси, высоты полета, относительной влажности и температуры окружающей среды.



CYLINDER HEAD TEMPERATURE GAUGES

Датчики температуры головки цилиндра. Четыре прибора измерения температуры головки цилиндра находятся на пульте инженера. Температура указана в градусах по Цельсию.

FUEL FLOWMETERS

Датчик расхода топлива. Расположены приборы на панели инженера. Каждый двигатель имеет свой измерительный прибор расхода топлива. Скорость расхода топлива измеряется сотнями фунтов в час.

FUEL PRESSURE GAUGES

Датчики давления топлива. Расположены приборы на панели инженера. Каждый прибор указывает на давление для каждого двигателя. Измеряется в PSI.

FUEL LOW PRESSURE WARNING LIGHTS

Аварийные лампы низкого давления топлива. Расположены лампы на панели инженера, рядом с приборами давления топлива. Загораются лампы, когда давление топлива становится слишком низким.

ENGINE COOLING SYSTEM

COWL FLAPS

Створки капота двигателя. Управляются единственным электродвигателем через гибкую систему приводного вала. Приводятся в действие винтовыми домкратами.

COWL FLAP SWITCHES

Переключатели створок капота. Расположены они на панели инженера. Один переключатель на каждый двигатель. Переключатели осуществляют электрическое управление открытием и закрытием створок капота. Имеют положения, OPEN, CLOSE и OFF. Допускается одновременное приведение в действие всех 4 переключателей в любое положение. Створки капота останутся закрытыми в положении переключателя OFF.





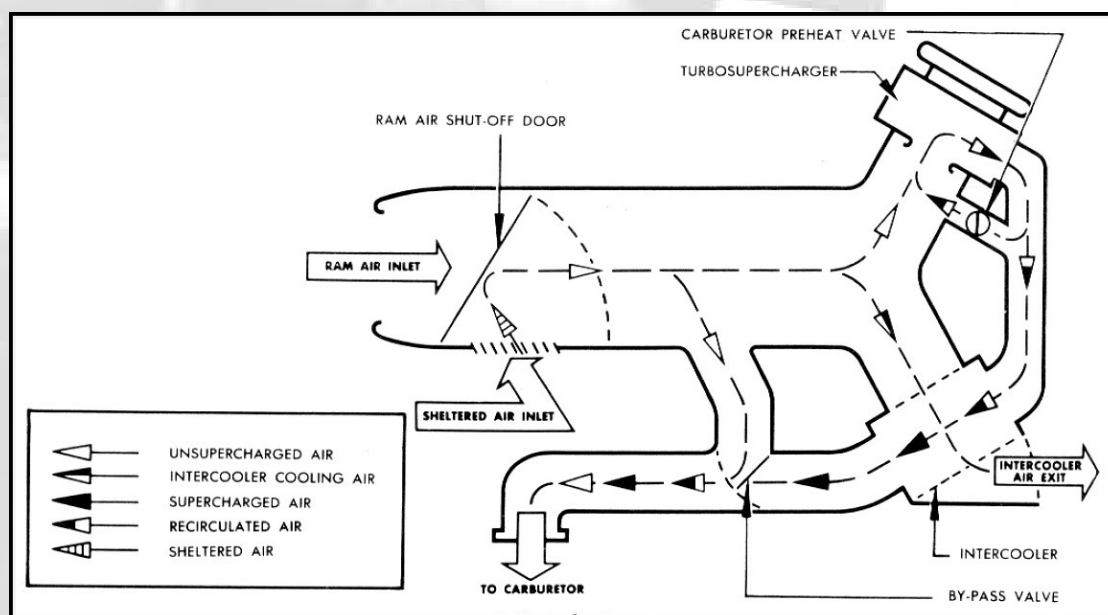
COWL FLAP POSITION INDICATORS

Индикаторы положения створок капота. Расположены приборы на панели инженера. Положение открытия створок обозначено в дюймах.

THE INDUCTION SYSTEM

CARBURETOR HEAT CONTROLS

Обогрев карбюратора. Переключатели расположены на панели инженера (CARB HEAT). Положения ON и OFF. Открытие клапана позволяет произвести рециркуляцию части сжатого воздуха через нагнетатель. Использование клапанов должно происходить совместно с учетом воздушной температуры карбюратора и индикаторами давления (манометрами) в всасывающем коллекторе. Нагнетатель должен работать до начала обогрева. Электро автоматические выключатели системы расположены на верхней электропанели.



