УДК 629.7.054 Группа Д15

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОСТ 1 00478-83

ДОСКИ ПРИБОРНЫЕ КАБИН УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ И СПОРТИВНЫХ САМОЛЕТОВ

Требования к компоновке и установке приборной доски летчика

На 10 страницах

Введен впервые

Распоряжением Министерства от 23 июня 1983 г. № 298-35

срок действия установлен с 1 июля 1984 г.

Настоящий стандарт устанавливает требования к компоновке средств отображения информации и средств управления на приборной доске летчика (курсанта) учебно-тренировочных и спортивных (учебно-спортивных) самолетов.

Издание официальное ГР 8292658 от 04.08.83

Перепечатка воспрещена

★

№ изм. № изв. 5060 Инв. № дубликата Инв. № подлинника

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. В состав средств отображения информации и средств управления, устанавливаемых на приборной доске летчика, должны входить используемые летчиком в полете:

- пилотажно-навигационные индикаторы;
- индикаторы контроля работы силовой установки;
- индикаторы контроля работы самолетных систем и положения элементов самолета;
- светосигнальные устройства;
- средства управления самолетом и его системами.

1.2. Средства отображения информации, указанные в п. 1.1, должны быть объединены на приборной доске в отдельные компактные группы, каждая из которых должна быть образована по одному из следующих признаков:

- функциональному назначению;
- значимости;
- времени использования.

1.2.1. В группу основных пилотажно-навигационных индикаторов должны входить индикаторы, которые выдают (наряду с другой пилотажно-навигационной информацией) информацию о следующих основных параметрах:

- положении самолета в пространстве;
- направлении полета;
- приборной скорости;
- барометрической высоте полета;
- вертикальной скорости.

Примечание. На спортивных самолетах установка индикаторов направления полета и вертикальной скорости не обязательна, однако место для индикатора направления полета должно быть предусмотрено.

1.2.2. В группу пилотажно-навигационных индикаторов, не включенных в основную, входят остальные пилотажно-навигационные индикаторы.

1.2.3. В группу индикаторов контроля работы силовой установки должны входить индикаторы, контролирующие работу двигателей и топливной системы.

1.2.4. Индикаторы контроля работы самолетных систем следует группировать по функциональной принадлежности:

- группа индикаторов параметров энергосистем (гидравлической и воздушной систем, системы электроснабжения) и система тормозов;
- группа индикаторов жизнеобеспечения (кислородной системы, системы кондиционирования и герметичности кабин).

№ изм. № изв.
5080
Инв. № дубликата Инв. № подлинника

На спортивных самолетах группа индикаторов жизнеобеспечения может отсутствовать.

1.2.5. Средства системы световой сигнализации, за исключением центрального сигнального огня, устанавливаемого на учебно-тренировочных самолетах, должны быть объединены в группы сигнальных устройств, выдающих аварийные, предупреждающие, уведомляющие сигналы:

1.3. Группы индикаторов и сигнальных устройств в зависимости от их роли в процессе управления самолетом должны быть размещены в зонах приборной доски кабины летчика, указанных на черт. 1 для учебно-тренировочных самолетов и черт. 2 – для спортивных самолетов.

Каждая зона может состоять из участков, предназначенных для размещения отдельных функциональных групп индикаторов и сигнализаторов.

Границы зон на черт. 1 и 2 показаны условно и могут быть изменены в зависимости от габаритов и числа индикаторов, входящих в группы. Допускается увеличивать или уменьшать площади зон в процессе компоновки. Взаимное расположение зон должно быть неизменным.

При изменении состава оборудования (появлении новых индикаторов), наличии конструктивных особенностей приборной доски (малая высота, малые площади поверхностей нижнего и боковых приборных щитков или отсутствие их) по решению макетной комиссии допускается изменять состав и местоположение участков зон 4–6, приведенных на черт. 1 и 2, а также изменять местоположение отдельных индикаторов (указателя высоты и перепада давления, указателя положения стабилизатора и др.) и средств управления без изменения общей схемы их расположения.

