

ГЛАВА 5. ВИЗУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

5.1 Указатели

5.1.1 Ветроуказатели

Применение

5.1.1.1 Вертодром оборудуется по крайней мере одним ветроуказателем.

Расположение

5.1.1.2 Ветроуказатель размещается таким образом, чтобы указывать ветровые условия в зоне FATO и чтобы он не подвергался воздействию возмущений воздушного потока, вызываемых расположенными поблизости объектами или струями несущих винтов. Он виден пилоту вертолета в полете, в режиме висения или на рабочей площадке.

5.1.1.3 *Рекомендация.* Там, где зона TLOF может подвергаться воздействию возмущенного потока воздуха, для указания приземного ветра, вблизи указанной зоны, должны быть установлены дополнительные ветроуказатели.

Примечание. Инструкция по размещению ветроуказателей приводится в Руководстве по вертодромам (Doc 9261).

Характеристики

5.1.1.4 Ветроуказатель конструируется таким образом, чтобы обеспечить четкое указание направления ветра и общее указание его скорости.

5.1.1.5 *Рекомендация.* Указатель должен представлять собой усеченный конус, изготовленный из легкой ткани, и иметь следующие минимальные размеры:

	Вертодромы, расположенные на поверхности	Вертодромы, приподнятые над поверхностью, и вертогалубы
Длина	2,4 м	1,2 м
Диаметр (большого конца)	0,6 м	0,3 м
Диаметр (меньшего конца)	0,3 м	0,15 м

5.1.1.6 *Рекомендация.* Цвет ветроуказателя должен выбираться с учетом фона таким образом, чтобы он был хорошо различим и его показания были понятны с высоты, по крайней мере, 200 м (650 футов) над вертодромам. Там, где это возможно, должен использоваться один цвет, желательно белый или оранжевый. Там, где в целях обеспечения хорошей видимости на изменяющемся фоне необходимо использовать сочетание двух цветов, предпочтение следует отдавать сочетанию оранжевого с белым, красного с белым или черного с белым, причем цвета следует располагать в виде пяти чередующихся полос так, чтобы первая и последняя имели более темный цвет.

5.1.1.7 Ветроуказатель на вертодроме, предназначенном для использования ночью, подсвечивается.

5.2 Маркировка и маркеры

Примечание. См. примечание 1 к п. 5.2.1.4 тома I Приложения 14 в отношении улучшения видимости маркировочных знаков.

5.2.1 Маркировка лебедочной площадки

Применение

5.2.1.1 На специализированной лебедочной площадке обеспечивается маркировка лебедочной площадки (см. рис. 4-11).

Расположение

5.2.1.2 Маркировка лебедочной площадки располагается таким образом, чтобы ее центр(ы) совпадал(и) с центром, свободной от препятствий зоны лебедочной(ых) площадк(ок).

Характеристики

5.2.1.3 Маркировка лебедочной площадки состоит из маркировки свободной зоны лебедочной площадки и маркировки зоны маневрирования лебедочной площадки.

5.2.1.4 Маркировка свободной зоны лебедочной площадки представляет собой сплошной круг хорошо заметного цвета диаметром не менее 5 м.

5.2.1.5 Круговая зона маневрирования лебедочной площадки представляет собой очерченный прерывистой полосой шириной 0,2 м круг диаметром не менее 2 D и имеет маркировку хорошо заметного цвета. Внутри круга наносится хорошо видимая пилоту надпись "ТОЛЬКО ЛЕБЕДКА".

5.2.2 Вертодромная опознавательная маркировка

Применение

5.2.2.1 На вертодроме обеспечивается вертодромная опознавательная маркировка.

Расположение

5.2.2.2 Вертодромная опознавательная маркировка располагается в пределах зоны FATO, в центре или вблизи центра зоны или, если она используется в сочетании с обозначающей маркировкой ВПП, в каждом конце зоны.

Характеристики

5.2.2.3 Вертодромная опознавательная маркировка, за исключением маркировки для вертодрома при больнице, состоит из буквы "H" белого цвета. Размеры маркировки не меньше размеров, указанных на рис. 5-1, а в тех случаях, когда эта маркировка используется в сочетании с обозначающей зону FATO маркировкой, определенной в п. 5.2.6, ее размеры увеличиваются в три раза.

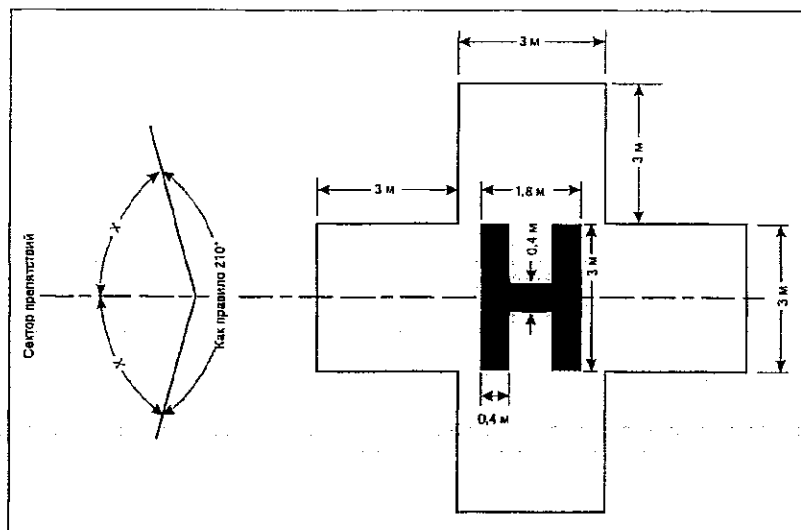


Рис. 5-1. Вертодромная опознавательная маркировка (показана на фоне креста, используемого больницами; ориентирована с учетом сектора, свободного от препятствий)

5.2.2.4 Опознавательная маркировка для вертодрома при больнице состоит из буквы Н красного цвета на фоне белого креста, образованного из квадратов, прилегающих к каждой из сторон квадрата, заключающего в себе букву Н, как это показано на рис. 5-1.

5.2.2.5 Опознавательная маркировка для вертодрома ориентируется таким образом, чтобы поперечная линия буквы Н была расположена под прямым углом к направлению, предпочитаемому для конечного этапа захода на посадку. На вертопалубе поперечная линия лежит на биссектрисе угла, ограничивающего сектор, свободный от препятствий, как показано на рис. 5-1, или параллельна ей.

5.2.2.6 Рекомендация. На вертопалубе размер вертодромного опознавательного маркировочного знака "Н" должен составлять 4 м по высоте с общей шириной не более 3 м и шириной элемента буквы, не превышающей 0,75 м.

5.2.3 Маркировка максимально допустимой массы

Применение

5.2.3.1 Рекомендация. Маркировка максимально допустимой массы должна наноситься на вертодроме, приподнятом над поверхностью, и на вертопалубе.

Приложение 14. Аэродромы

Том II

Расположение

5.2.3.2 **Рекомендация.** Маркировка максимально допустимой массы должна располагаться в пределах зоны TLOF таким образом, чтобы она была удобочитаемой с направления, являющегося предпочтительным для конечного этапа захода на посадку.

Характеристики

5.2.3.3 Маркировка максимально допустимой массы состоит из однозначной, двузначной или трехзначной цифры. Маркировка выражается в тоннах (1000 кг) с округлением до ближайших 1000 кг, после которой следует буква "т". В тех случаях, когда государства выражают массу в фунтах, маркировка максимально допустимой массы указывает допустимую массу вертолета в тысячах фунтов с округлением до ближайших 1000 фунтов.

Примечание. В тех случаях, когда государства выражают максимально допустимую массу в фунтах, не следует прибавлять букву "т", которая используется только для обозначения метрических тонн. Инструктивный материал по маркировке в тех случаях, когда государства используют единицы британской системы мер и весов, содержится в Руководстве по вертодромам (Doc 9261).