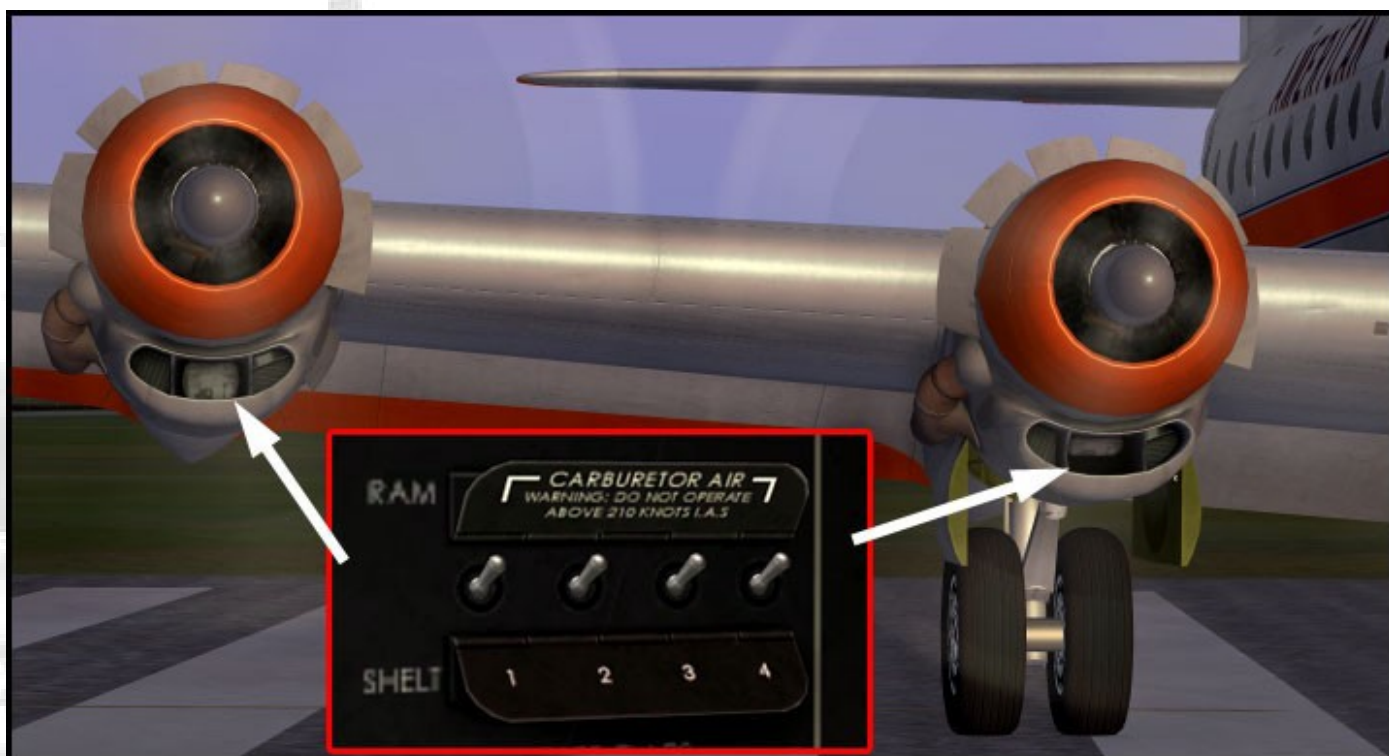
CARBURETOR AIR CONTROLS

Управление воздухом карбюратора. Выключатели RAM- SHELTERED на панели инженера управляют воздушной створкой. В положении RAM воздух поступает к воздухоприёмнику и минуя его проходит непосредственно в индукционную систему (систему всасывания). В положении SHELTERED створка закрывает воздухозаборник и позволяет воздуху входит в индукционную систему снизу со стороны воздухоприёмника. Благодаря этому методу в карбюраторе существенно уменьшается влажность воздуха. Помните. Четыре переключателя на верхней электропанели закроют воздушную створку (Ram Air Door), как только будут переключены в положение Fire. Все одновременно с помощью подпружиненной панели.



RAM AIR

Использование RAM AIR обеспечивает качественный приток воздуха в двигатели и увеличивает мощность самолета находящегося в полете. Если RAM AIR находится в положении OFF, то система турбонадува будет испытывать дополнительную нагрузку для поддержания аналогичной мощности. Если же полет проходит в условиях обледенения, вы можете попробовать переключить RAM AIR в положение OFF для защиты от образования льда в карбюраторе.



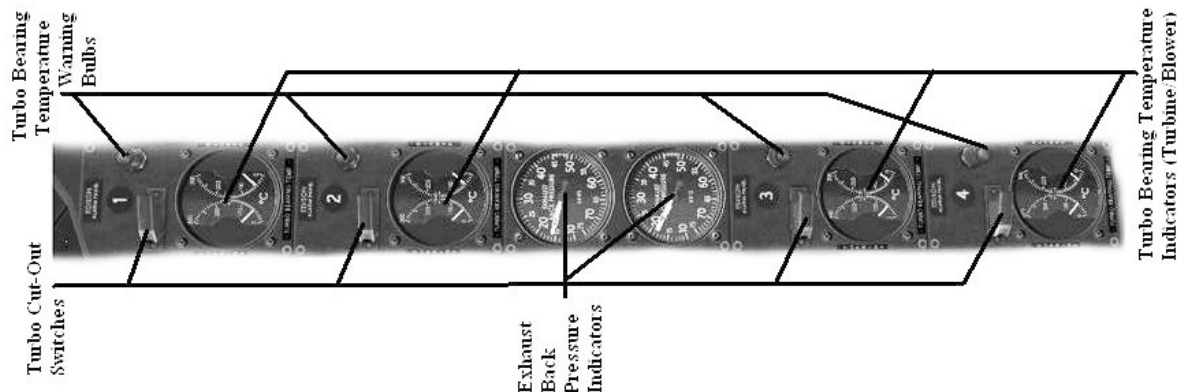
Учитываем ограничения на табличке.