1.4. При установке на учебно-тренировочных самолетах экранных индикаторов их необходимо размещать в зависимости от назначения в соответствующих зонах приборной доски.

1.5. Индикаторы, наиболее часто используемые в полете, а также индикаторы и сигнализаторы, используемые при посадке и взлете, должны быть расположены в верхней части приборной доски в первом и втором рядах; причем индикаторы, используемые при посадке, должны быть максимально подняты вверх, а при отсутствии прицела – приближены к верхнему обрезу приборной доски.

1.6. Не допускается размещать над приборной доской непрозрачные части индикаторов, ухудшающие обзор из кабины.

1.7. Не допускается размещать на приборной доске средства отображения информации и управления, не используемые в полете.

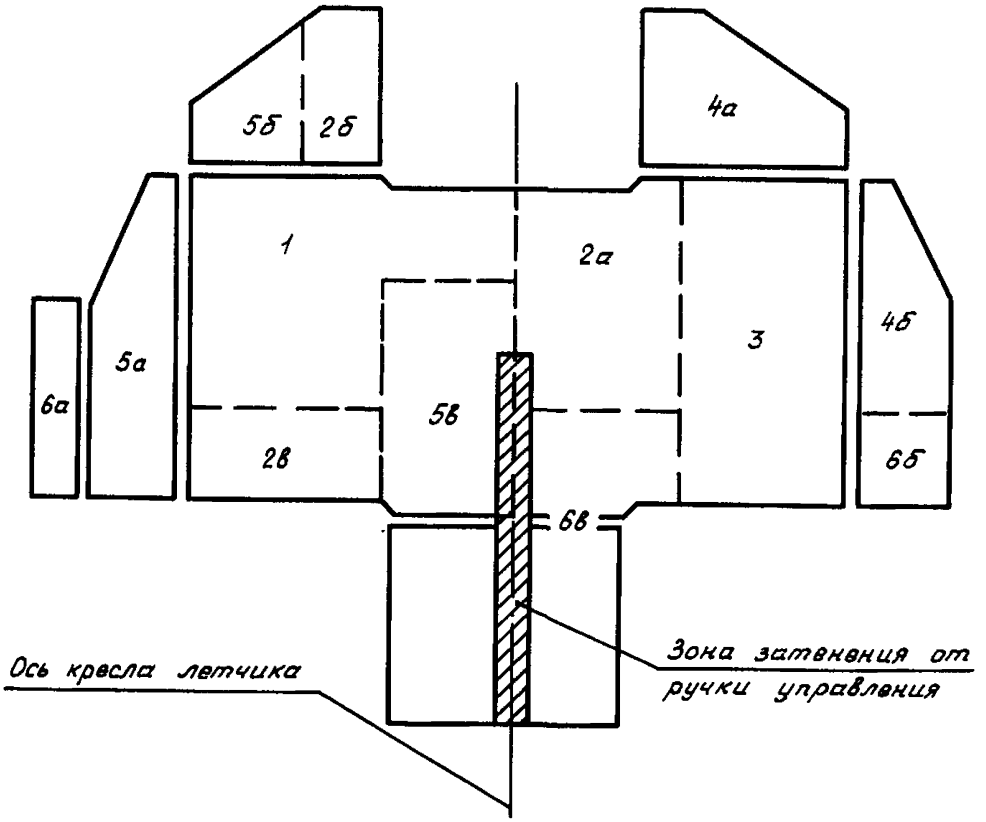
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника
5080
№ изм.
№ изв.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ ИНДИКАТОРОВ

2.1. Размещение группы основных пилотажно-навигационных индикаторов.

2.1.1. Группа основных пилотажно-навигационных индикаторов на приборной доске летчика должна располагаться в зоне 1 и занимать верхнюю центральную часть приборной доски (см. черт. 2) или левую часть приборной доски (см. черт. 1), не затеняемую ручкой управления. Эта группа индикаторов должна быть выделена на приборной доске сплошной линией шириной 3 мм, выполненной неяркими красками (например, матовой белой).

