РОЗДІЛ 7

НАВІГАЦІЙНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА АВІАЦІЙНА РАДІОЕЛЕКТРОНІКА

7A Системи, обладнання і “компоненти”

Особливі примітки: щодо автопілотів для підводних апаратів див. Розділі 8, щодо РЛС див. Розділ 6.

7A001 Акселерометри, наведені нижче, і спеціально призначені “компоненти” для них:
[7.A.1. Додаток 1]

ОСОБЛИВА ПРИМІТКА: ДИВ. ТАКОЖ ПОЗИЦІЮ 7A101.

ОСОБЛИВА ПРИМІТКА: щодо кутових або обертових акселерометрів див. 7A001.b.

a. лінійні акселерометри, що мають будь-що з наведеного нижче:

1. призначені для функціонування при рівнях лінійного прискорення 15 g або менше та мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

a. “стабільність” “відхилення” менше (краще) ніж 130 мікро g відносно фіксованого каліброваного значення протягом одного року; або

b. “стабільність” “масштабного коефіцієнта” менше (краще) ніж 130 частин на мільйон відносно фіксованого каліброваного значення протягом одного року;

2. призначені для функціонування при рівнях лінійного прискорення понад 15 g, але не більше 100 g, та мають усі наведені нижче характеристики:

a. ”повторюваність” “відхилення” менше (краще) ніж 5 000 мікро g протягом одного року; та

b. “повторюваність” “масштабного коефіцієнта” менше (краще) ніж 2 500 частин на мільйон протягом одного року; або

3. призначені для використання в інерціальних навігаційних системах або системах наведення та специфіковані для функціонування при рівнях лінійного прискорення понад 100 g.

Примітка: Згідно з позиціями 7A001.a.1. та 7A001.a.2, контролю не підлягають акселерометри, функції яких обмежені вимірюванням тільки вібрації або поштовхів.

b. кутові або обертові акселерометри, специфіковані для функціонування при рівнях лінійного прискорення понад 100 g.

7A002 Гіроскопи або датчики кутової швидкості, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик, і
[7.A.2. Додаток 1] спеціально призначені “компоненти” для них:

ОСОБЛИВА ПРИМІТКА: ДИВ. ТАКОЖ ПОЗИЦІЮ 7A102.

Особлива примітка: щодо кутових або обертових акселерометрів див. позицію 7A001.b.

a. специфіковані для функціонування при рівнях лінійного прискорення 100 g або менше та мають усі наведені нижче характеристики:

1. діапазон вимірювання менше ніж 500 градусів за секунду і мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

   a. “стабільність” “відхилення” менше (краще) ніж 0,5 градуса за годину, виміряну за умови впливу прискорення 1 g протягом одного місяця та відносно фіксованої каліброваної величини; або

   b. “випадкове кутове блукання” менше (краще) або дорівнює 0,0035 градус на квадратний корінь з години; або

Примітка: Згідно з позицією 7A002.a.1.b. контролю не підлягають ‘гіроскопи з обертовою масою’.

Технічна примітка:
‘Гіроскопи з обертовою масою’ – це гіроскопи, в яких для визначення кутового переміщення використовується маса, що безперервно обертається

7A002 a. *(продовження)*
[7.A.2. Додаток 1]

2. діапазон вимірювання 500 градусів на секунду або більше і має будь-яку з наведених нижче характеристик:

a. "стабільність" "відхилення" менше (краще) ніж 40 градусів на годину, виміряна за умови впливу прискорення 1 g протягом трьох хвилин та відносно фіксованої каліброваної величини; або

b. "випадкове кутове блукання" менше (краще) або дорівнює 0,2 градуса на квадратний корінь з години; або

Примітка: Згідно з позицією 7a002.a.2.b.контролю не підлягають 'гіроскопи з обертовою масою'

b. специфіковане для використання при рівнях лінійного прискорення понад 100 g.