TURBOSUPERCHARGERS

Турбонагнетатели. Выхлопные газы двигателя управляемые турбонагнетателем могут применяться для увеличения мощности и герметизации кабины, однако исключается их использование при взлёте и посадке. Средства управления состоят из: рычага селектора для изменения уровня (Рычаг турбонагнетателя), четырех ручек калибровки системы турбонагнетателя расположенных возле рычага и четырёх переключателей для ручного управления на панели выше. Контроль осуществляется по приборам со стороны пилота и инженера, это MANIFOLD PRESSURE- измерение давления впускного коллектора (давление надува) и двух приборов обратного давления выхлопных газов на панели инженера. Дополняют их четыре аварийных панели Эдисона (Указаны именными табличками). У каждой панели Эдисона есть прибор со сдвоенной индикацией. Слева указывается температура турбины, а справа температура нагнетателя. Температура указана в Цельсиях. Далее идет лампа аварийной сигнализации и выключатель системы пожарной сигнализации. При превышении допустимых температур последует включение аварийной лампы.



TURBOSUPERCHARGERS



TURBOSUPERCHARGER SELECTOR LEVER (TBS)

К рычагу управления турбонадувом имеют доступ, как пилот, так и инженер. Градация перемещения составляет от 0 до 10. Четыре ручки калибровки создают условия для равномерного распределения давления надува для всех двигателей. Четыре переключателя ручного управления имеют положения TAKE-OFF, CLIMB и CRUISE. В положении TAKE-OFF, штатная работа системы турбонадува отключается. Срабатывает блокировка передвижения заслонок (створки внутри остаются открытыми). Когда же переключатели находятся в положении CLIMB или CRUISE работает система турбонадува с TBS контролем. Однако установленный внутри автоматический датчик давления, приводимый в действие выхлопными газами, в нужный момент заменит управление штатной системы для открытия отводящей заслонки, что бы предотвратить увеличение давления выхлопных газов свыше значения 49 дюймов ртутного столба. Автоматическая система включает электрический трансформатор, который повышает напряжение, подаваемое для открытия заслонки тем самым уменьшая время на выполнение данной процедуры.

TURBOSUPERCHARGER OVER-BOOST LIMITING SYSTEM

Система ограничения предельной нагрузки для турбонагнетателя. Защитное устройство. Ограничивающие предельные нагрузки. Служит для защиты силовой установки от эффектов случайной сверх нагрузки или сбоя. Система состоит из датчика обратного давления выхлопа и специального реле для каждого двигателя. В случае если датчик определит избыток обратного давления выхлопа в значениях сверх максимально допустимых для этого, то произойдет авто тракт открытия и сброс давления. Однако шанс повреждение двигателя даже при срабатывании защиты остается.

TURBO CALIBRATION KNOBS

Ручки для калибровки. Служат для установки равномерного давления в коллекторе всех двигателей. Дают возможность компенсировать небольшие изменения в отдельных двигателях и в характеристиках контроля за турбонагнетателем.

INTERCOOLERS

Интеркуллер, расположен, ниже турбокомпрессора по ходу движения воздуха. Используется для охлаждения нагнетаемого воздуха в карбюратор. Управление электрическое.



INTERCOOLER FLAPS



Створки интеркуллера. Служат они для улучшения охлаждения воздуха, поступающего в карбюратор. Перемещение подпружиненного большого выключателя (объединяет ряд тумблеров) на верхней панели в положение FIRE, приведет к автоматическому закрытию створок охлаждения. Аналогичный результат последует после раздельного переключения карбюраторного воздуха «Carb Air Shelter» в положении SHELTERED. Данный переключатель также располагается на верхней приборной панели. Измерительный контроль, управление открытием и закрытием створок производится с панели инженера.

Внимание! На панели инженера перевод выключателей Carb Air в положение SHELTERED не приведёт к закрытию створок охлаждения. Только через оверхэд!

ENGINE STARTING CONTROLS



MAGNETOS

Магнето. Четыре переключателя с положениями RIGHT, LEFT, BOTH(оба) и OFF.



ENGINE SELECT

Выбор двигателя. Производится селектором. Панель содержит кнопки PRIME, START, и BOOST.

PRIME

Отвечает за подачу топлива в двигатель через сопло ускорительного насоса карбюратора.

