

СЕРТИФІКАЦІЯ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ

Сертифікація – діяльність з підтвердження відповідності авіаційної техніки встановленим вимогам.

Авіаційна техніка (АТ) – повітряні судна та їх компоненти: авіаційні двигуни, повітряні гвинти та комплектуючі вироби, механізми, прилади, обладнання, що використовуються для здійснення польоту повітряних суден.

Обов'язковій сертифікації підлягають юридичні особи:

- розробники та виробники повітряних суден та іншої АТ;
- авіаційні підприємства, що здійснюють та забезпечують повітряні перевезення та авіаційні роботи;
- авіаційні підприємства, які здійснюють технічне обслуговування та ремонт авіаційної техніки;
- аеродроми, аеропорти;
- освітні установи, які здійснюють підготовку спеціалістів відповідного рівня згідно з переліками посад авіаційного персоналу;
- повітряні судна, авіаційні двигуни, повітряні гвинти, авіаційне та наземне обладнання та інші об'єкти, діяльність яких безпосередньо пов'язана із забезпеченням безпеки польотів повітряних суден та авіаційною безпекою.

ПРАВОВІ ЗАСАДИ СЕРТИФІКАЦІЇ

Спільне ведення та регулювання в області забезпечення безпеки польотів – Міждержавна Угода про цивільну авіацію та використання повітряного простору, прийнята в грудні 1991 р. в Мінську.

Повітряний кодекс – визначення повітряного законодавства, відповідно до якого до повітряного законодавства належать закони, укази Президента, постанови Уряду, правила використання повітряного простору, авіаційні правила, а також прийняті відповідно до них інші нормативні та правові акти.

Міждержавний авіаційний комітет (МАК) та його структурний підрозділ Авіареєстр – постійно діючий виконавчий орган займається розробкою норм льотної придатності, проведенням сертифікації АТ, сертифікацією авіаційного виробництва та видаванням сертифікатів.

Авіаційні правила прийняті Міждержавним авіаційним комітетом та затверджені Радою з авіації та використання повітряного простору, що створений Міждержавною угодою про цивільну авіацію та про використання повітряного простору, вводяться у дію відповідними органами виконавчої влади.

Азербайджан
Арменія
Білорусь
Грузія
Казахстан
Киргизія
Молдова
Російська федерація
Таджикистан
Туркменія
Узбекистан
Україна

АВІАЦІЙНІ ПРАВИЛА, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ПІД ЧАС СЕРТИФІКАЦІЇ АТ

Авіаційні правила (АП) – це зведення вимог, процедур та норм, виконання яких є обов'язковою умовою забезпечення безпеки польотів та охорони довкілля.

Норми льотної придатності (НЛП) – частина Авіаційних правил, в яких містяться вимоги до конструкції, параметрам, характеристикам та льотним якість авіаційної техніки, спрямовані на безпеку польотів.

Норми льотної придатності літаків. Перше видання "Норм льотної придатності цивільних літаків СРСР" (НЛПЛ) було введено в дію 1967 р. В їх основі лежали вимоги Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО), узагальнені наукові дослідження та практичні розробки авіаційної техніки цивільного призначення середини 60-х років, а також досвід її випробувань та експлуатації. Надалі, після внесення до них п'яти змін, НЛПЛ почали називатися НЛПЛ-1 (1972 р.).

Друге видання "Норм льотної придатності цивільних літаків СРСР" (НЛПЛ-2) було введено в дію у 1974 році. НЛПЛ-2 відповідали рівням норм США (РАВ) та Великобританії (ВСАК) того періоду. У 1975-80 р.р. ці норми були впроваджені у практику роботи промисловості та цивільної авіації та відіграли важливу роль у створенні, сертифікації та експлуатації літаків нового покоління, підвищенні рівня безпеки польотів, а також у накопиченні вітчизняного досвіду застосування на практиці вимог льотної придатності.

У НЛПЛ-2 запроваджено нові вимоги щодо оцінки безпеки польотів при відмові функціональних систем, що базуються на застосуванні ймовірного підходу до виникнення небезпечних для польоту подій. Цій проблемі присвячено окрему главу НЛПЛ-2.