5.2.3.4 **Рекомендация.** Маркировку допустимой массы следует указывать с округлением до ближайших 100 кг. Значения выражаются с точностью до одного десятичного знака и округляются до ближайших 100 кг, за которыми следует буква "т". В тех случаях, когда государства выражают массу в фунтах, маркировка максимально допустимой массы должна указывать допустимую массу вертолета в сотнях фунтов с округлением до ближайших 100 фунтов.

5.2.3.5 **Рекомендация.** Цвет цифровых и буквенных знаков маркировки должен быть контрастным по отношению к фону, а сами цифры и буквы должны иметь форму и размеры, указанные на рис. 5-2, за исключением того, что в том случае, когда пространство является ограниченным, как это имеет место на платформе в открытом море или на плавном вертодроме, может потребоваться уменьшить размеры маркировочных знаков, предусмотрев их общую высоту не менее 90 см с соответствующим уменьшением ширины и толщины цифр.

5.2.4 Маркировка максимально допустимого значения D

Применение

5.2.4.1 **Рекомендация.** Маркировка значения D должна наноситься на вертодроме, приподнятом над поверхностью, и на вертоланде.

Расположение

5.2.4.2 **Рекомендация.** Маркировка максимально допустимого значения D должна располагаться в пределах зоны FATO и наноситься таким образом, чтобы быть читаемой с предпочтительного направления конечного участка захода на посадку.

Характеристики

5.2.4.3 Значение D наносится на поверхность зоны FATO контрастным на ее фоне, предпочтительно белым цветом. Значение D должно округляться до ближайшего целого числа, при этом 0,5 округляется в меньшую сторону, например 19,5 становится 19, а 19,6 становится 20.

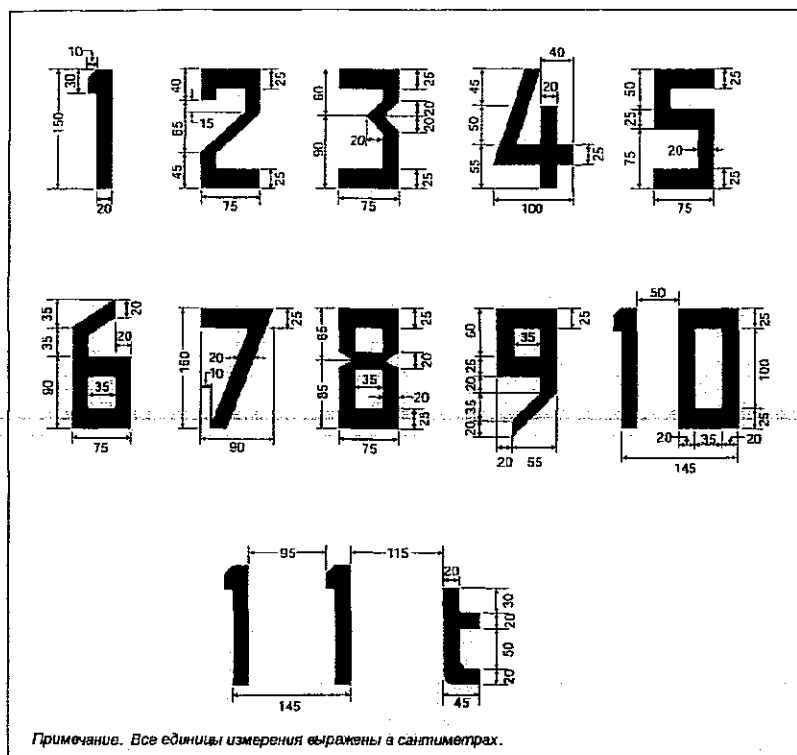


Рис. 5-2. Форма и размеры цифр и буквы для маркировки максимально допустимой массы

5.2.5 Маркировка или маркер зоны конечного этапа захода на посадку и взлета

Применение

5.2.5.1 Маркировка или маркеры зоны FATO наносятся на вертодроме, расположенном на уровне поверхности земли, где протяженность зоны FATO не является четко выраженной.

Приложение 14. Аэродромы

Том II

Расположение

5.2.5.2 Маркировка или маркеры зоны FATO располагаются на границе зоны FATO.

Характеристики

5.2.5.3 Маркировка или маркеры зоны FATO имеют следующие интервалы:

- а) в том случае, когда зона имеет форму квадрата или прямоугольника, равные интервалы составляют не более 50 м при расположении по крайней мере трех маркировок или маркеров на каждой стороне, включая маркировку или маркер в каждом углу;
- б) в том случае, когда зона имеет любую другую форму, в том числе форму круга, равные интервалы составляют не более 10 м при минимальном количестве маркировок или маркеров, равном пяти.

5.2.5.4 Маркировка зоны FATO представляет собой прямоугольную полосу шириной 1 м, а ее длина равна 9 м или одной пятой длины определяющей стороны зоны FATO. В тех случаях, когда используется маркер, его характеристики соответствуют характеристикам, указанным в п. 5.5.8.3 тома I Приложения 14, за исключением того, что высота маркера не превышает 25 см над уровнем земли или снежным покровом.

5.2.5.5 Маркировочные знаки зоны FATO имеют белый цвет.

5.2.6 Маркировка обозначения зоны конечного этапа
захода на посадку и взлета

Применение

5.2.6.1 Рекомендация. Маркировка обозначения зоны FATO должна обеспечиваться там, где необходимо обозначить зону FATO для пилота.

Расположение

5.2.6.2 Маркировка обозначения зоны FATO располагается в начале зоны FATO, как показано на рис. 5-3.

Характеристики

5.2.6.3 Маркировка обозначения зоны FATO состоит из маркировки обозначения ВПП, описанной в пп. 5.2.2.4 и 5.2.2.5 тома I Приложения 14, дополненной буквой H, как определено в п. 5.2.2 выше и показано на рис. 5-3.

5.2.7 Маркировка прицельной точки посадки

Применение

5.2.7.1 Рекомендация. Маркировка прицельной точки посадки должна обеспечиваться на вертодроме в тех случаях, когда необходимо, чтобы пилот выполнял заход на посадку по направлению к определенной точке еще до входа в зону TLOF.

Расположение

5.2.7.2 Маркировка прицельной точки посадки располагается в пределах зоны FATO.

Характеристики

5.2.7.3 Маркировка прицельной точки посадки представляет собой равносторонний треугольник, биссектриса одного из углов которого совпадает с предпочтительным направлением захода на посадку. Маркировка состоит из непрерывных белых линий, размеры которых соответствуют размерам, указанным на рис. 5-4.

5.2.8 Маркировка зоны приземления и отрыва**Применение**

5.2.8.1 На вертодроме обеспечивается маркировка зоны TLOF, если периметр зоны TLOF не является четко выраженным.

Расположение

5.2.8.2 Маркировка зоны TLOF располагается по периметру зоны TLOF.

Характеристики

5.2.8.3 Маркировка зоны TLOF состоит из непрерывной белой линии шириной, по крайней мере, 30 см.

5.2.9 Маркировка точки приземления/заданного местоположения**Применение**

5.2.9.1 Маркировка точки приземления/заданного местоположения обеспечивается в тех случаях, когда требуется, чтобы вертолет приземлялся или точно размещался в конкретном месте.

Расположение

5.2.9.2 Маркировка точки приземления/заданного местоположения располагается таким образом, что, когда кресло пилота находится над маркировкой, шасси будет размещаться внутри выдерживающей соответствующую нагрузку зоны и все части вертолета будут находиться на безопасном расстоянии от любого препятствия.

5.2.9.3 На вертопалубе центр маркировки точки приземления находится в центре зоны FATO, за исключением тех случаев, когда указанная маркировка может быть смещена от линии начала отсчета сектора, свободного от препятствий, не более чем на 0,1 D, если авиационное исследование указывает на необходимость такого смещения и если такое смещение маркировки не отразится негативно на безопасности полетов.