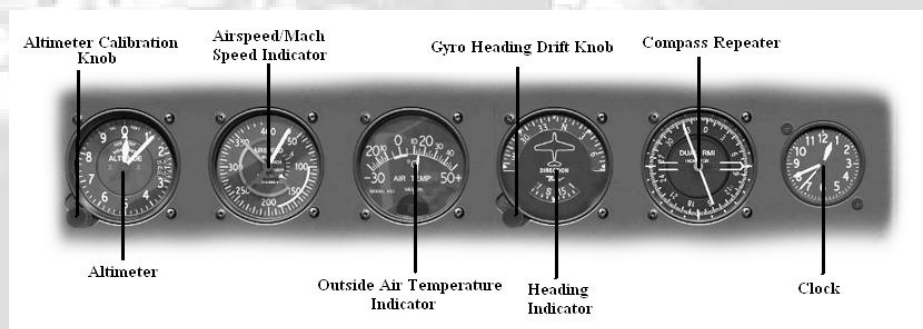
STARTER

Стартер запуска

BOOST

Обеспечивает дополнительную искру для выполнения запуска двигателя.

NAVIGATOR'S STATION

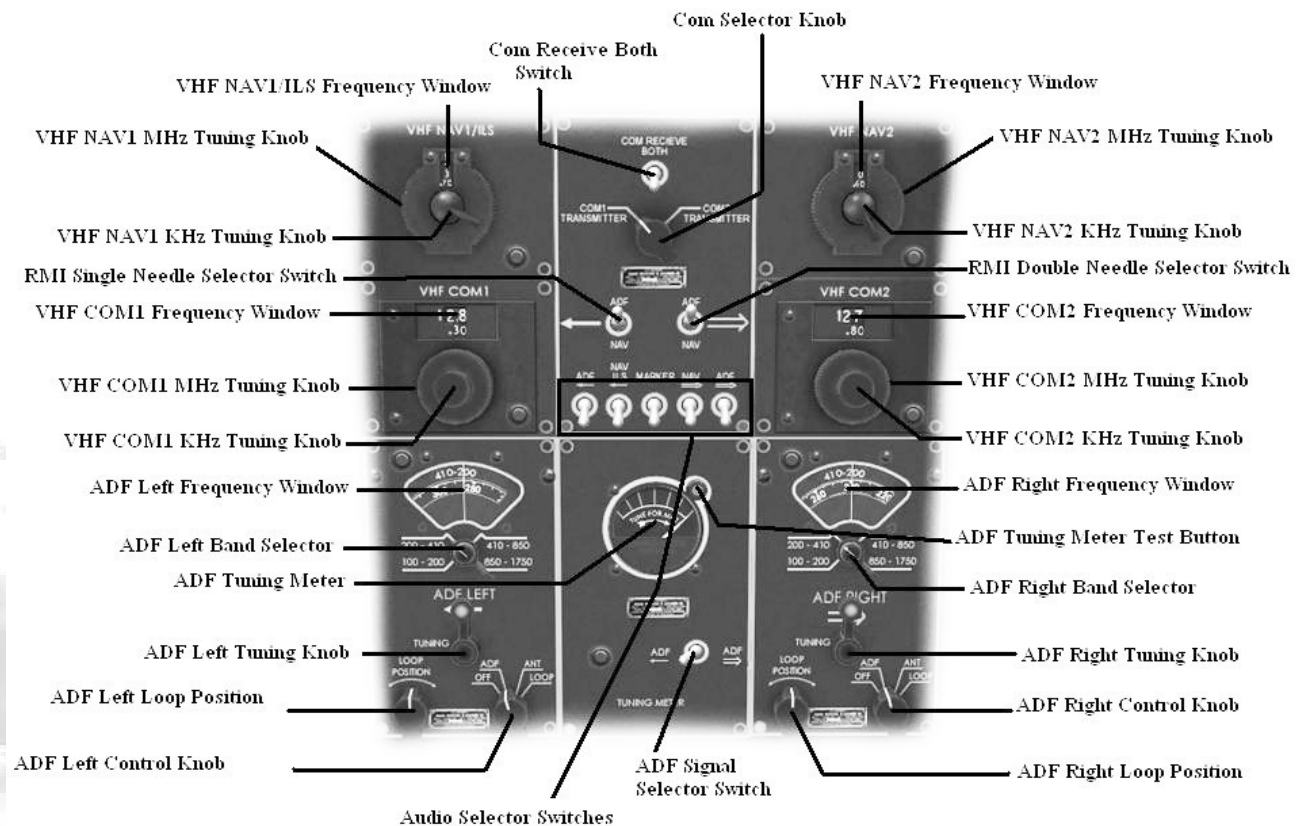


Слева>направо

- 1- Кремальера высотомера
- 2-Высотомер
- 3- Индикатор воздушной скорости и скорости Маха
- 4- Указатель температуры наружного воздуха
- 5-Кремальера отклонения от курса гироскопа
- 6-Индикатор курса
- 7- Радиоманитный индикатор. Совмещённый указатель пеленгов (ADF и/или VOR) и магнитного (гироманитного) компасов.
- 8-Часы

