

Тенденції розвитку авіаційної техніки середини другої половини ХХ ст.

Удосконалення існуючих дозвукових літаків відбувалося шляхом поліпшення їхніх льотно-технічних та експлуатаційних характеристик. Значна увага приділялася створенню багатомісних літаків. До кінця ХХ ст. фахівці передбачали появу літаків із атомними двигунами. Вбачалося використання ракет для швидкої доставки вантажів на великі відстані, а також літаків вертикального та короткого зльоту та посадки. На повітряних лініях великої протяжності планувалося застосовуватися дозвукові і надзвукові літаки, і з 1980-1990 років – ракети та літаки з атомними двигунами.

Тенденції розвитку авіаційної техніки до кінця ХХ століття на початку другої половини ХХ століття вбачалися у модернізації існуючих летальних апаратів і їх удосконалення, створення та впровадження в експлуатацію дозвукових літаків та літаків великої місткості, призначених для обслуговування перевезень на кшталт автобусних, надзвукових та спеціальних вантажних літаків та літаків з атомними двигунами, апаратів вертикального та укороченого зльоту та посадки, дирижаблів, ракет для перевезення вантажів та, особливо, пошти.

Удосконалення існуючих дозвукових літаків відбувалося шляхом поліпшення їхніх льотно-технічних характеристик та забезпечення найкращих економічних показників під час експлуатації. У 1968 році на лініях цивільної авіації з'явилися літаки ТУ-134 на 72 місця та ІЛ-62 на 186-220 місць. Готувалися до вводу в експлуатацію літаки ТУ-154 на 150-240 місць, ЯК-40 на 24 місця, БЕ-30 на 12-14 місць. Обновлявся парк гелікоптерів – замість двомісного МІ-1 та десятимісного МІ-4 з'являлися більш економічні вертольоти МІ-2 на 6 місць та МІ-8 на 28 місць.

Цікаво зазначити, що у розробленні нових типів літальних апаратів значна увага приділялася створенню багатомісних літаків обслуговування перевезень на кшталт автобусних. Водночас не передбачалася ресстрація і оформлення польотних документів пасажирів у аеропортах, а інтервал між рейсами мав становити 30-40 хв.

У цих повітряних перевезеннях планувалося використовувати переважно турбогвинтові літаки, оскільки вони мали нижчі експлуатаційні витрати проти поршневих. Проте, на початок другої половини ХХ століття дуже мало літаків могло бути використано у повітряних перевезеннях типу автобусних і провідні компанії взяли до їх проєктування. Так, фірма «Хандлей Пейдж» проєктувала літак НР-134 на 194 пасажирів. Англійська авіакомпанія ВЕА оголосила вимоги на виготовлення 36 літаків, придатних для повітряних автобусних перевезень. Технічними умовами передбачалося, що такі літаки повинні мати місткість на 150-200 пасажирів і виконувати перевезення без посадки на дистанцію 500-600 км. Очікувалося надходження

таких літаків орієнтовно в період з 1975 по 1980 роки. Для виконання перевезень максимальною дальністю до 2000 км авіакомпанія розраховувала використовувати літаки типу Н-132 на 164 крісла з польотною вагою 68 т.

Фірма Боїнг розробила і почала приймати замовлення на 160-місний літак Боїнг 727-200. Фірма Дуглас запропонувала проекти трьох варіантів літаків ДС-8 на 251 та 189 місць. Уявлялося, що оптимальна місткість пасажирів літаків залежатиме від конкретного маршруту, інтенсивності та частоти авіаційних сполучень. На думку фахівців, літак для перевезення за автобусним типом повинен мати місткість 200-300 пасажирів. У перспективі на кінець ХХ століття передбачалося створення літаків більшої місткості пасажирів. Розроблялися проекти літаків на 300-450 місць (Боїнг-747), 600 місць (ДС-10) та 700-1000 місць (С-5А, L-500, АН-22).

Для перевезень на великі відстані передбачалося використовувати надзвукові літаки, поява яких очікувалася не раніше 1970 року. На початку другої половини ХХ століття проектувалися, будувалися та готувалися до введення в експлуатацію літаки ТУ-144 (СРСР), Боїнг-733, L-823, АС-60, L-2000 (США), Конкорд (Франція та Англія) та інші. Дальність польоту надзвукових літаків становить 7000-8000 км, швидкість 2000-3000 км/год, місткість 150-350 пасажирів.

Зростання швидкості польоту літаків спричинило потребу збільшення злітно-посадкових смуг аеродромів, а надмірний рівень шуму на приаеродромних територіях змусило проєктувати та розташовувати аеродроми далеко за межами населених пунктів, що значно знизило ефект швидкості, оскільки перевезення пасажирів від міста до аеропорту займало багато часу. Практика показала, що для обслуговування авіаліній малої протяжності потрібні нові літальні апарати, які повинні мати крейсерську швидкість понад 370 км/год. та малу посадкову швидкість приблизно 110 км/год. За таких умов злітно-посадкові смуги повинні бути бути всього лише 460 м завдовжки.