Зоны приборной доски летчика учебно-тренировочного самолета

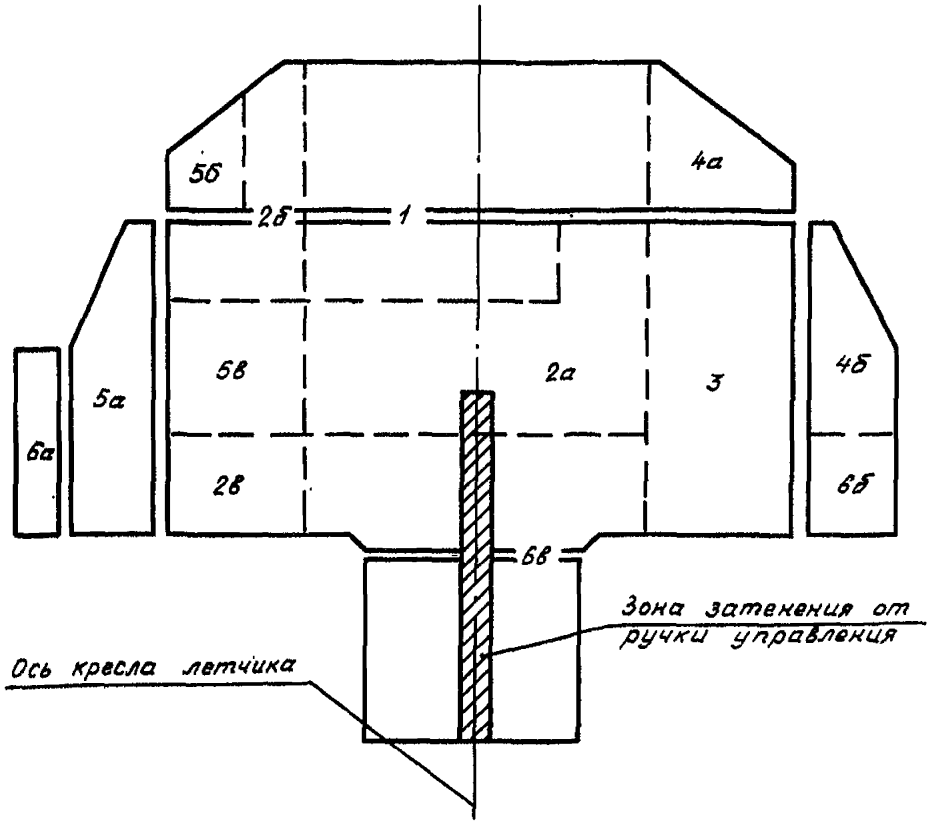


1 – зона размещения группы основных пилотажно-навигационных индикаторов; 2а, 2б, 2в – участки зоны размещения группы пилотажно-навигационных индикаторов, не входящих в группу основных, и индикаторов положения элементов самолета; 3 – зона размещения группы индикаторов контроля работы силовой установки; 4а, 4б – участки зоны размещения групп сигнализаторов; 5а, 5в – участки зоны размещения средств управления; 5б – участок зоны размещения средств управления вооружением; 6а, 6б, 6в – участки зоны размещения индикаторов контроля работы самолетных систем

Черт. 1

№ изм. № изв.
3060
Инв. № дубликата Инв. № подлинника

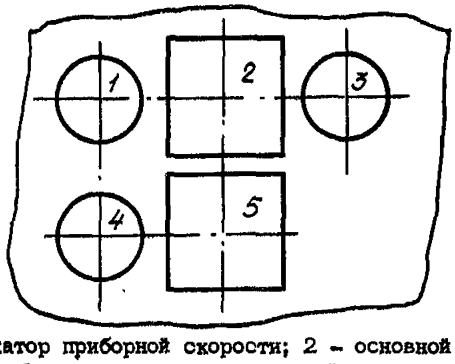
Зоны приборной доски летчика спортивного самолета