З урахуванням нових вимог ІКАО, а також досвіду сертифікації та застосування вітчизняних та зарубіжних НЛП, розвитку авіаційної науки і техніки, введено в дію третє видання "Норм льотної придатності цивільних літаків СРСР" (НЛПЛ-3, 1984 р.).

НЛПЛ-3 проти НЛПЛ-2 мають:

- значно розвинені та конкретизовані принципи оцінки безпеки польотів при відмові функціональних систем;
- встановлені значення ймовірнісних показників особливих ситуацій, що виникають унаслідок функціональних відмов;
- експлуатаційні та граничні обмеження як основні критерії виникнення складних, аварійних чи катастрофічних ситуацій;
- значно розвинені вимоги щодо забезпечення безпеки польотів за умовами опору втомі та безпечного пошкодження конструкції;
- нові розділи по допоміжній силовій установці та повітряних гвинтів;
- Новий розділ із засобів сигналізації.

У 1976 р. видано "Правила сертифікації цивільних повітряних суден (тимчасові)". Вони визначали порядок контролю за відповідністю цивільної авіаційної техніки вимогам НЛП та встановлювали правила сертифікації цивільних повітряних суден та їх допуску до експлуатації у СРСР. При розробці цих правил було враховано основні вимоги документів, що регламентують порядок створення, випробувань, приймання та впровадження у серійне виробництво та експлуатацію цивільної авіаційної техніки в СРСР, а також стандартів та рекомендацій ІКАО щодо льотної придатності повітряних суден.

У 1989 р. були запроваджені "Правила сертифікації цивільних повітряних суден СРСР".

ГАРМОНІЗАЦІЯ АВІАЦІЙНИХ ПРАВИЛ

Гармонізація Авіаційних правил – зближення вітчизняної системи Авіаційних правил з аналогічними правилами США та об'єднаної Європи.

Принципи:

1. Створення системи Авіаційних правил, що охоплюють всі аспекти, що стосуються сертифікації АТ та її виробництва, і відповідних за номенклатурою та структурою Авіаційним правилам США та об'єднаної Європи;
2. Вимоги, зміст яких однаковий у вітчизняних нормах і FAR, викладаються в гармонізованих Авіаційних правилах в редакції відповідного тексту FAR.
3. В гармонізованих Авіаційних правилах зберігаються ті відмінності вітчизняних норм від FAR, які відображають вітчизняний досвід забезпечення безпеки польотів.

Склад:

- процедури сертифікації авіаційної техніки та її виробництва;
- норми льотної придатності авіаційної техніки – повітряних суден, маршевих двигунів, допоміжних двигунів та повітряних гвинтів;
- норми емісії (викидів в атмосферу) шкідливих речовин для авіац. двигунів;
- стандарти шуму повітряних суден на місцевості;
- інші авіаційні правила, які забезпечують проведення сертифікації авіаційної техніки та підтримання її льотної придатності.

Перелік авіаційних правил та їх позначення наведено у табл. 1.

АП, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ПІД ЧАС СЕРТИФІКАЦІЇ АТ

Авіаційні правила, частина 21.	Процедури сертифікації авіаційної техніки	АП-21
Авіаційні правила, частина 23.	Норми льотної придатності цивільних легких літаків	АП-23
Авіаційні правила, частина 25.	Норми льотної придатності літаків транспортної категорії	АП-25
Авіаційні правила, частина 27.	Норми льотної придатності гвинтокрилих апаратів нормальної категорії	АП-27
Авіаційні правила, частина 29.	Норми льотної придатності гвинтокрилих апаратів транспортної категорії	АП-29
Авіаційні правила, частина ОЛЛ.	Норми льотної придатності дуже легких літаків	АП-ОЛЛ
Авіаційні правила, частина 33.	Норми льотної придатності	АП-33
Авіаційні правила, частина ДД.	Норми льотної придатності допоміжних двигунів повітряних суден	АП-ДД
Авіаційні правила, частина 34.	Охорона довкілля. Норми емісії для авіаційних двигунів	АП-34
Авіаційні правила, частина 35.	Норми льотної придатності повітряних гвинтів	АП-35
Авіаційні правила, частина 36.	Сертифікація повітряних суден за шумом на місцевості	АП-36
Авіаційні правила, частина 39.	Директиви льотної придатності	АП-39
Авіаційні правила, частина 145.	Ремонтні організації	АП-145
Авіаційні правила, частина 183.	Представники Авіаційного реєстру	АП-183