Прагнення вирішити цю проблему призвело до появи великої кількості різних проєктів апаратів вертикального (АВЗП) і укороченого (АКЗП) зльоту і посадки. В багатьох країнах проєктувалися та виготовлялися такі літаки на 20-60 місць, наприклад, у Франції літак Бريدжит-941, в Англії літак Хаукер-Сіделей-681, в ФРГ літак ДО-31. Поява вказаних літаків на авіалініях планувалася у період до 1980 року. Створенню надійних апаратів з реактивними підйомними двигунами для здійснення пасажирських перевезень між центрами міст передуватиме розроблення та експлуатація апаратів з вентиляторними установками та гвинтокрилих літальних апаратів.

У зв'язку зі зростанням вантажних перевезень приділялася велика увага створенню спеціальних вантажних літаків. Дослідження в цій галузі показали, що різке підвищення їхньої економічності пов'язане з переходом до апаратів, що використовують ефект впливу землі. У зв'язку з цим виникла необхідність створення літака з крилом малого подовження і великою площею, з вантажопідйомністю, що обчислюється сотнями тонн.

Для авіаліній великої протяжності літакобудівна фірма Локхід розпочала проєктування трипалубного цивільного літака на основі військового варіанту літака С-5А. Новий літак передбачалося використовувати не раніше

1970 року у чотирьох варіантах, у тому числі і у вантажному, який матиме вантажопідйомність 126 тонн при безпасажових перельотах на трансконтинентальних лініях США та 113 тонн при перельотах через Атлантику. В СРСР у вантажному варіанті створено літак АН-22 вантажопідйомністю 80 тонн.

Що цікаво, у подальшому передбачалося використання ракет для швидкої доставки на великі відстані вантажів, переважно пошти. Вважалося, що з точки зору економіки їх доцільно використовувати на відстанях 8000 км і більше при польоті ракети на висоті понад 25 км, що виключає небезпеку зіткнення її з літаками. Практичне застосування ракетного транспорту планувалося розпочати не раніше 1980-1985 років.

Інженери авіаційного транспорту після 30-річної перерви знову звернули увагу на застосування дирижаблів для пасажирських та вантажних перевезень. У США був виготовлений трикорпусний дирижабль жорсткої конструкції, придатний для перевезень на великі відстані пасажирів, а також вантажів. Дирижабль має довжину 240 м та вантажопідйомність понад 1360 тонн.

Відкриття таємниці ядерної реакції також відкрило можливість використання атомної енергії в мирних цілях. До кінця ХХ століття фахівці передбачали появу літаків із атомними двигунами. За тогочасними уявленнями такі літаки мали б заправлятися лише один раз на рік, і одного кілограма, наприклад, урану було б достатньо для обльоту навколо земної кулі 50 разів. Планувалося створення атомного дирижабля з газовим об'ємом 350 000 м³, завдовжки 290 м і діаметром 52,5 м. У вантажному варіанті дирижабль міг би перевозити 150 автомашин, а у пасажирському – 400 осіб. При цьому швидкість польоту становила би 165 км/год.

Висновки

Аналіз тенденцій розвитку летальних апаратів як засобів забезпечення перевезень давав можливість фахівцям дійти висновку про те, що в перспективі на повітряних лініях великої протяжності (від 2000 і більше кілометрів) будуть застосовуватися дозвукові і надзвукові літаки, і з 1980-1990 років – ракети та літаки з атомними двигунами. На повітряних лініях середньої протяжності (500-2000 км) використовуватимуться дозвукові літаки та аеробуси, а також літаки вертикального та короткого зльоту та посадки, а на повітряних лініях малої протяжності (200-500 км) – дозвукові літаки та апарати вертикального та короткого зльоту та посадки.

Удосконалення, розвиток та створення нових летальних апаратів, які забезпечують високу безпеку польотів, високу швидкість доставки пасажирів і вантажів, призведе до значного збільшення попиту на повітряні перевезення, а їхній обсяг значно зросте. Для наземного обслуговування авіаційних перевезень потребуватиметься розширення мережі аеродромів та аеродромних наземних споруд, зміна конструктивного їх проектування та розроблення нових підходів до експлуатації.

Список літератури

1. Карпов В.В. Историчне коло факультету наземних споруд і аеродромів Національного авіаційного університету // *Airport Planning, Construction and Maintenance Journal*, 2023. №2. С. 51-58.
2. Проектування та будівництво аеродромних комплексів : монографія / За заг. ред. Карпова В.В. Херсон : Олді+, 2022. 340 с.
3. Karpov V. Improvement of Methodology of Calculation and Assessment of Transport and Operational Condition of Airfield Pavement (on the Example of Airport Pavements of Kyiv and Mykolaiv International Airports) / Viktor Karpov, Oleksandr Stepanchuk, Oleksandr Dubyk, Oleksandr Rodchenko, and Olegas Prentkovskis. - *TRANSBALTICA XIII: Transportation Science and Technology: Proceedings of the 13th International Conference*. (Vilnius, September 15-16, 2022). Vilnius (Lithuania), 2022. С.806-823.