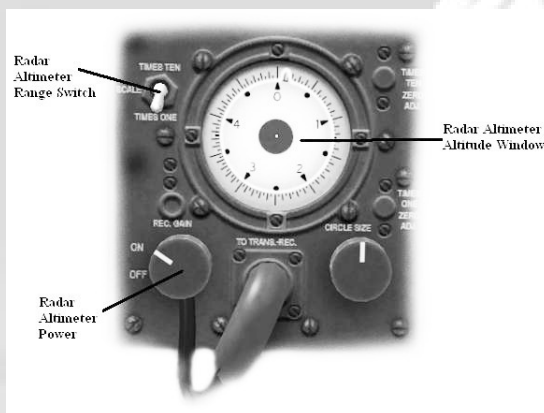


NAVIGATOR'S STATION



NAVIGATOR'S RADAR ALT

Радиовысотомер



- 1-Радиолокационный высотомер. Переключатель диапазонов
- 2-Радиолокационный высотомер. Питание
- 3-Радиолокационный высотомер. Высота



PROPELLERS

Воздушные винты.

MASTER SYNCHRONIZER LEVER

В результате полного перемещения главного рычага синхронизации винтов от положения DECREASE RPM при условии нахождения переключателей винтов в положении AUTO, включается питание главного мотора синхронизатора. Данный мотор обеспечивает синхронизированное управление постоянной скоростью двигателей (я так понимаю, это электродвигатели) в полном рабочем диапазоне и выбор идентичных оборотов в минуту RPM для всех воздушных винтов. Обороты определяются относительным расположением рычага между положениями INCREASE RPM и DECREASE RPM.

PROPELLER SELECTOR CONTROLS

Управление винтами.

Четыре отдельных переключателя дают возможность выбора автоматической или ручной работы каждого винта. Переключатели имеют две позиции для своего перемещения, это AUTO и MAN. У переключателей контроля винтами есть три позиции перемещения, это INCREASE R.P.M- NEUTRAL - DECREASE R.P.M (увеличение оборотов, нейтральное, уменьшение оборотов)

PROPELLER FEATHERING CONTROLS

Управление флюгированием винта. Флюгирование винтов может быть включено переключателем FEATHER PROP на верхней приборной панели.

REVERSE PITCH THROTTLE LOCK

Блокировка работы реверса. Впереди рычагов управления двигателем расположен индикатор блокировки реверса. Имеет два положения LOCKED и UNLOCKED. Блокировка реверса будет снята UNLOCKED в момент касания ВПП любым из шасси самолета.



OIL SYSTEM

ENGINE OIL SYSTEM

Каждый двигатель имеет индивидуальную систему подачи масла, которая включает в себя масляный бак, два маслорадиатора, и термостат контроля состояния масла. Бак имеет вместимость 32.5 U.S. галлонов и свободное пространство для ещё 7 галлонов масла. Выключатели заслонок маслорадиаторов, находясь в положение AUTO, позволяют термостату автоматически регулировать температуру. С помощью регулировки открытия заслонок, воздух, проходящий через маслорадиаторы в необходимом объёме, снижает температуру поступающего масла. Система разжижения масла предназначена для помощи в запуске в холодную погоду.

OIL COOLER FLAP SWITCHES

Переключатели створок маслорадиатора. Имеют четыре положения OPEN—OFF—AUTO—CLOSE. Автоматический режим рассмотрен выше. В случае сложных эксплуатационных условий или аварий возможно ручное управление створками. Для полного открытия или закрытия требуется около 15 секунд.

OIL DILUTION CONTROLS

Разжижение масла. Управление осуществляется с панели инженера. Положения ON—OFF.

OIL QUANTITY INDICATORS

Уровень масла в баке. Контроль уровня масла осуществляется с панели инженера.

OIL PRESSURE WARNING LIGHT

Аварийная сигнализация давления масла. Срабатывает лампа, если давление масла упадет ниже 60 PSI.

FUEL SYSTEM

Самолёт имеет на борту четыре главных внутренних бака. Топливная система устроена таким образом, что бы двигатели могли получать топливо непосредственно от главных баков, от главного топливного коллектора или любой другой комбинации резервуаров. Каждый главный бак имеет “бустерный” топливный насос для повышения давления топлива. Вспомогательная топливная система использует в работе бак в центре межкрыльевого пространства. Этот бак также использует топливный насос. Поток топлива из бака в центре контролируется клапаном относящегося к топливной линии самого бака и может быть перекрыт отдельно от главного топливного коллектора.



FUEL SYSTEM

Бустерные насосы установлены таким образом, что в случае возникновения чрезвычайных ситуаций во время полета количество недоступного топлива в баках будет минимизировано. Управление “бустерными” насосами осуществляется с панели инженера. Запорные клапаны в линиях работы “бустерного” насоса предотвращают, перемещение топлива между баками. Отдельные показатели топливных баков указаны ниже.