1 – зона размещения группы основных пилотажно-навигационных индикаторов; 2а, 2б, 2в – участки зоны размещения группы пилотажно-навигационных индикаторов, не входящих в группу основных, и индикаторов положения элементов самолета; 3 – зона размещения группы индикаторов контроля работы силовой установки; 4а, 4б – участки зоны размещения групп сигнализаторов; 5а, 5б, 5в – участки зоны размещения средств управления; 6а, 6б, 6в – участки зоны размещения индикаторов контроля работы самолетных систем

Черт. 2

2.1.2. Расположение основных пилотажно-навигационных индикаторов внутри группы в зоне 1 должно соответствовать указанному на черт. 3.



1 – индикатор приборной скорости; 2 – основной пилотажный индикатор; 3 – индикатор вертикальной скорости; 4 – основной высотомер; 5 – основной навигационный индикатор

Черт. 3

№ изм. № изв.
5080
Инв. № дубликата Инв. № подлинника

2.1.3. Основной пилотажный индикатор 2 (командно-пилотажный индикатор), указывающий положение самолета в пространстве (и относительно заданной траектории в вертикальной плоскости, а также отображающий команды по управлению самолетом), должен быть размещен следующим образом:

– на самолетах без прицела – у верхнего обреза приборной доски так, чтобы его вертикальная ось была в плоскости, параллельной продольной оси самолета и проходящей через ось кресла летчика (см. черт. 2);

– на самолетах с прицелом – слева от оси кресла летчика в первом верхнем горизонтальном ряду (см. черт. 1).

2.1.4. Основной навигационный индикатор 5 (навигационно-плановый индикатор), указывающий направление полета (и положение самолета относительно заданной траектории в горизонтальной плоскости), должен быть размещен под основным пилотажным индикатором на одной вертикальной оси с ним (см. черт. 3).

2.1.5. Индикатор приборной скорости 1 должен быть размещен слева от основного пилотажного индикатора по возможности на одной горизонтальной оси (см. черт. 3).

2.1.6. Индикатор вертикальной скорости 3 (вариометр), указывающий скорость подъема или спуска самолета, должен быть размещен справа от основного пилотажного индикатора по возможности на одной горизонтальной оси (см. черт. 3).

2.1.7. Основной высотомер 4, указывающий высоту полета во всем диапазоне высот, должен быть размещен под индикатором приборной скорости.

2.1.8. Комбинированный пилотажно-навигационный индикатор, который наряду с другими параметрами указывает хотя бы один из параметров, измеряемых индикатором основной пилотажно-навигационной группы, должен быть установлен на месте этого индикатора.

Комбинированный пилотажно-навигационный индикатор, указывающий два параметра, измеряемых индикатором основной пилотажно-навигационной группы, должен быть на месте индикатора, имеющего большее значение для обеспечения безопасности полета.

2.2. Размещение пилотажно-навигационных индикаторов, не входящих в группу основных.

2.2.1. Пилотажно-навигационные индикаторы, не входящие в группу основных и измеряющие родственные параметры, в том числе резервные индикаторы, должны быть размещены в непосредственной близости от основных следующим образом:

– индикаторы скоростных параметров – на минимальном расстоянии от индикатора приборной скорости;

– индикаторы, контролирующие высотные параметры, – на минимальном расстоянии от основного высотомера;

№ изм. № изв.
5060
Инв. № дубликата Инв. № подлинника

– индикаторы, контролирующие навигационные параметры, – на минимальном расстоянии от навигационно-планового прибора.