Примечание. Считается нецелесообразным смещать маркировку точки приземления на вертодроме, расположенном в носовой части судна, или на любой вертопалубе в том случае, когда значение D равняется 16 м или менее.

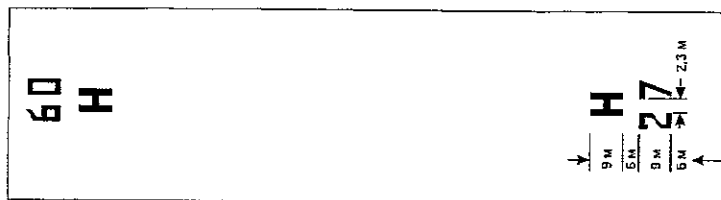


Рис. 5-3. Маркировка обозначения зоны FATO

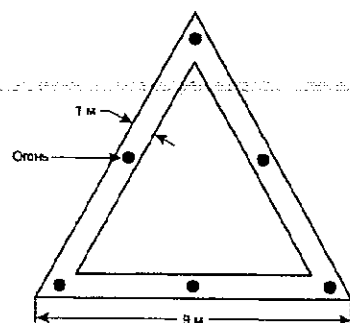


Рис. 5-4. Маркировка прицельной точки посадки

Характеристики

5.2.9.4 Маркировка точки приземления/заданного местоположения представляет собой окружность желтого цвета, ширина линии которой составляет по крайней мере 0,5 м. Для вертопалуб ширина линии составляет по крайней мере 1 м.

5.2.9.5 Внутренний диаметр круга равняется 0,5 D самого большого вертолета, для обслуживания которого предназначена зона TLOF.

5.2.9.6 В тех случаях, когда сеть размещается на поверхности зоны FATO, она является достаточно большой для перекрытия всей поверхности маркировки точки приземления/заданного местоположения и не затеняет другую важную маркировку.

5.2.10 Маркировка названия вертодрома

Применение

5.2.10.1 *Рекомендация.* Маркировка названия вертодрома должна обеспечиваться на вертодроме, где другие средства визуального опознавания являются недостаточными.

Расположение

5.2.10.2 *Рекомендация.* Маркировка названия вертодрома должна располагаться на вертодроме таким образом, чтобы быть видимой, по возможности, под всеми углами над горизонталью. Там, где существует сектор препятствий, маркировка должна быть расположена на той стороне опознавательной маркировки H, где находятся препятствия.

Характеристики

5.2.10.3 Маркировка названия вертодрома состоит из названия вертодрома или буквенно-цифрового обозначения вертодрома, используемого в радиотелефонии.

5.2.10.4 *Рекомендация.* Знаки маркировки должны быть высотой не менее 3 м для вертодромов на уровне поверхности и не менее 1,2 м для вертодромов, приподнятых над поверхностью, и вертопалуб. Окраска знаков должна контрастировать с окружающим фоном.

5.2.10.5 Маркировка названия вертодрома, предназначенная для использования ночью или в условиях ограниченной видимости, подсвечивается либо изнутри, либо снаружи.

5.2.11 Маркировка сектора вертопалубы, свободного от препятствий

Применение

5.2.11.1 *Рекомендация.* На вертопалубе должна обеспечиваться маркировка сектора, свободного от препятствий.

Расположение

5.2.11.2 Маркировка сектора вертопалубы, свободного от препятствий, располагается по периметру зоны FATO или на маркировке зоны TLOF.

Характеристики

5.2.11.3 Маркировка сектора вертопалубы, свободного от препятствий, указывает начало сектора, свободного от препятствий и направления границ этого сектора.

Примечание. Примеры рисунков приведены в Руководстве по вертодромам (Doc 9261).

5.2.11.4 Высота шеврона равна ширине маркировки зоны TLOF, но составляет не менее 30 см.

5.2.11.5 Шеврон наносится заметным цветом.

5.2.12 Маркировка поверхности вертопалубы

Характеристики

5.2.12.1 *Рекомендация.* Поверхность вертопалубы, граничащая с зоной FATO, должна быть темного цвета, получаемого путем нанесения покрытия с высоким коэффициентом сцепления. В том случае, когда покрытие поверхности может оказывать негативное влияние на качественные характеристики сцепления, может оказаться необходимым оставить поверхность вертопалубы необработанной. В таких случаях заметность маркировочных знаков следует улучшить путем выделения контура палубных маркировочных знаков контрастным цветом.

5.2.13 Маркировка запрещенного для посадки сектора вертопалубы

Применение

5.2.13.1 *Рекомендация.* Маркировка запрещенного для посадки сектора вертопалубы должна обеспечиваться в том случае, когда необходимо предотвратить выпадение посадки вертолета в диапазоне установленных курсовых углов.

Расположение

5.2.13.2 *Рекомендация.* Маркировочные знаки запрещенного для посадки сектора должны располагаться на маркировке точки приземления заданного местоположения в направлении границы зоны FATO в пределах соответствующих курсовых углов, как это показано на рис. 5-5.

Характеристики

5.2.13.3 Маркировка запрещенного для посадки сектора представляет собой штриховку белыми и красными маркировочными полосами, как это показано на рис. 5-5.

5.2.14 Маркировка РД

Примечание. Технические требования в отношении маркировки осевой линии РД и маркировки места ожидания при рулении, изложенные в тт. 5.2.8 и 5.2.9 тома I Приложения 14, в равной степени применимы к РД, предназначенным для наземного руления вертолетов.

5.2.15 Маркеры РД для руления по воздуху

Применение

5.2.15.1 *Рекомендация.* РД для руления по воздуху должна быть отмечена маркерами.

Примечание. Предполагается, что эти маркеры не будут использоваться на РД, предназначенных для руления вертолетов по земле.



Рис. 5-5. Маркировка запрещенного для посадки сектора вертопалубы

Расположение

5.2.15.2 Маркеры РД для руления по воздуху располагаются по осевой линии РД, и интервал между ними составляет не более 30 м на прямолнейных участках и 15 м – на криволинейных участках.

Характеристики

5.2.15.3 Маркер РД для руления по воздуху является ломким и при установке не превышает 35 см над уровнем поверхности или снежным покровом. Поверхность маркера, видимая пилоту, имеет прямоугольную форму и минимальную видимую площадь при соотношении высоты к ширине приблизительно 3:1 и минимальную площадь 150 см², как показано на рис. 5-6.

5.2.15.4 Маркер РД для руления по воздуху делится на три равные горизонтальные полосы, окрашенные соответственно в желтый, зеленый и желтый цвета. Если РД для руления по воздуху предназначена для использования ночью, маркеры имеют внутреннюю подсветку или являются светоотражающими.

5.2.16 Маркеры маршрутов руления по воздуху**Применение**

5.2.16.1 Рекомендация. При установлении маршрута руления по воздуху должен быть отмечен маркерами маршрутов руления по воздуху.

Расположение

5.2.16.2 Маркеры маршрута руления по воздуху устанавливаются по осевой линии маршрута руления по воздуху и располагаются с интервалом не более 60 м на прямолнейных участках и 15 м – на криволинейных участках.

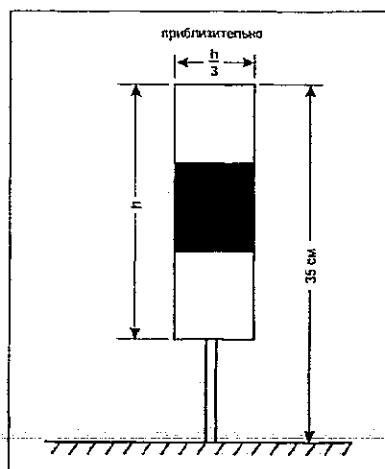


Рис. 5-6. Маркер РД для руления по воздуху

Характеристики

5.2.16.3 Маркер маршрута руления по воздуху является ломким и при установке не превышает 1 м над уровнем поверхности или снежным покровом. Поверхность маркера, видимая пилоту, имеет прямоугольную форму при соотношении высоты к ширине приблизительно 1:3 и минимальную видимую площадь, составляющую 1500 см², как показано на образцах рис. 5-7.

