

ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ДВИГУНОБУДУВАННЯ

УДК 629.735.33

Л.В. Капітанова

ВПЛИВ СТАНУ ЗЛІТНО-ПОСАДКОВОЇ СМУГИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ГАЛЬМУВАННЯ ЛІТАКА ПРИ ЙОГО ЗЛЬОТІ

У посадкову дистанцію (ПД) входять етапи приземлення літака на злітно-посадкову смугу (ЗПС) негальмового та гальмівного (за допомогою гальмівних коліс) пробігу. Переміщення літака в момент приземлення (з підскоками) визначаються в основному посадковою конфігурацією та основними параметрами літака, а також технікою пілотування. На процес гальмування при пробігу впливають не тільки величина кінетичної енергії, а й стан поверхні ЗПС. Ефективність гальмування на гальмівному пробігу при посадці визначається величиною коефіцієнта тертя μ_a (зчеплення) шин гальмівних коліс з поверхнею ЗПС і структурою системи гальмування, що дозволяє працювати в початковій стадії з прослизанням, при якому досягається максимальне значення коефіцієнта тертя шини о поверхню ЗПС. З цієї причини, а також через наявність систем розгальмовування коліс, що дозволяють їм (колесам) працювати в зоні початку прослизання, дані про максимальний коефіцієнт тертя μ_a представляють більший інтерес, ніж відомості про величини коефіцієнтів тертя для затиснутого колеса.

У структурі доповіді розглянуті різні стани поверхні ЗПС: суха, засніжена та волога смуги, а також значення коефіцієнтів тертя з урахуванням прослизання. Так, для сухої ЗПС з асфальтобетону, значення коливається від 0,78 до 0,81; для вологої доріжки - від 0,2 до 0,8 (залежно від кількості вологи); від 0,24 до 0,35 для засніженої смуги (для різних умов) і рівно 0,18 - для сухого льоду. Конкретні значення μ_a наведено для 14 станів поверхні ЗПС.

Системний підхід до оцінки впливу стану поверхні ЗПС на гальмівний пробіг дозволив достовірно оцінювати довжину посадкової дистанції, а також уникати передчасного руйнування шин гальмівних коліс літака.

Таблиця

Середні значення максимального коефіцієнта тертя для вологої злітно-посадкової смуги

Поверхня смуги	Коефіцієнт тертя, μ_a	Середньоквадратичне відхилення швидкостей, σ	Діапазон швидкостей
Вологий бетон на основі портланд-цементу	0,36	0,13	53-94
	0,42	0,16	44-109
	0,43	0,12	33-93
Асфальтобетон при сильному дощі	0,90	0,09	61-103
Асфальтобетон при слабому дощі	0,53	0,07	48-98
Асфальтобетон при слабкому дощі і з калю-жами, що залишилися від попереднього дощу	0,8	0,1	69-91

Істотний вплив на ефективність взаємодії літака з поверхнею ЗПС надає і тип шин, що застосовуються в авіаційних гальмівних колесах. Встановлено, що використання шин з радіальним укладанням їх несучих шарів забезпечує витримування: триразову швидкість, чотириразове навантаження, дворазовий внутрішній тиск і трикратне обтискання порівняно з шинами, що мають похили укладання несучих шарів. Такий шлях є найефективнішим при вирішенні проблемного питання забезпечення безпеки посадок швидкісних літаків.