СЕРТИФІКАЦІЯ ТИПУ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ

При сертифікації типу авіаційної техніки встановлюється його відповідність правилам, що використовуються, які містять вимоги до льотної придатності та охорони оточуючого середовища. Після завершення сертифікації АР МАК видається сертифікат типу.

Новостворений тип авіаційної техніки мають отримати сертифікат за такими етапами:

- подання заявки АР МАК на отримання сертифіката типу;
- розробка сертифікаційного базису (СБ) для даного типу авіаційної техніки та його затвердження АР МАК;
- проведення етапу макета цього типу авіаційної техніки;
- сертифікаційні заводські випробування типу;
- сертифікаційні контрольні випробування типу;
- аналіз результатів сертифікації, прийняття рішення та видача АР МАК сертифіката типу.

УЧАСНИКИ СЕРТИФІКАЦІЇ

Основними учасниками робіт із сертифікації типу авіаційної техніки є заявник-розробник типу, АР МАК, сертифікаційні центри, незалежна інспекція.

Сертифікаційний центр – організація, що отримала повноваження від АР МАК на проведення сертифікаційних робіт та видачу висновку про відповідність об'єкта сертифікації вимогам Авіаційних правил у певній галузі, наприклад: міцність та ресурс авіаційної техніки, її виробництво, авіаційні матеріали, акустика.

Незалежна інспекція – структурний підрозділ, який отримав повноваження від АР МАК здійснювати контрольні функції у розробника й виробника та приймати в межах цих повноважень

рішення, незалежні від рішень та думок організацій, які вона контролює. У переважній більшості випадків незалежною інспекцією є військове представництво Міністерства оборони, яке контролює цю організацію. В окремих випадках за дозволом АР МАК у розробника та виробника може діяти незалежна інспекція, до складу якої не входять військові представники.

ЕТАПИ СЕРТИФІКАЦІЇ ТИПУ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ

- ПОДАННЯ ЗАЯВКИ
- ЕТАП МАКЕТА
- ЕТАП СЕРТИФІКАЦІЙНИХ ЗАВОДСЬКИХ ВИПРОБУВАНЬ (СЗВ)
- ЕТАП СЕРТИФІКАЦІЙНИХ КОНТРОЛЬНИХ ВИПРОБУВАНЬ (СКВ)
- ВИДАЧА СЕРТИФІКАТА ТИПУ НА АВІАЦІЙНУ ТЕХНІКУ

ОСОБЛИВОСТІ СЕРТИФІКАЦІЇ ДЕЯКИХ ВИДІВ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ

Особливості сертифікаційних випробувань дуже легких літаків. Сертифікаційні випробування ОЛС проводяться у один етап, без розбиття на СЗВ та СКВ. Двигун та повітряний гвинт ОЛС можуть проходити випробування у складі літака, тобто. ними може оформлятися сертифікат типу. Сертифікаційні випробування ОЛС проводяться комісією, що формується АР МАК. Програма сертифікаційних випробувань та акт за результатами випробувань затверджуються головою комісії, узгоджуються з розробником та незалежною інспекцією та схвалюється АР МАК.

Особливості сертифікації авіаційних маршових двигунів, допоміжних двигунів та повітряних гвинтів. Сертифікаційні контрольні випробування АМД, ВД та ВР проводяться комісією, що формується АР МАК. Програма СКІ затверджується головою комісії, узгоджується розробником та схвалюється АР МАК. Акт за результатами СКІ затверджується АР МАК та узгоджується розробником.