5.2.16.4 Маркер маршрута руления по воздуху делится на три равные вертикальные полосы, окрашенные соответственно в желтый, зеленый и желтый цвета. Если маршрут руления по воздуху предназначен для использования ночью, указанный маркер имеет внутреннюю подсветку или является светоотражающим.

5.3 Огни**5.3.1 Общие положения**

Примечание 1. См. раздел 5.3.1 тома I Приложения 14, содержащий технические требования в отношении планирования неаэронавигационных наземных огней и конструкции огней наземного и углубленного типа.

Примечание 2. В случае расположения вертодромов и вертоплатб вблизи водного пространства, пригодного для судоходства, следует обратить внимание на то, чтобы аэронавигационные наземные огни не создавали трудностей для судоходства.

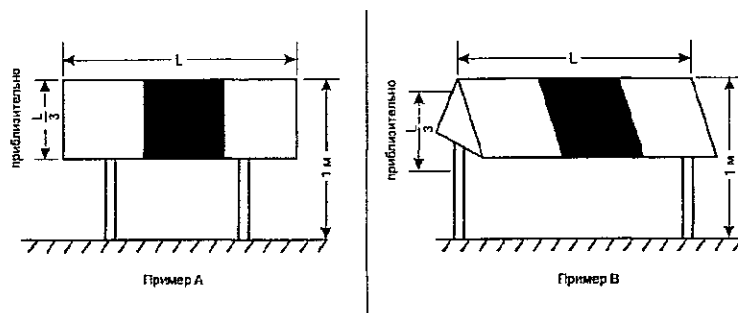


Рис. 5-7. Маркер маршрута руления по воздуху

Примечание 3. Поскольку вертолеты, как правило, будут подходить очень близко к посторонним источникам света, особенно важно обеспечивать такое экранирование или расположение этих огней, если такие огни не являются навигационными огнями, установленными в соответствии с международными правилами, чтобы исключалось прямое или отраженное ослепляющее воздействие.

Примечание 4. Приведенные ниже технические требования разработаны для систем, предназначенных для использования в необорудованной зоне FATO или в зоне FATO, предназначенной для неточного захода на посадку.

5.3.2 Вертодромный маяк

Применение

5.3.2.1 **Рекомендация.** Вертодромный маяк должен предусматриваться на вертодроме в тех случаях, когда:

- a) считается необходимым дальнейшее визуальное наведение и такое наведение не обеспечивается другими визуальными средствами; или
- b) наличие окружающих огней затруднит опознавание вертодрома.

Расположение

5.3.2.2 Вертодромный маяк располагается на вертодроме или вблизи него, предпочтительно на возвышении и таким образом, чтобы не ослеплять пилота на близком расстоянии.

Примечание. В том случае, когда вертодромный маяк может ослеплять пилота на близком расстоянии, он может быть выключен при выполнении пилотом конечных этапов захода на посадку и посадки.

Характеристики

5.3.2.3 Вертодромный маяк излучает повторяющуюся серию коротких, с равным интервалом вспышек белого цвета, в соответствии с форматом, приведенным на рис. 5-8.

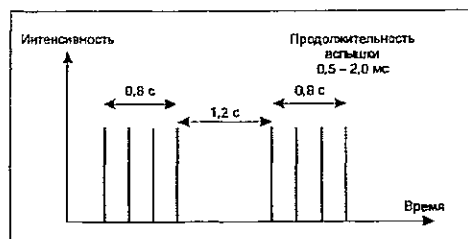


Рис. 5-8. Характеристики вспышки вертодромного маяка

5.3.2.4 Огонь маяка виден со всех направлений.

5.3.2.5 **Рекомендации.** Значения распределения эффективной силы света каждой вспышки должны быть равны величинам, указанным на рис. 5-9, иллюстрация 1.

Примечание. Там, где целесообразно регулировать яркость, считается приемлемым устанавливать силу света на уровне 10 и 3 %. Кроме того, для предотвращения ослепления пилотов на конечном этапе захода на посадку и этапе посадки может потребоваться экранирование.

5.3.3 Система огней приближения

Применение

5.3.3.1 **Рекомендации.** Система огней приближения должна обеспечиваться на вертодроме, где целесообразно и практически возможно указывать пилотам в ночное время предпочтительное направление захода на посадку.

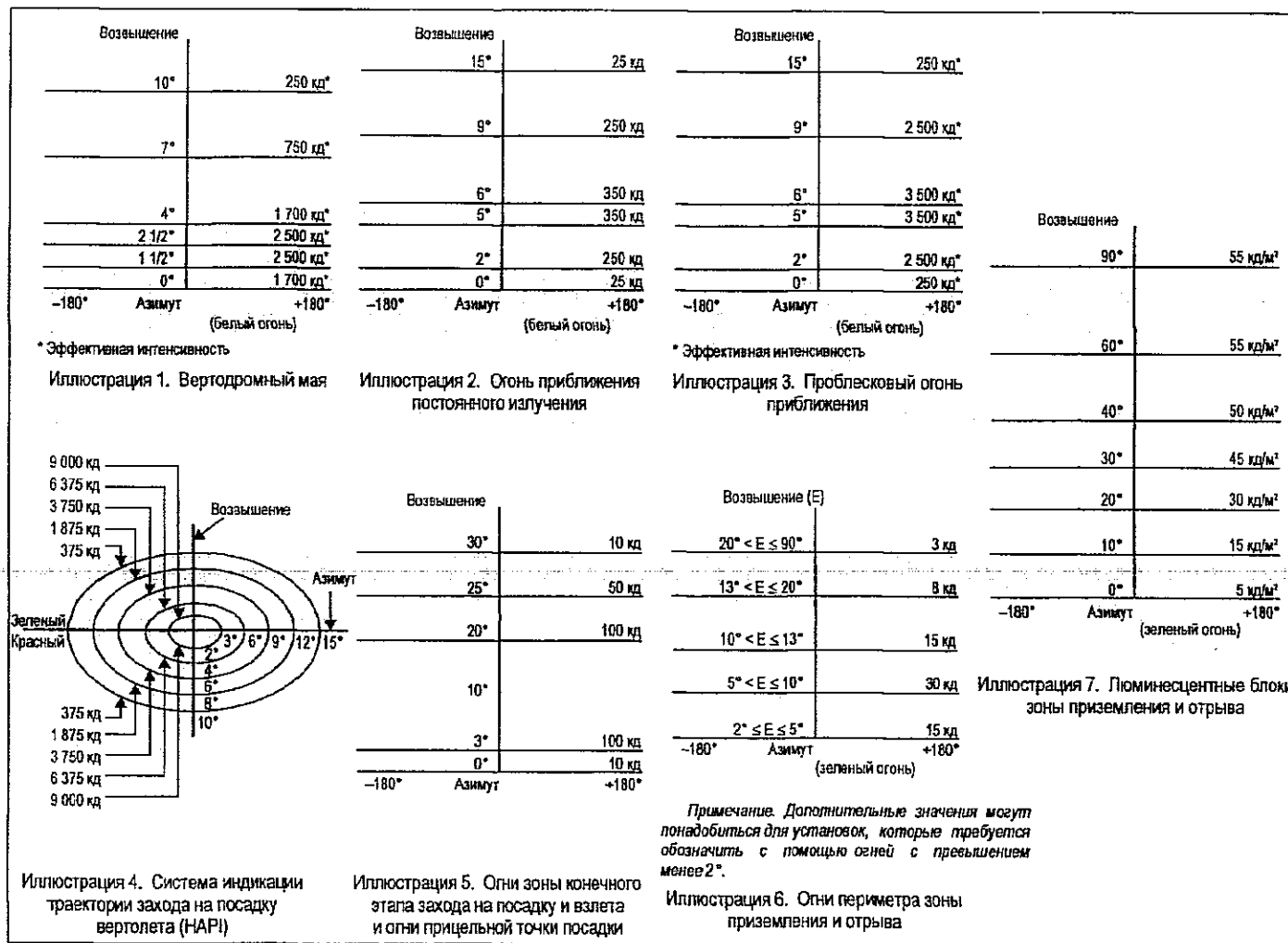
Расположение

5.3.3.2 Система огней приближения располагается на прямой линии в предпочтительном направлении захода на посадку.