TANK	NO OF TANKS	USABLE FUEL (LEVEL FLIGHT)		FULLY SERVICED		
		GAL	Li	GAL	LB	
NO. 1	1	1770	10,620	1779	10,674	NOTE:
NO. 2	1	1520	9120	1534	9204	
NO. 3	1	1520	9120	1534	9204	
NO. 4	1	1770	10,620	1779	10,674	To convert gallons to pounds multiply by 6.0 (standard day only). Data Basis: Flight test
CENTER	1	1210	7260	1218	7308	
USABLE FUEL TOTALS				GAL	LB	
Tanks No. 1, 2, 3, and 4				6580	39,480	
Tanks No. 1, 2, 3, 4, and Center				7790	46,740	

FUEL SELECTOR SWITCHES

Топливные переключатели. Четыре вращающиеся ручки размещены на панели инженера и управляют топливными клапанами всех четырёх главных баков. У переключателей есть три положения.

1. TANK TO ENGINE
2. MANIFOLD TO ENGINE
3. OFF

1. От бака напрямую к двигателю
2. От главного топливного коллектора к двигателю
3. Отключенно

Выключатели отключения подачи топлива к каждому двигателю находятся на верхней приборной панели.

FUEL TANK QUANTITY INDICATORS

Пять приборов индикаторов на приборной панели инженера указывают количество топлива.



FUEL SELECTOR SWITCHES

CENTER TANK LINE PUMP AND VALVE SWITCH

Насос центрального бака и переключение клапана. Имеются два положения OPEN—CLOSE. Управление осуществляется с панели инженера. При переключении в положение OPEN и перемещении ручки переключателя MANIFOLD TO ENGINE топливо будет поступать из бака в систему главного топливного коллектора. При переключении в положение CLOSE и перемещении ручки переключателя TANK TO ENGINE топливо не будет поступать из центрального бака.

BOOST PUMP SWITCHES

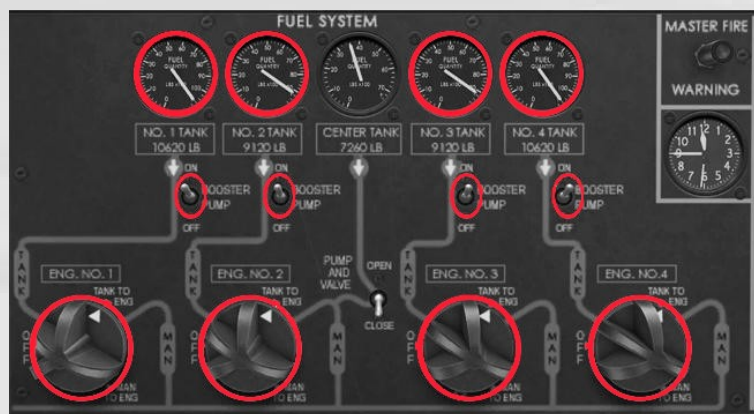
Переключатели топливного насоса. Каждый бак оснащён данным насосом. Управляются индивидуально. Имеют два положения ON—OFF. Управление осуществляется с панели инженера.

FUEL SYSTEM MANAGEMENT

RESTRICTIONS

Ограничения.

- A. При взлёте и посадке ручка переключателя должна быть установлена в положение TANK-TO-ENG. Переключатель насоса в положение ON.
- B. Взлёт запрещён, если количество топлива в каждом баке меньше чем 1200 фунтов. (200 галлонов)
- C. Не используйте центральный бак при наборе высоты, если количество топлива меньше чем 1800 фунтов.
- D. Не сбрасывайте топливо с выпущенными закрылками или шасси.



STARTING, TAKEOFF, LANDING AND IN FLIGHT OPERATION



STARTING, TAKEOFF, LANDING AND IN FLIGHT OPERATION

Установите все четыре ручки переключателя в положение TANK-TO ENG. Переключите все топливные насосы каждого бака в положение ON. Насос и клапан центрального бака PUMP AND VALVE в положение OFF.

CENTER TANK OPERATION

Работа центрального бака. После набора безопасной высоты и достижения достаточной мощности двигателей для выполнения дальнейшего набора. Можно начать использовать топливо из центрального бака. Для этого установите ручки переключателей топлива всех двигателей в положение MANIFOLD-TO-TANK и включите насос и клапан центрального бака в положение ON.

После того как центральный бак опустеет, переведите выключатели топливных насосов двигателей в положение ON находясь на высоте выше 10000 футов. Далее поверните ручки переключателей в положение TANK-TO-ENG и выключите центральный насос с клапаном. Положение OFF.



CENTER TANK OPERATION



FUEL BALANCING OPERATION

Балансировка топлива. Наша задача сбалансировать не равное количество топлива в крыльевых баках, так, что бы баки № 1и 4 были полными или количество топлива в них превышало количество топлива в баках № 2 и 3. **Внимание! Не уменьшайте** количество топлива в баках № 1и 4 ниже количества топлива в баках № 2и3. Выберите главный бак или бак с самым большим количеством топлива и включите топливный насос ON. Переведите связанный с ним переключатель в положение TANK TO-ENG. Выключите остальные топливные насосы главных баков (OFF) и установите ручку переключателя подачи топлива в положение MAN-TO-ENG. Это создаст перепад давления в результате, которого из бака с большим количеством топлива начнётся перекачка топлива в другие выбранные вами баки. Когда количество топлива в баках станет эквивалентным друг другу, переведите ручки переключателей в положение TANK-TO ENG и выключите топливные насосы или находясь на высоте выше 10000 футов, включите топливные насосы у каждого из четырёх главных баков ON. Установите все ручки переключателей подачи топлива в положение TANK-TO-ENG, начните выполнение подхода и посадки.