Схвалення комплектуючих виробів. Для забезпечення сертифікації типу повітряного судна, авіаційного двигуна або повітряного гвинта комплектуючі вироби (КІ) повинні пройти процедуру схвалення.

За результатами схвалення КІ оформляються: на тип категорії А - свідоцтво про придатність виробу або схвальний лист, що видаються АР МАК; на тип категорії Б - схвалення на встановлення виробу.

КІ категорії А - вироби, порушення працездатності яких надає істотний вплив на льотну придатність зразка. КІ категорії Б - вироби, що не належать до категорії А, включаючи стандартні деталі.

Тип КІ категорії А проходить кваліфікацію, а КІ категорії Б - схвалення.

Модифікація типової конструкції авіаційної техніки. Модифікація - будь-яка зміна сертифікованої типової конструкції, що стосується його льотної придатності або зачіпає характеристики, що впливають на довкілля. Починаючи з дати видачі сертифіката типу, сертифіката типу по шуму на місцевості, свідоцтва про придатність або схвальний лист будь-яка модифікація, що вноситься в сертифікаційну типову конструкцію, в тому числі в експлуатаційну документацію, підлягає обов'язковій оцінці з точки зору її впливу на льотну придатність та навколишнє середовище.

Модифікації до сертифікованої типової конструкції можуть вноситися лише Держателем сертифіката типу, тобто. розробником типу авіаційної техніки, який отримав цей сертифікат. При внесенні модифікації має бути збережена відповідність цього типу вимогам сертифікаційного (кваліфікаційного) базису, яким проводилася сертифікація.

Модифікації класифікуються на головні, другорядні, акустичні та емісійні зміни. **Головна зміна** така зміна типової конструкції авіаційної техніки, яка суттєво впливає **Другорядна зміна** така зміна типової конструкції, яка несуттєво впливає на її льотну придатність і не є головною зміною. **Акустична та емісійна зміна** така зміна типової конструкції, що впливає рівень шуму біля чи емісію вихлопних газів.

АР МАК схвалює класифікацію модифікацій, проведену власником сертифіката типу; при цьому АР МАК може перевести другорядну зміну в ранг головного, а головну зміну віднести до

такої зміни, яка потребує видачі нового сертифіката типу. Про зміну класифікації модифікацій АР МАК повідомляє власника сертифіката типу.

До змін, що вимагають видачі нового сертифіката типу, належать:

для повітряного судна – зміна числа двигунів або гвинтів, що несуть, використання двигунів з іншим принципом створення тяги або несучих гвинтів з іншим принципом роботи, значні зміни ваги, конфігурації повітряного судна, потужності силової установки або обмежень за швидкістю;

для авіаційного двигуна – значні зміни числа головних деталей, принципів їхньої роботи або значне збільшення частоти обертання роторів двигуна;

для повітряного гвинта – зміна кількості лопатей чи принципів роботи системи зміни кроку гвинта.

Утримувач сертифіката типу, який вносить до типового констр. АТ головну акустичну чи емісійну зміну, зобов'язаний подати заявку до АР МАК для отримання доповнення до сертифікату типу. Модифікація типової конструкції підлягає додатковій сертифікації у порядку, встановленому АП-21.

Сертифікація імпортованої авіаційної техніки. На імпортовану авіаційну техніку (повітряні судна, авіаційні двигуни та повітряні гвинти) повною мірою поширюються вимоги діючих АП, що встановлюють вимоги до льотної придатності та охорони навколишнього середовища. Техніка, що імпортується, допускається до експлуатації за умови видачі на неї сертифіката типу АР МАК.

Сертифікація авіаційної техніки, що експортується. Порядок сертифікації типу техніки, що експортується, визначається авіаційною адміністрацією держави-імпортера. АР МАК та авіаційна адміністрація держави-імпортера визначають робочі процедури сертифікації даного типу авіаційної техніки, які оформлюються у вигляді відповідного документа. Якщо авіаційна адміністрація державного держави-імпортера представить додаткові технічні умови, то розробник забезпечує виконання зазначених умов та проведення, за необхідності, додаткових сертифікаційних робіт, а також оформлення відповідних документів. Участь АР МАК у додатковій сертифікації типу техніки, що експортується, визначається зазначеними робочими процедурами. На підставі проведених робіт та розгляду документації авіаційна адміністрація держави-імпортера приймає рішення про видачу розробнику сертифіката типу.