Характеристики

5.3.3.3 **Рекомендации.** Система огней приближения должна состоять не менее чем из трех огней, расположенных в одном ряду с одинаковыми интервалами, равными 30 м, и светового горизонта длиной 18 м на расстоянии 90 м от периметра зоны FATO, как показано на рис. 5-10. Огни, образующие световой горизонт, должны располагаться как можно точнее по горизонтальной прямой перпендикулярно линии осевой линии и делиться этой линией пополам, и располагаться с интервалами в 4,5 м. Если имеется необходимость сделать траекторию конечного этапа захода на посадку более заметной, следует установить за световым горизонтом дополнительные огни с единообразным интервалом 30 м. В зависимости от окружающих условий огни, расположенные за световым горизонтом, могут быть огнями постоянного излучения или бегущими проблесковыми огнями.

Рис. 5-9. Диаграммы изомакса для огней, предназначенных для обеспечения заходов на посадку вертолетов на необорудованную ВПП и для осуществления неточных заходов на посадку



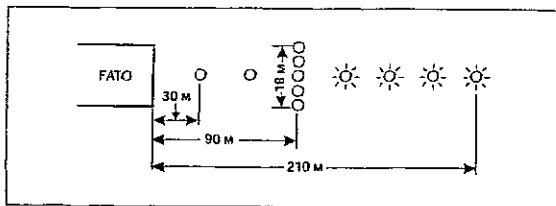


Рис. 5-10. Система огней приближения

Примечание. Бегущие проблесковые огни могут быть полезными там, где наличие окружающих огней затрудняет опознавание системы огней приближения.

5.3.3.4 Рекомендация. Если в зоне FATO установлена система огней приближения для осуществления неточных заходов, то такая система должна быть длиной не менее 210 м.

5.3.3.5 Огни постоянного излучения являются всенаправленными белыми огнями.

5.3.3.6 Рекомендация. Распределение света огней постоянного излучения должно соответствовать иллюстрации 2 на рис. 5-9, за исключением случаев, когда указанная интенсивность должна быть увеличена в 3 раза для зоны FATO при неточных заходах на посадку.

5.3.3.7 Бегущие проблесковые огни являются всенаправленными белыми огнями.

5.3.3.8 Рекомендация. Частота вспышек проблесковых огней должна равняться одной вспышке в секунду, а распределение света этих огней должно соответствовать иллюстрации 3 на рис. 5-9. Последовательность вспышек начинается от самого дальнего огня и продолжается в направлении к световому горизонту.

5.3.3.9 Рекомендация. Для корректировки интенсивности огней в зависимости от преобладающих условий следует предусматривать соответствующее управление яркостью.

Примечание. Считаются приемлемыми следующие значения силы света:

- а) огни постоянного излучения – 100, 30 и 10 %;
- б) проблесковые огни – 100, 10 и 3 %.

5.3.4 Система визуального наведения в створ посадочной площадки

Применение

5.3.4.1 Рекомендация. Следует предусматривать систему визуального наведения в створ посадочной площадки для обслуживания заходов на посадку вертолетов, когда имеет место одно или оба из следующих условий, особенно ночью:

- a) эксплуатационные приемы снижения шума при пролете препятствий или правила управления движением требуют поддержания конкретного направления полета;
- b) окружающая среда аэродрома обеспечивает незначительное количество визуальных наземных ориентиров;
- c) физически невозможно установить систему огней приближения.

Расположение

5.3.4.2 Система визуального наведения в створ посадочной площадки располагается таким образом, что осуществляется наведение вертолета вдоль заданной линии пути по направлению к зоне FATO.

5.3.4.3 **Рекомендация.** Система должна располагаться в конце участка полета между вторым и третьим разворотами зоны FATO и располагаться вдоль предпочтительного направления захода на посадку.

5.3.4.4 Огни являются ломкими и устанавливаются как можно ниже.

5.3.4.5 Если необходимо, чтобы огни системы были видны как отдельные источники, они располагаются таким образом, чтобы при максимальном охвате системы стягивающий угол между двумя огнями, видимыми пилотом, был не менее 3° дуги.

5.3.4.6 Стягивающие углы между огнями системы и другими огнями такой же или большей интенсивности также должны быть не менее 3° дуги.

Примечание. Требования пп. 5.3.4.5 и 5.3.4.6 могут быть удовлетворены в отношении огней, находящихся на линии, соответствующей линии видимости, если огни располагаются с интервалом 1 м на каждый километр дальности видимости.

Формат сигнала

5.3.4.7 Формат сигнала системы визуального наведения в створ посадочной площадки включает минимум три дискретных сигнальных сектора, обеспечивающих сигналы "смещение вправо", "на траектории" и "смещение влево".

5.3.4.8 Угол расширения сектора системы "на траектории" равен значениям, указанным на рис. 5-11.

5.3.4.9 Формат сигнала является таковым, что отсутствует возможность смешения с визуальным индикатором глиссады системы и любым другим соответствующим визуальным индикатором глиссады или другим визуальным средствами.

5.3.4.10 В системе не используется кодирование, которое используется в любом соответствующем визуальном индикаторе глиссады.

5.3.4.11 Формат сигнала является таковым, что система является уникальной и заметной при любых эксплуатационных условиях.

5.3.4.12 Система не создает значительную рабочую нагрузку пилоту.

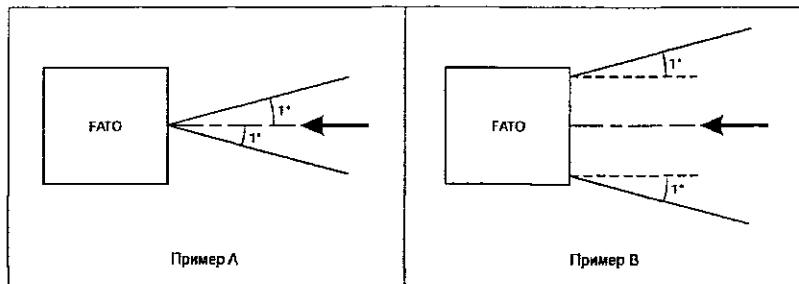


Рис. 5-11. Угол расширения сектора "на траектории"

Распределение света

5.3.4.13 Рабочая зона действия системы визуального наведения в створ посадочной площадки равна зоне действия системы визуальной индикации глиссады, с которой она связана, или больше ее.

5.3.4.14 Для корректировки интенсивности огней в зависимости от преобладающих условий и для предотвращения ослепления пилота на этапе захода на посадку и этапе посадки обеспечивается соответствующее управление силой света.

Траектория захода на посадку и установка в горизонтальной плоскости

5.3.4.15 Система визуального наведения в створ ВПП может регулироваться в горизонтальной плоскости с точностью $\pm 5^\circ$ дуги расчетной траектории захода на посадку.

5.3.4.16 Угол установки системы в горизонтальной плоскости является таким, что во время захода на посадку пилот вертолета, видящий границу сигнала "на траектории", находится на безопасном расстоянии от всех объектов в зоне захода на посадку.

5.3.4.17 Характеристики поверхности защиты препятствий, указанные в п. 5.3.5.23, таблице 5-1 и на рис. 5-12, в равной степени применяются к данной системе.