Пробуйте, вариантов предостаточно.

FUEL DUMPING

Сброс топлива.

Топливо может быть сброшено в наборе высоты, горизонтальном полете, или снижении. Топливо может быть сброшено из любого выбранного бака или всех баков одновременно. Если возникает авария, и необходимо сбросить топливо, чтобы уменьшить общий вес самолета.

Рекомендуется:

- A. Скорость полёта приблизительно 190 МИЛЬ В ЧАС (165 узлов) IAS.
- B. Отказаться от использования радиосвязи.
- C. Избегать изменения мощности во время сброса топлива.
- D. Сбрасывать топлива столько, сколько необходимо.
- E. После сброса установите переключатель в положение CLOSED. И убедитесь визуально в прекращении сброс

CRASH LANDINGS

Аварийная посадка. Клапан центрального бака должен быть перекрыт до произведения аварийной посадки на фюзеляж.

AUXILIARY POWER UNIT (APU)

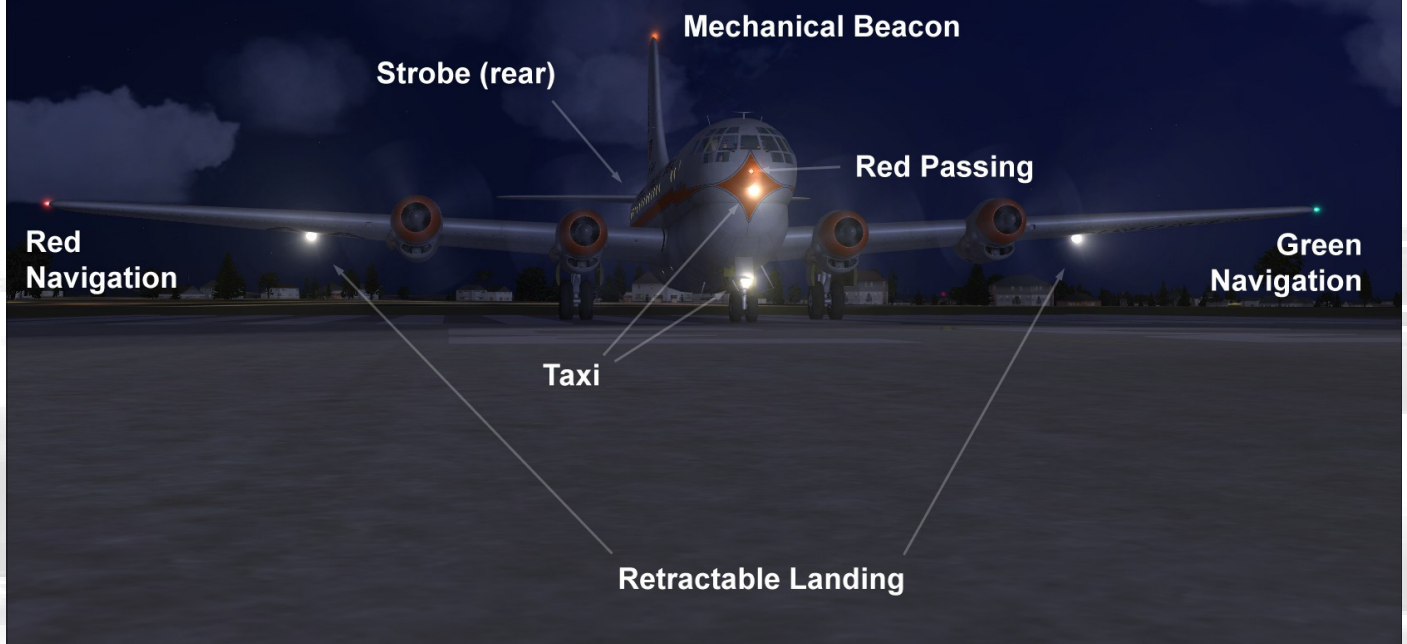
Вспомогательный блок питания. Может использоваться в качестве резервного источника электроэнергии для взлёта и посадки, или как источник резервного питания во время полетов до 20 000 футов (потребуется разгерметизация кабины).





