МИНИСТЕРСТВО ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
Государственный проектно-изыскательский
и научно-исследовательский институт
Аэропроект

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК ОТ САМОЛЕТОВ НА ГРУППАХ УЧАСТКОВ ПОКРЫТИЙ ВЗЛЕТНО-ПОСАДОЧНЫХ ПОЛОС АЭРОДРОМОВ

а 1986

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

Государственный проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт Аэропроект

Р Е К О М Е Н Д А Ц И И

ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК ОТ САМОЛЕТОВ НА ГРУППАХ УЧАСТКОВ ПОКРЫТИЙ ВЗЛЕТНО-ПОСАДОЧНЫХ ПОЛОС АЭРОДРОМОВ

Москва 1986

УДК 625.717:625.8.

Настоящие Рекомендации разработаны ГПИ и НИИ ГА Аэропроект и кафедрой "Аэропорты" Московского автомобильно-дорожного института.

Рекомендации предназначены для инженерно-технического состава эксплуатационных служб и других подразделений Министерства гражданской авиации.

Рекомендации разработаны инженером А.В. Локшиным.

Научный редактор канд.техн.наук А.П. Виноградов.

Утверждены заместителем начальника института Аэропроект В.И. Черниковым 23.05.86 г.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Рекомендации предназначены для определения расчетной нагрузки от вводящегося на данном аэродроме в эксплуатацию воздушного судна на существующих группах участков А, Б, В и Г ИВПП.

I.2. Положения Рекомендаций распространяются на жесткие покрытия ИВПП аэродромов, имеющих магистральную рулежную дорожку (МРД) и на которых систематическое руление самолетов исключено.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ПОКРЫТИЙ ИВПП

2.I. Определение расчетной нагрузки от самолета, вводящегося на данном аэродроме в эксплуатацию в зонах покрытия ИВПП, размеры которых установлены для расчетного самолета из ранее эксплуатируемых, осуществляется по формулам, дающим зависимость между летно-техническими характеристиками самолетов, условиями эксплуатации и нагрузками, действующими на покрытие ИВПП в процессе движения.

2.2. На группах участков покрытия ИВПП А и Б, расположенных на начальном этапе движения самолета, на величину расчетной нагрузки подъемная сила Y, не оказывает сильного влияния, поэтому проведенные исследования распределения расчетных нагрузок по длине ИВПП позволили принять значение расчетной нагрузки на зонах А и Б равной статической от взлетной массы самолета.

2.3. Нагрузка на участках группы В и Г рассчитывается по следующей методике.

2.3.1. Определяется длина участка от торца ИВПП L. На этом участке расчетной является нагрузка от взлетающего самолета. Длина участка определяется по формуле

$$L = L^{*} + L_{ст.} \qquad (1)$$

где $L_{ст.}$ - расстояние от торца ИВПП до исполнительного старта самолета;

L^{*} - длина участка от места старта самолета, на которой расчетной является нагрузка от взлетающего самолета.

Длина участка от места старта самолета L^{*} рассчитывается по формуле

$$L^{*} = \frac{(G_{взл.} - G_{пос.})\,T}{3{,}48\,C_y\,S_{кр}\,\frac{R_0 K}{G_{взл}}\,P}, \qquad (2)$$

где T - расчетная температура воздуха, °К (определяется согласно Мос НГЭА СССР-80);

P - расчетное атмосферное давление, кПа (определяется согласно Мос НГЭА СССР-80);

$G_{взл}$ - расчетная взлетная масса самолета, кг;

$G_{пос}$ - расчетная посадочная масса самолета, кг;

K - количество двигателей расчетного самолета, шт.;

R_0 - тяга двигателя самолета на взлетном режиме, кг;

C_y - коэффициент подъемной силы крыла расчетного самолета;

$S_{кр}$ - площадь крыла расчетного самолета, м^2.

Тяга двигателя самолета на взлетном режиме R_0 определяется по графику рис. I.

Коэффициент подъемной силы C_y и площадь крыла расчетного самолета $S_{кр}$ принимаются по таблице.