Характеристики системы визуального наведения в створ посадочной площадки

5.3.4.18 В случае отказа какого-либо компонента, искажающего формат сигнала, система автоматически отключается.

5.3.4.19 Огни должны быть сконструированы таким образом, чтобы отложение осадков, льда, грязи и тому подобного на оптически пропускающих или отражающих поверхностях в наименьшей степени влияло на световой сигнал и не приводило к порождению ложных сигналов.

Таблица 5-1. Размеры и наклоны поверхности защиты препятствий

ПОВЕРХНОСТЬ И РАЗМЕРЫ	НЕОБОРУДОВАВШАЯ ЗОНА БАТО		ЗОНА БАТО ДЛЯ НЕТОЧНОГО ЗАХОДА НА ПОСАДКУ
Длина внутренней границы	Ширина зоны безопасности		Ширина зоны безопасности
Расстояние от конца зоны БАТО	Минимум 3 м		60 м
Отклонение	10 %		15 %
Общая длина	2500 м		2500 м
Наклон	RAP1	$A^* - 0,57^\circ$	$A^* - 0,57^\circ$
	HAP1	$A^* - 0,65^\circ$	$A^* - 0,65^\circ$
	ARAP1	$A^* - 0,9^\circ$	$A^* - 0,9^\circ$
а. Как указано на рис. 5-12. б. Угол вершей границы сигнала "ниже глиссады".			

5.3.5 Указатель глиссады визуального захода на посадку

Примечание

5.3.5.1 **Рекомендация.** Указатель глиссады визуального захода на посадку должен предусматриваться для обеспечения захода на посадку на вертодрам, независимо от того, оборудован ли этот вертодром другими визуальными или не визуальными средствами обеспечения захода на посадку, где существуют, особенно ночью, следующие условия:

- правила пролета препятствий, приемы снижения авиационного шума или схемы УВД для захода на посадку требуют выполнения полета под конкретным углом наклона его траектории;
- вблизи вертодрома имеется мало визуальных ориентиров на поверхности;
- характеристики данного вертолета требуют выполнения захода на посадку в установившемся режиме.

5.3.5.2 Стандартными системами визуальной индикации глиссады для обеспечения полетов вертолетов являются следующие:

- системы RAP1 и ARAP1, отвечающие техническим требованиям, содержащимся в пп. 5.3.5.23-5.3.5.40 включительно тома I Приложения 14, за исключением того, что угловой размер сектора "на глиссаде" систем увеличивается до 45° ; или
- система индикации траектории захода на посадку вертолета (HAP1), отвечающая техническим требованиям, содержащимся в пп. 5.3.5.6-5.3.5.21 включительно.

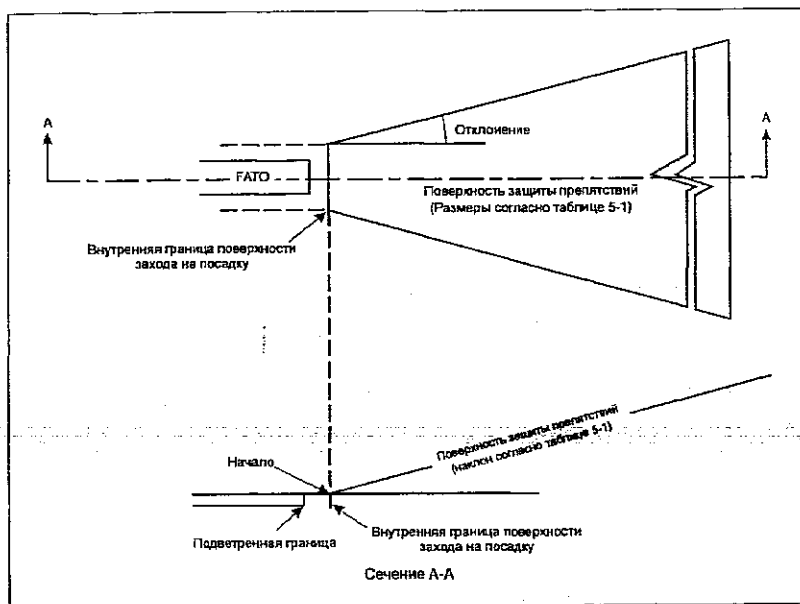


Рис. 5-12. Поверхность защиты препятствий для систем визуальной индикации глиссады

Расположение

5.3.5.3 Указатель глиссады визуального захода на посадку располагается таким образом, чтобы вертолет находился в направлении заданного местоположения в пределах зоны FATO и чтобы предотвратить ослепление пилота на конечном этапе захода на посадку и этапе посадки.

5.3.5.4 Рекомендация. Указатель глиссады визуального захода на посадку должен располагаться вблизи номинальной прицельной точки посадки и выступать по азимуту предпочтительного направления захода на посадку.

5.3.5.5 Огонь(и) устанавливается(ются) на ломком основании как можно ниже.

Формат сигнала HAPI

5.3.5.6 Формат сигнала HAPI включает четыре дискретных сигнальных сектора, обеспечивающих сигналы "выше глиссады", "на глиссаде", "чуть ниже глиссады" и "ниже глиссады".

5.3.5.7 Формат сигнала НАРІ соответствует формату, показанному на рис. 5-13, иллюстрации А и В.

Примечание. При проектировании блока необходимо проявлять особую осторожность, чтобы свести к минимуму ложные сигналы между сигнальными секторами и в пределах азимутального угла рассеяния света.

5.3.5.8 Частота повторения сигнала проблескового сектора НАРІ составляет, по крайней мере, 2 Гц.

5.3.5.9 **Рекомендация.** Отношение "включен/выключен" импульсных сигналов НАРІ должно быть 1:1, а глубина модуляций – по крайней мере, 80 %.

5.3.5.10 Угловой размер сектора "на глиссаде" НАРІ равен 45°.

5.3.5.11 Угловой размер сектора "чуть ниже глиссады" НАРІ равен 15°.

Распределение света

5.3.5.12 **Рекомендация.** Распределение интенсивности красного и зеленого огней НАРІ должно быть таким, как показано на рис. 5-9, иллюстрация 4.

Примечание. Более широкое рассеяние по азимуту может быть обеспечено путем установки системы НАРІ на поворотной платформе.

5.3.5.13 В системе НАРІ переход от одного цвета к другому в вертикальной плоскости является таковым, что у наблюдателя, находящегося на расстоянии не менее 300 м, создается впечатление, что вертикальный угол перехода равен не более 3°.

5.3.5.14 При установлении максимального уровня интенсивности коэффициент пропускания красного или зеленого фильтра составляет не менее 15 %.

5.3.5.15 При полной интенсивности красный огонь системы НАРІ имеет координату Y, не превышающую 0,320, а зеленый находится в пределах, указанных в п. 2.1.3 добавления 1 к тому I Приложения 14.

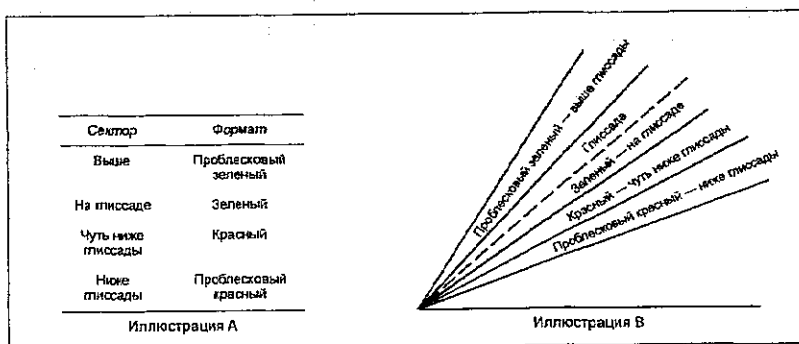


Рис. 5-13. Формат сигнала НАРІ

Приложение 14. Аэродромы

Том II

5.3.5.16 Для корректировки интенсивности огней в зависимости от преобладающих условий и для предотвращения ослепления пилота на этапе захода на посадку и этапе посадки обеспечивается соответствующее управление силой света.