2.2.2. Указатели угла атаки и перегрузки или комбинированный указатель угла атаки и перегрузки должны быть размещены на минимальном удалении от индикатора приборной скорости.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ИНДИКАТОРОВ КОНТРОЛЯ РАБОТЫ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ

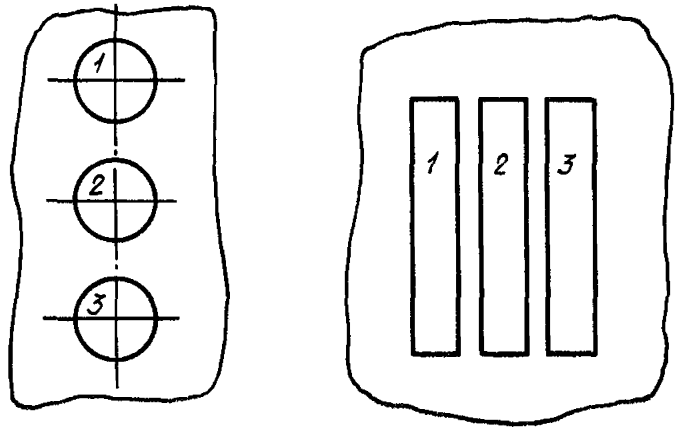
3.1. Индикаторы контроля работы силовой установки с круглыми циферблатами должны быть размещены в правой части приборной доски (см. черт. 1 и 2) в зоне 3 следующим образом:

– индикатор тахометра – в верхней части зоны 3 (см. черт. 4а);

– индикатор температуры выходящих газов – под индикатором тахометра;

– индикатор топливомера (топливомера-расходомера) – под индикатором температуры выходящих газов, а при конструктивных затруднениях (малая высота приборной доски) – рядом с ним.

3.2. Индикаторы контроля работы силовой установки с прямоугольными циферблатами должны быть размещены в горизонтальном ряду (см. черт. 4б).



а б

1 – индикатор тахометра, 2 – индикатор температуры выходящих газов, 3 – индикатор топливомера (топливомера-расходомера)

Черт. 4

4. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ИНДИКАТОРОВ КОНТРОЛЯ САМОЛЕТНЫХ СИСТЕМ И ПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ САМОЛЕТА

4.1. Индикаторы контроля параметров самолетных систем должны быть размещены на приборной доске летчика функциональными группами в соответствии

№ изм. № изв.
5080
Инв. № дубликата Инв. № подлинника

с их значимостью в обеспечении безопасности полета следующим образом (см. черт. 1 и 2):

- индикаторы контроля параметров энергосистем и системы тормозов - на участках 6б и 6в;

- индикаторы контроля параметров жизнеобеспечения - на левом приборном щитке или в передней части левого вертикального бортового пульта на участке 6а.

Примечание. Допускается установка индикаторов параметров энергосистем на правом горизонтальном пульте вблизи приборной доски.

4.2. Указатель высоты и перепада давления в герметической кабине допускается устанавливать отдельно от группы индикаторов жизнеобеспечения на участке 2а, справа от группы основных пилотажно-навигационных индикаторов.

4.3. Индикаторы и сигнальные устройства контроля положения элементов самолета должны быть размещены в зоне 2. При этом комбинированный сигнализатор положения шасси, закрылков, тормозных щитков и др. должен быть размещен на участке 2в вблизи рычага выпуска шасси, а указатель положения стабилизатора - на участке 2а (см. черт. 1 и 2).

5. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ СРЕДСТВ СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

5.1. Центральный сигнальный огонь (на учебно-тренировочных самолетах) и группа аварийных сигнализаторов должны находиться в поле зрения летчика и размещены:

- центральный сигнальный огонь - в зоне 1, в ее верхней части;

- группа аварийных сигнализаторов - на участке 4а (см. черт. 1 и 2).

5.2. Группы предупреждающих и уведомляющих сигнализаторов, устанавливаемые на приборной доске летчика, должны быть размещены на участке 4б (см. черт. 1 и 2) в следующем порядке:

- группа предупреждающих сигнализаторов - в верхней части зоны;

- группа уведомляющих сигнализаторов - под группой предупреждающих сигнализаторов.