На кожен екземпляр, що експортується, що поставляється з серійного заводу, АР МАК на підставі заявки експортера видає експортний сертифікат льотної придатності або еквівалентний йому документ, що засвідчує відповідність даного екземпляра АТ типової конструкції, сертифікованої авіаційною адміністрацією держави-імпортера.

СЕРТИФІКАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА АТ

ГОЛОВНІ ДОКУМЕНТИ, ЩО РЕГЛАМЕНТУЮТЬ СЕРТИФІКАЦІЮ ВИРОБНИЦТВА

- Авіаційні правила, частина 21, розділи F і G. АП-21 F та G
- Керівництво Д 21.2 В
- Вимоги до сертифікованого виробництва

Об'єкти, що підлягають оцінці при сертифікації виробництва. При аудитах підприємств, що випускають авіаційну техніку, оцінюється система якості підприємства та ряд об'єктів виробничої системи, у тому числі управління конструкторською (КД) та технологічною (ТД) документацією на виробі. Тому при сертифікації авіаційного виробництва розглядаються не лише процедури управління КД та ТД у виробника, а й його взаємодія з розробником та авіаційною владою.

ЕТАПИ СЕРТИФІКАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА

- Взяття на виробництво, підготовка підприємства до аудиту
- Аудит підприємства (обстеження)
- Контроль коригуючих дій

- Нагляд за сертифікованим виробництвом
- Відповідальність виробника
- Сертифікація виробництва компонентів ВС
- Видання сертифіката льотної придатності повітряного судна

СТРУКТУРА АП

АВІАЦІЙНІ ПРАВИЛА, ЧАСТИНА 21. ПРОЦЕДУРИ СЕРТИФІКАЦІЇ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ

Авіаційні правила АП-21 встановлюють порядок сертифікації та контролю за відповідністю цивільних повітряних суден, компонентів, а також їхнього виробництва діючим авіаційним правилам. Вони містять вимоги для видачі сертифікатів різних категорій на авіаційну техніку, що створюється або модифікується, наказують послідовність проведення сертифікаційних робіт і взаємини учасників сертифікації.

Правила враховують накопичений досвід сертифікації авіаційної техніки, стандарти та рекомендації ІКАО та міжнародну практику в галузі льотної придатності повітряних суден.

Правила АП-21 містять вісім розділів:

- A – визначення та загальні положення; наведено терміни, що використовуються, та їх визначення, а також основні положення, що стосуються сертифікації типу авіаційної техніки;
- B – сертифікати типу; містяться вимоги до порядку проведення сертифікаційних робіт та видачі сертифікатів типу;
- C – тимчасовий сертифікат типу та спеціальний сертифікат льотної придатності тимчасової категорії; описується порядок проведення робіт для видачі сертифікатів на повітряні судна, які проходять випробування для отримання сертифіката типу або експлуатаційні випробування;
- D – модифікація типової конструкції зразка авіаційної техніки; викладаються процедури класифікації модифікацій авіаційної техніки та порядок додаткових сертифікаційних робіт при внесенні модифікацій у типову конструкцію;
- E – видача доповнень до сертифікату типу; розглядаються процедури та порядок видачі доповнень до сертифікату типу при внесенні до типової конструкції зразка авіаційної техніки основних, тобто. що істотно впливають на льотну придатність, акустичних чи змін;
- F – виробництво лише за сертифікатом типу; надані вимоги до виробництва виробів авіаційної техніки у початковий період випуску;
- G – сертифікати на виробництво; наведено процедурні вимоги щодо видачі сертифікату на серійне виробництво виробів авіаційної техніки;
- H – сертифікати льотної придатності; викладаються процедурні вимоги для видачі стандартних та спеціальних сертифікатів льотної придатності екземпляри повітряних суден.