Наклоны глиссады и установка углов возвышения

5.3.5.17 Система НАРІ может регулироваться в вертикальной плоскости и устанавливаться под любым заданным углом между 1 и 12° над горизонталью с точностью $\pm 5'$ дуги.

5.3.5.18 Установка угла возвышения системы НАРІ выполняется таким образом, чтобы во время захода на посадку пилот вертолета, видящий верхнюю границу сигнала "ниже глиссады", находился на безопасном расстоянии от всех объектов в зоне захода на посадку.

Характеристики огня

5.3.5.19 Система конструируется таким образом, чтобы:

- а) в случае вертикального смещения огня, превышающего $\pm 0,5'$ ($\pm 30'$), система автоматически выключалась;
- б) в случае выхода из строя проблескового механизма в отказавшем проблесковом секторе(ах) свет не излучался.

5.3.5.20 Огонь системы НАРІ конструируется таким образом, чтобы продукты конденсации, лед, грязь и т.д., оказавшиеся на оптических излучающих или отражающих поверхностях, влияли на световой сигнал самым незначительным образом и не приводили к формированию ложных или ошибочных сигналов.

5.3.5.21 *Рекомендация.* Система НАРІ, предназначенная для установки на плавучей вертолетной площадке, должна обеспечивать стабилизацию луча с точностью $\pm 1/4^\circ$ в пределах угла смещения вертолета по поперечной и продольной осям, равного $\pm 3^\circ$.

Поверхность защиты препятствий

Примечание. Следующие технические требования применяются к системам РАРІ, АРАРІ и НАРІ.

5.3.5.22 Поверхность защиты препятствий устанавливается там, где предполагается использовать систему визуальной индикации глиссады.

5.3.5.23 Характеристики поверхности защиты препятствий, т.е. ее начало, расширение, длина и угол наклона соответствуют значениям, указанным в соответствующей колонке таблицы 5-1 и на рис. 5-12.

5.3.5.24 Не разрешается возводить новые объекты или надстраивать существующие объекты таким образом, чтобы они выступали за поверхность защиты препятствий, за исключением случаев, когда, по мнению соответствующего полномочного органа, новый объект или его надстройка будут заслоняться существующим неподвижным объектом.

Примечание. Описание обстоятельств, при которых можно разумно применять принцип заслонения объекта, приводится в части 6 Руководства по аэропортовым службам (Doc 9137).

5.3.5.25 Существующие объекты, выступающие за поверхность защиты препятствий, удаляются, за исключением случаев, когда, по мнению соответствующего полномочного органа, объект заслоняется

существующим неподвижным объектом, или же после проведения авиационного исследования установлено, что объект не будет отрицательно влиять на безопасность полетов вертолетов.

5.3.5.26 В тех случаях, когда результаты авиационного исследования показывают, что выступающий за поверхность защиты препятствий существующий объект может неблагоприятно влиять на безопасность полетов вертолетов, принимается одна или несколько из нижеперечисленных мер:

- a) угол наклона гонимой системы соответственно увеличивается;
- b) уменьшается азимутальный угол расхождения луча системы таким образом, чтобы объект находился за пределами границ луча;
- c) смещается ось системы и соответствующая поверхность защиты препятствий не более чем на 5°;
- d) соответствующим образом смещается зона FATO;
- e) устанавливается система визуального наведения в створ посадочной площадки, описанная в разделе 5.3.4.

Примечание. Инструктивный материал по данному вопросу содержится в Руководстве по вертодромам (Doc 9261).

5.3.6 Огни зоны конечного этапа захода на посадку и взлета

Применение

5.3.6.1 Там, где зона FATO устанавливается на вертодроме, расположенном на уровне поверхности земли, предназначенном для использования ночью, обеспечиваются огни зоны FATO, за исключением тех случаев, когда они могут не обеспечиваться там, где зона FATO и зона TLOF почти совпадают или протяженность зоны FATO не вызывает сомнений.

Расположение

5.3.6.2 Огни зоны FATO располагаются вдоль границ зоны FATO. Огни размещаются равномерно со следующими интервалами:

- a) в том случае, когда зона имеет форму квадрата или прямоугольника, интервалы составляют не более 50 м при расположении минимум четырех огней на каждой стороне, включая один огонь в пределах каждого угла;
- b) в том случае, когда зона имеет любую другую форму, в том числе форму круга, интервалы составляют не более 5 м при наличии не менее десяти огней.

Характеристики

5.3.6.3 Огни зоны FATO являются всенаправленными огнями постоянного излучения белого цвета. В тех случаях, когда интенсивность огней должна быть переменной, огни являются переменного-белого цвета.

5.3.6.4 Рекомендация. Распределение света огней зоны FATO должно быть таким, как показано на рис. 5-9, иллюстрация 5.

5.3.6.5 Рекомендация. Высота огней не должна превышать 25 см, и в тех случаях, когда выступающий над поверхностью огонь ставит под угрозу безопасность полетов вертолетов, они должны быть углублены. В тех случаях, когда зона FATO не предназначается для отрыва или приземления, высота огней не должна превышать 25 см над уровнем земли или снега.

5.3.7 Огни прицельной точки посадки

Применение

5.3.7.1 Рекомендация. Огни прицельной точки посадки должны обеспечиваться в тех случаях, когда на вертодроме, предназначенном для использования ночью, предусматривается маркировка прицельной точки посадки.

Расположение

5.3.7.2 Огни прицельной точки посадки совмещаются с маркировкой прицельной точки посадки.

Характеристики

5.3.7.3 Система огней прицельной точки посадки состоит, по крайней мере, из шести неснаправленных огней белого цвета, как показано на рис. 5-4. Огни углубленного типа используются в тех случаях, когда возвышающийся над поверхностью огонь может создать угрозу безопасности полетов вертолетов.

5.3.7.4 Рекомендация. Распределение света огней прицельной точки посадки должно быть таким, как показано на рис. 5-9, иллюстрация 5.

5.3.8 Система огней зоны приземления и отрыва

Применение

5.3.8.1 Система огней зоны TLOF обеспечивается на вертодроме, предназначенном для использования ночью.

5.3.8.2 Система огней зоны TLOF на вертодроме, расположенном на уровне поверхности, состоит из одного или нескольких следующих средств:

- a) огней периметра, или
- b) прожекторов, или
- c) наборов сегментированных точечных источников света (ASPSL) или люминесцентных блоков (LP) для обозначения маркировки зоны TLOF, когда применение a) и b) непрактично и когда имеются огни зоны FATO.

5.3.8.3 Система огней зоны TLOF вертодрома, приподнятого над поверхностью, или вертолупулы состоит из:

- a) огней периметра;
- b) ASPSL и/или LP для обозначения маркировки зоны приземления и/или прожекторов для освещения зоны TLOF.

Примечание. На аэродромах, приподнятых над поверхностью, и вертопалубах в зоне TLOF необходимы наземные структурные ориентиры для вывода вертолета в заданную точку на конечном участке захода на посадку и при посадке. Для обеспечения таких ориентиров в дополнение к огням периметра могут использоваться различные светотехнические средства (ASPSL, LP, прожекторы или сочетание этих огней и т. д.). Наилучшие результаты получены при совместном использовании огней периметра и ASPSL в виде герметизированных полос светодиодов (LED) для обозначения маркировки зоны приземления и вертодромной ознакомительной маркировки.

5.3.8.4 Рекомендация. ASPSL или LP для обозначения маркировки зоны приземления, или прожекторы зоны TLOF следует обеспечивать на вертодроме на уровне поверхности, предназначенном для использования ночью, в тех случаях, когда необходимо усилить наземные структурные ориентиры.