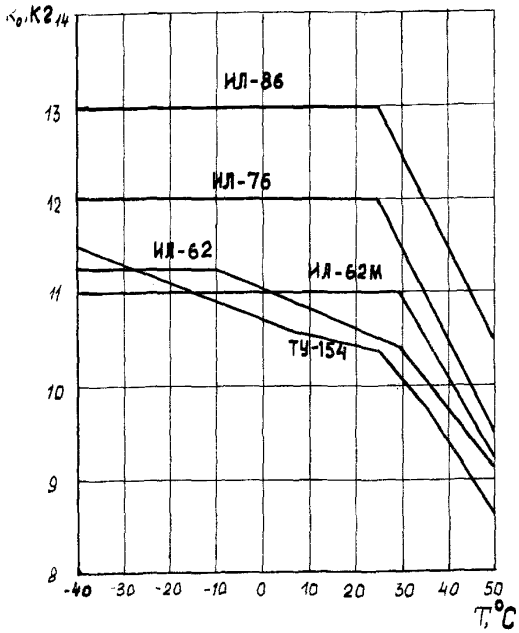

Рис. I. Зависимость тяги двигателя на взлетном режиме от температуры воздуха

Таблица

Летно-техническая характеристика самолета	Тип самолета			
	Ил-62	Ил-86	Ил-76	Ту-154
Количество двигателей, шт.	4	4	4	3
Коэффициент подъемной силы	0,65	0,6	0,8	0,64
Площадь крыла, $м^2$	280	330	300	180

Длину участка L^* для самолетов Ил-62, Ил-86, Ил-76 и Ту-154 при максимальных взлетных весах самолетов в различных расчетных условиях эксплуатации можно определить по номограммам рис. 2-5.