LIGHTING

Stratocruiser 3D 'M' Lights





ENGINEER'S PANEL (правая зона)

Примечание:

Обледенение карбюратора - одна из серьезнейших проблем. При попадании воздуха через входной воздухозаборник двигателя, оснащенного карбюратором, происходят различные его физико-механические изменения. Прежде всего, воздух проходит через воздушный фильтр, предназначенный для отделения твердых частиц, могущих присутствовать в набегающем потоке воздуха, и предотвращающий дальнейшее их попадание во внутренний тракт двигателя. В дальнейшем воздух смешивается с некоторым количеством топлива. Затем мелкодисперсная топливно-воздушная смесь (ТВС) попадает в цилиндры через коллектор. Понятно, что воздух поступает в двигатель при некотором давлении P , температуре T и влажности η . Чтобы получить ТВС, проще говоря добавить бензин в воздух, карбюратор использует преимущество, напрямую вытекающее из хорошо известного Закона Бернулли, по которому воздух, проходящий через сужающийся канал ускоряется и, как следствие, уменьшается в объеме и понижается в давлении. Теперь ускорившийся и понизившийся в давлении воздух как бы "засасывает" бензин из поплавковой камеры карбюратора в количестве, обеспечивающем дальнейшее его эффективное сгорание. Однако надо вспомнить о том, что воздух, расширяясь и понижаясь в давлении, охлаждается. Таким образом, за счёт пропорционального снижения T и P воздуха в сужающемся канале карбюратора мы получаем охлажденную ТВС на выходе из него.

Этот эффект практически не имеет значения, если температура охлажденных воздушных капель ниже температуры замерзания, либо ниже температуры точки росы. Проблема начинается тогда, когда температура достигает вышеуказанных значений температур. В этом случае мы получим температуру конденсации во внутренней полости трубки Бернулли, что приведет в дальнейшем, при достаточном охлаждении стенок канала, к осаждению на них конденсированных капель и появлению льда на дроссельной заслонке и в других областях торможения потока.

Отложение льда будет постепенно нарастать, уменьшая тем самым еще больше поперечное сечение канала Бернулли и приводя к еще большему ускорению потока ТВС. Параллельно будет наблюдаться дальнейшее снижение P и T , что в конечном счете приведет к такому количеству льда на дроссельной заслонке и внутренней полости канала при котором карбюратор будет больше не способен обеспечить создание ТВС и двигатель выключится.

Чтобы избежать возникновения льда в карбюраторе была придумана система его обогрева, которая дополнительно вовлекала во входной канал карбюратора горячий воздух, прогретый за счет системы выхлопа отработанных газов. Таким образом T воздуха и ТВС повышается и предотвращает возникновение льда в дальнейшем. Кроме того решается проблема оттаивания уже образовавшегося льда. Однако преимущество с одной стороны рождает, как правило, недостатки с другой. В нашем случае за счёт увеличения T воздуха на входе снижаются характеристики мощности двигателя, так как горячий воздух более разреженный и степень сжатия в цилиндрах уменьшается, кроме того в единице объема его содержится значительно меньше и, как следствие, возникающее обогащение ТВС и увеличение расхода топлива.

Таким образом, пилот вынужден работать при выключенной системе обогрева, тем самым экономя топливо и повышая эффективность работы двигателя. Полет на взлетном режиме, в свою очередь, означает для пилота, что эффект сжатия в канале Бернулли самый низкий (дроссельная заслонка параллельно потоку) и, как следствие, охлаждения потока также сравнительно небольшое.

Однако при снижении, когда режим работы двигателя понижен (дроссельная заслонка почти закрыта) мы получаем максимальное охлаждение воздушного потока. В это время как раз наиболее вероятно появление



ENGINEER'S PANEL (правая зона)

Примечание:

льда в карбюраторе. Кроме того работая на низких оборотах Вы вероятней всего и не заметите появление льда пока не попытаетесь увеличить режим работы двигателя.

Хорошим советом может быть открытие системы обогрева карбюратора, до дачи газа, особенно в том случае, если лед уже образовался. Во время набора высоты на взлетном режиме вряд ли возникнет проблема обледенения карбюратора, однако открытие системы обогрева в этом случае однозначно будет гарантировать отсутствие появления льда. При полете по маршруту на эшелоне, на относительно пониженных режимах работы двигателя пилоту также необходимо включать систему обогрева карбюратора по крайней мере каждые 10 минут на период до 30-40 секунд. То же самое необходимо делать при нахождении в относительно сухом воздухе. В том случае, если самолет находится вблизи облака, либо в нем, то рекомендуется включать обогрев каждые 5 минут, так как это будет являться отличной профилактикой такой болезни как обледенение карбюратора.

При снижении обязательно включайте обогрев карбюратора, особенно, если обороты двигателя при этом снижены до 40% и менее. На крейсерском режиме, чтобы получить максимальный эффект от горячего воздуха также включайте обогрев карбюратора, но делайте это до того как будете снижать обороты двигателя, либо уменьшать количество топлива, поступающего из поплавковой камеры карбюратора. Кстати не забывайте выполнять последнюю процедуру, чтобы чрезмерно не обогащать ТВС по причине уменьшения плотности с высотой. При желании увеличить режим работы двигателя сначала выключите обогрев и только потом увеличивайте его обороты. При полете по схеме "круга", во время предпосадочной проверки желательно включить обогрев карбюратора.