Расположение

5.3.8.5 Огни периметра зоны TLOF располагаются по краю зоны, объявленной для использования в качестве зоны TLOF, или в пределах расстояния, равного 1,5 м от края зоны. Там, где зона TLOF представляет собой круг, огни:

- a) располагаются на прямых линиях по схеме, которая будет обеспечивать пилотов информацией относительно величины сноса;
- b) если пункт a) не применим, то равномерно устанавливаются по периметру зоны TLOF с соответствующим интервалом, а в секторе в 45° указанные огни размещаются в полн интервала.

5.3.8.6 Огни периметра зоны TLOF размещаются равномерно с интервалами не более 3 м для аэродромов, приподнятых над поверхностью, и вертопалуб и не более 5 м для аэродромов, расположенных на поверхности. Для зоны, имеющей форму круга, минимальное количество огней равно четырём огням на каждой стороне, включая огни в каждом углу. Для зоны TLOF, имеющей форму круга, где огни располагаются в соответствии с п. 5.3.8.5 b), устанавливается минимум 14 огней.

Примечание. Инструктивный материал по этому вопросу содержится в Руководстве по вертодромам (Doc 9261).

5.3.8.7 Огни периметра зоны TLOF устанавливаются на вертодромах, приподнятых над поверхностью, или вертопалубах на неподвижных конструкциях таким образом, чтобы схема их расположения не могла быть видна пилоту, находящемуся ниже уровня превышения зоны TLOF.

5.3.8.8 Огни периметра зоны TLOF на вертопалубах, размещенных на плавающих конструкциях, устанавливаются таким образом, чтобы схема их расположения не могла быть видна пилоту, находящемуся ниже уровня превышения зоны TLOF, при горизонтальном расположении вертопалубы.

5.3.8.9 На вертодромах, расположенных на уровне поверхности, ASPSL или LP, если они предусмотрены для обозначения зоны TLOF, располагаются вдоль маркировки, обозначающей границу зоны TLOF. Если зона TLOF имеет форму круга, они располагаются по прямым линиям, обозначающим пределы указанной зоны.

5.3.8.10 На вертодромах, расположенных на уровне поверхности, минимальное количество LP в зоне TLOF равно девяти. Общая длина LP в схеме не превышает 50 % длины указанной схемы. Предусматривается четное число с минимальным количеством в три блока на каждой стороне зоны TLOF, включая блок в каждом углу. LP располагаются равномерно с расстоянием между концами смежных блоков не более 5 м на каждой стороне зоны TLOF.

5.3.8.11 Рекомендация. При установке LP на вертодроме, приподнятом над поверхностью, или на вертопалубе, в целях усиления наземных структурных ориентиров, указанные блоки не должны устанавливаться

рядом с огнями периметра. Их следует располагать вдоль маркировки зоны приземления, которая наносится или совпадает с маркировкой обозначения вертодрома.

5.3.8.12 Проекторы зоны TLOF располагаются таким образом, чтобы не создавать блискости для пилотов, находящихся в полете, или персонала, работающего в данной зоне. Схема установки и направление прожекторов выбираются таким образом, чтобы создавался минимум теней.

Примечание. Использование ASPSL и LP для обозначения маркировки зоны приземления и/или вертодромной опознавательной маркировки показало, что по сравнению с прожекторами малой интенсивности они обеспечивают более эффективные наземные структурные ориентиры. При использовании прожекторов из-за опасности неправильного ориентирования их необходимо периодически проверять на соответствие техническим требованиям раздела 5.3.8.

Характеристики

5.3.8.13 Огни периметра зоны TLOF являются всенаправленными огнями зеленого цвета постоянного излучения.

5.3.8.14 На вертодроме, расположенном на уровне поверхности, ASPSL или LP испускают зеленый свет для обозначения периметра зоны TLOF.

5.3.8.15 Положения пп. 5.3.8.13 и 5.3.8.14 не требуют замены существующих установок до 1 января 2009 года.

5.3.8.16 *Рекомендация. Коэффициенты хроматичности и яркости цветов LP должны соответствовать п. 3.4 добавления 1 тома I Приложения 14.*

5.3.8.17 LP имеет минимальную ширину 6 см. Арматура блока имеет цвет маркировки, которую он обозначает.

5.3.8.18 *Рекомендация. Высота огней периметра не должна превышать 25 см, и в тех случаях, когда выступающий над поверхностью огонь ставит под угрозу безопасность полетов вертолетов, они должны быть углублены.*

5.3.8.19 *Рекомендация. Высота прожекторов зоны TLOF не должна превышать 25 см, если они расположены в зоне безопасности вертодрома или в свободном от препятствий секторе вертолетабы.*

5.3.8.20 LP не должны выступать над поверхностью более чем на 2,5 см.

5.3.8.21 *Рекомендация. Распределение света огней периметра должно быть таким, как показано на рис. 5-9, иллюстрация 6.*

5.3.8.22 *Рекомендация. Распределение света LP должно быть таким, как показано на рис. 5-9, иллюстрация 7.*

5.3.8.23 Распределение спектральных характеристик прожекторов зоны TLOF выбирается таким образом, чтобы маркировки поверхности и препятствий могли правильно опознаваться.

5.3.8.24 *Рекомендация. Средний уровень горизонтальной освещенности прожекторами, измеренный на поверхности зоны TLOF, должен составлять по крайней мере 10 люкс при коэффициенте равномерности освещения (среднее к минимуму) не более 8:1.*

5.3.8.25 *Рекомендация. Огни, используемые для обозначения маркировки зоны приземления, должны представлять собой сегментированный круг, состоящий из полос всенаправленных ASPSL, излучающих желтый*

свет. Сегменты должны состоять из полос ASPSL, а общая длина полос ASPSL должна быть не менее 50 % длины окружности круга.

5.3.8.26 Рекомендация. Если используются огни вертикальной опознавательной маркировки, то они должны быть всенаправленными огнями зеленого цвета.

5.3.9 Проекторное освещение зоны обработки грузов с использованием лебедки

Применение

5.3.9.1 Проекторное освещение обеспечивается в зоне обработки грузов с помощью лебедки, предназначенной для использования ночью.

Расположение

5.3.9.2 Проекторы зоны обработки грузов с использованием лебедки располагаются таким образом, чтобы не создавать бликности для пилотов, находящихся в полете, или персонала, работающего в данной зоне. Схема установки и направление прожекторов выбирается таким образом, чтобы создавался минимум теней.

Характеристики

5.3.9.3 Распределение спектральных характеристик прожекторов зоны обработки грузов с использованием лебедки выбирается таким образом, чтобы маркировки поверхности и препятствий могли правильно опознаваться.

5.3.9.4 Рекомендация. Средний уровень горизонтальной освещенности, измеренный на поверхности зоны обработки грузов с использованием лебедки, должен составлять по крайней мере 10 люкс.

5.3.10 Огни РД

Примечание. Технические требования в отношении осевых огней РД и рулевых огней, изложенные в пп. 5.3.16 и 5.3.17 тома I Приложения 14, в равной степени применимы к РД, предназначенным для наземного руления вертолетов.

5.3.11 Визуальные средства для обозначения препятствий

Примечание. Технические требования в отношении маркировки и светосигнализации препятствий, включенные в главу 6 тома I Приложения 14, в равной степени применимы к вертодромам и зонам обработки грузов с использованием лебедки.

5.3.12 Проекторное освещение препятствий

Применение

5.3.12.1 На вертодроме, предназначенном для использования ночью, препятствия освещаются прожекторами, если нет возможности выставить на них заградительные огни.

Расположение

5.3.12.2 Проекторы для освещения препятствий располагаются таким образом, чтобы полностью освещать препятствие и, насколько это практически возможно, не ослеплять пилотов вертолетов.

Характеристики

5.3.12.3 Рекомендация. Проекторное освещение препятствий должно быть таким, чтобы создавать яркость по крайней мере 10 кд/м^2 .