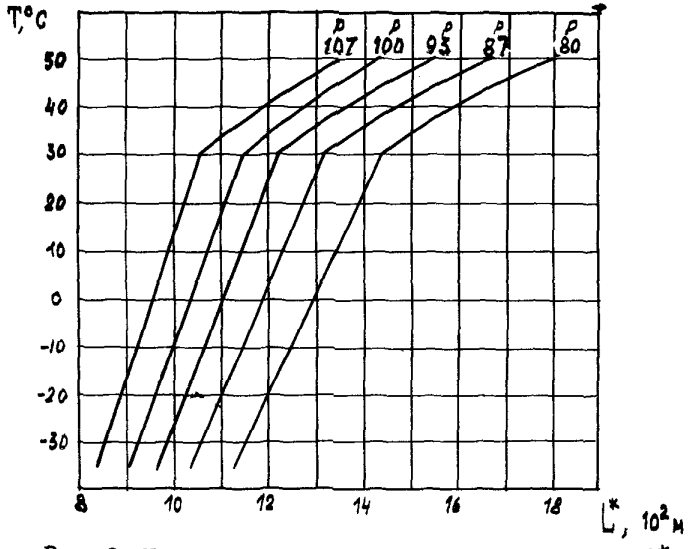

Рис. 2. Номограмма для определения длины участка L^* для самолета Ил-62

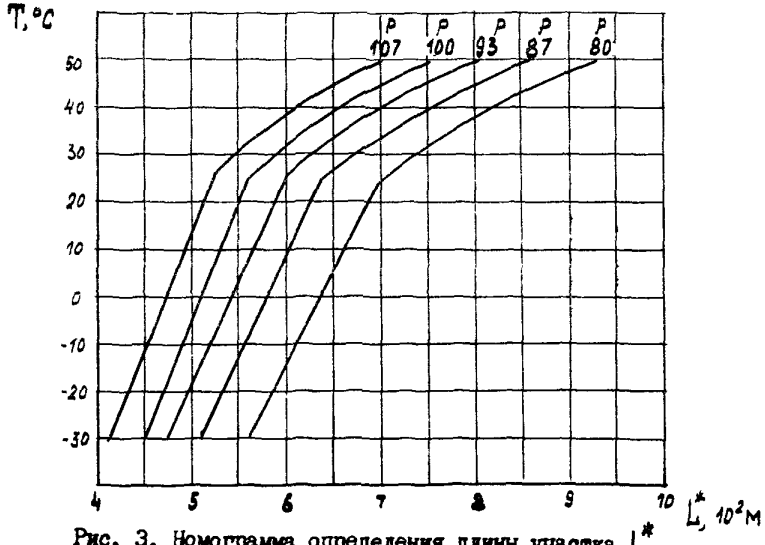

Рис. 3. Номограмма определения длины участка L^* для самолета Ил-86

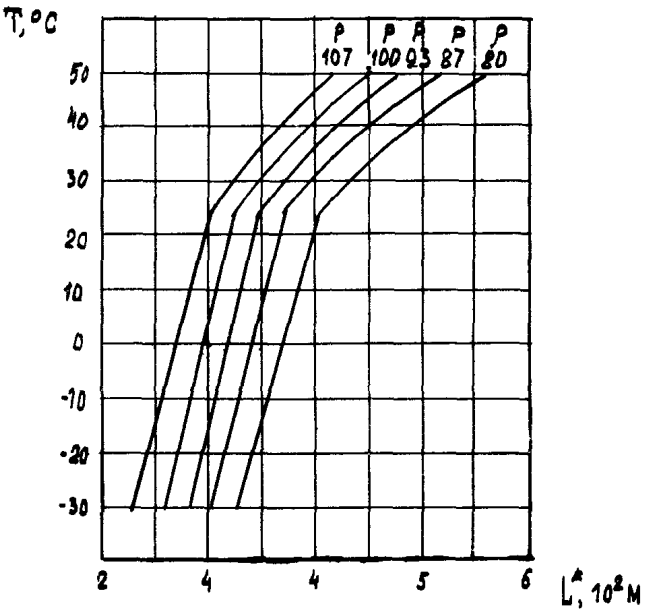

Рис. 4. Номограмма для определения длины участка L^* для самолета Ил-76

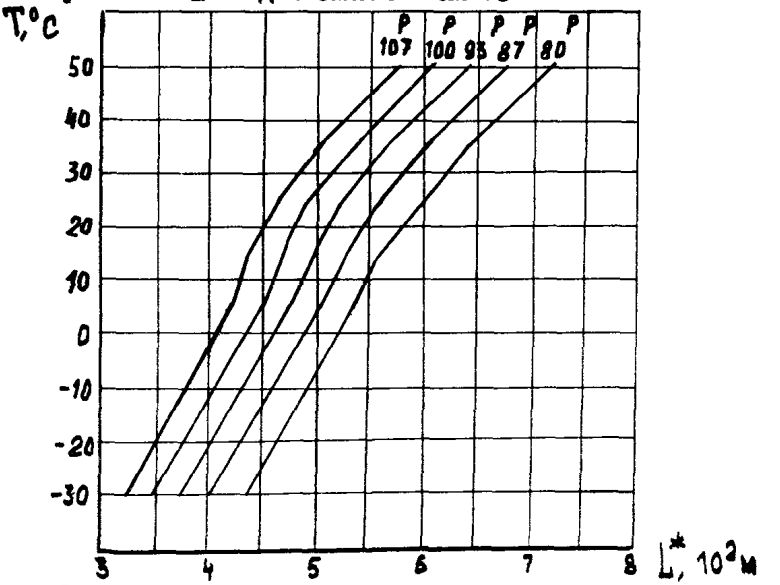

Рис. 5. Номограмма для определения длины участка L^* для самолета Ту-154

2.3.2. Рассматриваются варианты расчетной нагрузки в зоне В.

I. Если $L > \frac{L_{ИВПП}}{4}$, тогда расчетная нагрузка на группе участков В и Г равна

$$P = G_{взл} - \frac{R_0 K}{G_{взл}} C_y S_{кр} \frac{P}{T} 3{,}48 \frac{L_{ИВПП}}{4}, \qquad (3)$$

2. Если $L < \frac{L_{ИВПП}}{4}$, тогда расчетная нагрузка на группе участков В и Г равна $P = G_{пос}$.

ПРИМЕР РАСЧЕТА

Исходные данные. Определить расчетные нагрузки в зонах покрытия ИВПП аэродрома класса Б аэропорта П класса при вводе в эксплуатацию на нем самолета Ил-86. Существующая ИВПП запроектирована под расчетный самолет Ту-I54. Характеристики ИВПП: длина - 2800 м, размеры зон А - I50 м, Б - 550 м, В - I400 м. Расчетные условия расположения аэродрома: $T = 15^{0}C = 288^{0}K$; $P = 100{,}8$ кПа $= (756$ мм.рт.ст.). Расчетная взлетная масса самолета Ил-86 - 206 т, расчетная посадочная масса самолета Ил-86 - I60 т.

Решение. I. Расчетная нагрузка от самолета Ил-86 в зоне А и Б равна 206 т.

2. По формуле (2) находят расстояние L^{*} для самолета Ил-86. Значение расчетной тяги двигателей на взлетном режиме принимают по графику рис. I.

$$L^{*} = \frac{(206000 - 160000) \cdot 288}{3{,}48 \cdot 0{,}6 \cdot 330 \cdot \frac{13000 \cdot 4}{206000} \cdot 100{,}8} = 757 \text{ м.}$$

3. По формуле (I) определяют расстояние L.

$$L = 757 + 100 = 857 \text{ м.}$$

4. Рассматривают варианты расчетной нагрузки. Как видно, $L > \frac{L_{ИВПП}}{4}$, тогда расчетная нагрузка в зонах В и Г будет равна

$$P = 206 - \frac{13000 \cdot 4}{206000} \cdot 0{,}6 \cdot 330 \cdot \frac{100{,}8}{288} \cdot 3{,}48 \cdot 700 =$$

$$= 163000 \text{ кг} = 163 \text{ т.}$$

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1. Общие положения 3

2. Определение расчетной нагрузки в зонах покрытий ИВПП 3

Редактор Л.А. Моданская

Подписано в печать 19.06.86. Формат 60x84/16.
0,4 уч.-изд.л. Тираж 150 экз. Заказ № 398.

ГПИ и НИИ ГА Аэропроект. 125171, Москва, А-171, Ленинград-
, 7а. Ротапринтная ГПИ и НИИ ГА Аэропроект.

gost.e-ecolog.ru