5.3. Предупреждающие сигнализаторы, сведенные в группы, рекомендуется располагать внутри группы сверху вниз с учетом увеличения располагаемого времени для принятия решения.

5.4. Сигнальные устройства, контролирующие положение органов управления (топливных насосов, гидравлики), рекомендуется размещать в непосредственной близости от соответствующих органов управления.

5.5. Сигнализаторы, выдающие сигналы, используемые при посадке и контролирующие положение элементов самолета, должны быть скомпонованы в одном месте.

№ изм. № изв.
5060
Инв. № дубликата Инв. № подлинника

Рекомендуется, чтобы они были скомпонованы в одном сигнальном устройстве, обеспечивающем наглядность определения положения шасси, закрылков и др.

5.6. Сигнализатор (сигнализаторы) отклонения от заданного угла атаки (скорости) должен размещаться слева (слева и справа) над приборной доской в поле зрения летчика при его наблюдении за взлетно-посадочной полосой при посадке.

5.7. Сигнализаторы отказов систем и агрегатов, расположенных симметрично относительно продольной оси самолета, должны быть скомпонованы внутри группы в соответствии с размещением систем и агрегатов на самолете.

6. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ

6.1. Средства управления (пульты и органы управления) на приборной доске кабины летчика должны быть размещены в зонах 2 и 5.

6.2. Количество пультов и органов управления, установленных на приборной доске кабины летчика, должно быть минимальным.

6.3. Пульты и органы управления, используемые на наиболее напряженных этапах полета, должны быть размещены под левую руку летчика.

6.4. При установке пультов и органов управления на приборной доске кабины летчика должна быть обеспечена их досягаемость всеми летчиками, антропометрические размеры которых соответствуют действующим нормативным документам.

6.5. Кран шасси должен быть размещен на участке 2в.

6.6. На учебно-тренировочных самолетах пульты управления вооружением должны размещаться на участке 5б (см. черт. 1).

7. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ ПРИБОРНОЙ ДОСКИ ЛЕТЧИКА В КАБИНЕ САМОЛЕТА

7.1. Приборная доска должна быть установлена в кабине самолета так, чтобы расстояние от глаз летчика, находящегося в нормальном рабочем положении, до лицевых частей приборов, расположенных на приборной доске, не превышало 700 – 800 мм.

Установленная приборная доска не должна мешать обзору из кабины.

7.2. Углы между плоскостями циферблатов приборов и направлением взгляда летчика должны быть максимально приближены к 90° и быть не менее 45°. Приборная доска должна быть наклонена на угол не менее 10° по полету или иметь изгиб в нижней части, за счет которого наклонная панель приборной доски ориентируется на летчика.

№ изм. № изв. 5060 Инв. № дубликата Инв. № подлинника

Боковые неамортизированные щитки должны быть ориентированы на летчика.

Примечание. В случае конструктивных затруднений при установке приборной доски допускается угол наклона не менее 6°.

7.3. За приборной доской по всей ее плоскости должно быть предусмотрено свободное пространство глубиной не менее 250 мм для установки механических и электромеханических индикаторов. (а для электронных индикаторов)

7.4. Конструкция приборной доски должна обеспечивать легкий монтаж и демонтаж приборов.

Верхний обрез приборной доски должен иметь горизонтальный участок, длина которого должна быть не менее одной трети длины приборной доски.

7.5. На приборной доске по оси кресла летчика должна быть нанесена белой матовой краской вертикальная полоса шириной 15-20 мм для облегчения определения нейтрального положения ручки управления.

7.6. Приборная доска должна быть смонтирована таким образом, чтобы исключить влияние вибрации на точность показаний и исправность индикаторов, размещенных на ней.

7.7. Вырез в приборной доске под прицел должен быть по ширине не более 240 мм, а по высоте быть таким, чтобы высота средней части центральной панели приборной доски оставалась не менее 280 мм.

№ изм. | № изв.
Инв. № дубликата | Инв. № подлинника
5060