

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5
6 ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНИРОВАННЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕМЕНТОВ
АЭРОДРОМА

В состав аэродрома входят:

- летные полосы, включая ИВПП и ГВПП;
- рулежные дорожки (МРД, СРД, ВРД);
- перрон с местами стоянки воздушных судов (МС);
- места стоянки и хранения воздушных судов базовой авиакомпании;
- площадки специального назначения.

6.1 Обоснование потребной длины и ширины ИВПП и размеров элементов летной полосы с учетом местных условий

Для определения планировочных размеров ИВПП и других элементов летного поля используются данные летно-технических характеристик ВС, приведенные в табл 2.1.2.

При расчете длины ИВПП в стандартных условиях рассматриваются (в учебных целях) две расчетные схемы:

- «взлет» ВС при отказе одного из двигателей в процессе разбега;
- «посадка», при которой заход на посадку обеспечивается глиссадой планирования с подходом к торцу ИВПП на высоте 15 м (данная схема применяется только в учебных целях).

В качестве расчетного типа ВС принимают 1-2 самолета, для которых потребная длина ИВПП в стандартных условиях при соответствующей расчетной схеме максимальная.

Влияние расчетных (местных) условий расположения аэродрома (средний продольный уклон ВПП, высота расположения аэродрома относительно уровня Балтийского моря, среднемесячная температура воздуха в 13 часов самого жаркого месяца в году, (как правило, июля) учитывают с помощью введения соответствующих расчетных коэффициентов: K_i , K_H , K_t .

Потребную длину ИВПП для схемы «взлет» в расчётных условиях расположения аэродрома определяют по формуле:

$$L_{\text{взл}} = L_{\text{взл}}^0 \cdot K_t \cdot K_H \cdot K_i, \quad (7)$$

где $L_{\text{взл}}$ – потребная длина ИВПП в расчетных условиях;

$L_{\text{взл}}^0$ – потребная длина ИВПП в стандартных условиях (2.1.2);

K_i – расчетный коэффициент, учитывающий средний продольный уклон ИВПП;

K_t, K_H – расчетные коэффициенты местных условий, учитывающие температуру воздуха и высоту аэродрома.

Коэффициенты определяются по формулам:

$$K_t = 1 + 0,01 \cdot (1,07 \cdot t_{13} - 18 + 0,0065H), \quad (8)$$

$$K_H = 1 + 0,07 \frac{H}{300}, \quad (9)$$

$$K_i = 1 + 9 \cdot i_{\text{ср}}, \quad (\text{для ВС I группы}) \quad (10)$$

$$K_i = 1 + 8 \cdot i_{\text{ср}}, \quad (\text{для ВС II и III группы}) \quad (11)$$

где t_{13} – среднемесячная температура в 13 часов в июле;

H – высота аэродрома над уровнем Балтийского моря, м;

$i_{\text{ср}}$ – средний продольный уклон ИВПП.

Потребную длину ИВПП по схеме «посадка» определяют по формуле:

$$L_{\text{пос}} = L_{\text{пос}}^0 \cdot K_i \cdot K_{pt}, \quad (12)$$

где $L_{\text{пос}}$ – потребная длина ИВПП для посадки в расчетных условиях;

$L_{\text{пос}}^0$ – то же в стандартных условиях;

K_{pt} – поправочный коэффициент, учитывающий одновременно влияние расчетной температуры воздуха и высоты расположения аэродрома.

Коэффициент K_{pt} определяется по эмпирической формуле:

$$K_{pt} = 2,64 \cdot \frac{270 + 1,07 \cdot t_{13}}{P}, \quad (13)$$

где P – давление воздуха (мм), принимаемое по табл. 6.1.1 в зависимости от высоты расположения аэродрома (H).

Таблица 6.1.1 – Зависимость атмосферного давления воздуха от высоты расположения аэродрома

Н, м	Р, мм	Н, м	Р, мм
-100	769	600	707
0	760	700	699
100	751	800	691
200	742	900	682
300	733	1000	674
400	725	1100	666
500	716	1200	658

Сравнивая полученные выше значения потребной длины ИВПП по двум схемам, в качестве расчетного принимают максимальное значение длины ИВПП (полученная расчётами длина ИВПП округляется до величины, кратной 5).

Длина грунтовой ВПП (ГВПП) принимается на 10% больше длины ИВПП.

В зависимости от класса аэродрома нормативные значения ширины ИВПП и ГВПП принимаются по табл. 6.1.2.

Таблица 6.1.2 – Ширина взлетно- посадочной полосы в зависимости от класса аэродрома

Ширина взлётно - посадочных полос	Класс аэродрома					
	А	Б	В	Г	Д	Е
Ширина ИВПП	60	45	42	35	28	21
Ширина ГВПП	100	100	85	75	75	60

Нормативные значения элементов летной полосы определяются по классу аэродрома, см. табл. 6.1.3.

В курсовой работе допускается не предусматривать ГВП и свободную от препятствий зону (СЗ). Концевая полоса торможения предусматривается при прерванном взлёте ВС.

Таблица 6.1.3 – Размеры элементов ЛП в зависимости от класса аэродрома

Размеры элементов летной полосы	Класс аэродрома					
	А	Б	В	Г	Д	Е
Ширина летной полосы, м	300	300	300	300	150	150
Минимальная длина концевой полосы торможения (КПТ), м	75	50	50	30	30	–
Длина свободной зоны (СЗ), м (при наличии)	До 1/2 длины ВПП, ширина 150 м					
Длина концевых участков безопасности за КПТ, м	150	150	150	150	150	120

Определив расчетную длину ИВП и соответствующую ширину, рассчитать площадь ИВП и представить схему ИВП, указав стандартные и расчетные значения длины ИВП (пример рис. 6.1).

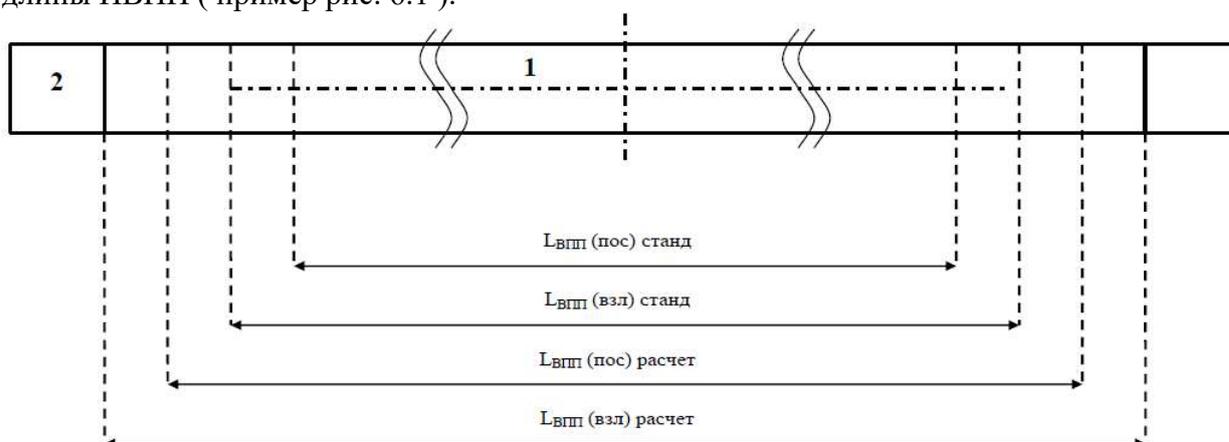


Рис. 6.1 – Схема летной полосы:

1 – взлетно-посадочная полоса (ИВП); 2 – концевая полоса торможения (КПТ)