7A003 Інерційні системи та спеціально призначені для них "компоненти", як наведено нижче:
[7.A.3. Додаток 1]

ОСОБЛИВА ПРИМІТКА: ДИВ. ТАКОЖ ПОЗИЦІЮ 7A103.

a. Інерційні навігаційні системи (ІНС) (на карданному підвісі та безплатформні) та інерційне обладнання, призначене для "літальних апаратів", наземних транспортних засобів, суден (надводних або підводних) або "космічних апаратів" для навігації, орієнтації у просторі, наведення або керування, що мають будь-яку з наведених нижче характеристик, і спеціально призначені для них "компоненти":

1. навігаційну помилку (суто інерційну) після нормального виставлення, рівну 0,8 морської милі на годину (мрмл/г) 'кругового імовірного відхилення' (CEP) або менше (краще); або

2. призначені для функціонування при рівнях лінійного прискорення понад 10 g;

b. Гібридні інерційні навігаційні системи, вбудовані у глобальну навігаційну супутникову систему (системи) (GNSS) або у "систему (системи) навігації на основі еталонних баз даних" ("DBRN"), для навігації та орієнтації у просторі, наведення або керування після нормального виставлення, що мають точність визначення місцезнаходження ІНС після втрати сигналу GNSS або " DBRN " на період до чотирьох хвилин, менше (краще) 10 метрів 'кругового ймовірного відхилення' (CEP).

c. інерційне вимірювальне обладнання для визначення курсу або істинного (географічного) напрямку на північ, що має будь-яку з наведених нижче характеристик, і спеціально призначені "компоненти" для нього:

1. призначене для визначення, курсу або точки півночі з точністю, яка дорівнює або менше (краще) ніж 0,07 град/ сек. (географічної широти) (еквівалентна 6 кутовим мінутам середньоквадратичним на 45 градусах географічної широти); або

2. призначене витримувати неробочі поштовхи на рівні 900 g або більше тривалістю 1 мс або більше.

7A003 *(продовження)*
[7.A.3. Додаток 1]

d. інерціальне вимірювальне обладнання, у тому числі інерціальні вимірювальні модулі (IMU) та інерціальні системи відліку (IRS), які містять акселерометри або гіроскопи, зазначені у позиціях 7A001 або 7A002.

Примітка 1: Параметри позицій 7A003.a. та 7A003.b. застосовуються у будь-яких з наведених нижче зовнішніх умовах:

a. випадкова вібрація на вході при загальній величині 7,7 g (середньоквадратичній) у перші півгодини та загальній тривалості випробування півтори години на вісь у кожній з трьох перпендикулярних осей, коли випадкова вібрація має всі наведені нижче характеристики:

1. значення постійної спектральної густина потужності (PSD) 0,04 g^2/Гц у межах інтервалу частот від 15 до 1000 Гц; та

2. спектральна густина потужності спадає з частотою від 0,04 g^2/Гц до 0,01 g^2/Гц у межах інтервалу частот від 1000 до 2000 Гц;

b. кутова швидкість бортового хитання відносно однієї або більше осей дорівнює або більше ніж +2,62 рад/с (150 градус/*с); або*

c. відповідно до національних стандартів, еквівалентних умовам, зазначеним у пунктах a або b вище.

Примітка 2: Згідно з позицією 7A003 контролю не підлягають інерційні навігаційні системи, сертифіковані для застосування на "цивільних літальних апаратах" цивільними адміністративними органами "держави-учасниці".

Примітка 3: Згідно з позицією 7A003.c.1. контролю не підлягають теодолітні системи, що містять інерційне обладнання, спеціально призначене для цивільних геодезічних застосувань.

Технічні примітки:

1. Позиція 7A003.b. стосується систем, у яких інерційні навігаційні системи або інші автономні навігаційні засоби вмонтовані у єдиний блок (вбудовані) з метою досягнення кращих робочих характеристик.

2. 'Кругове імовірне відхилення'(CEP) – радіус кола у круговому нормальному розподілі, яке містить 50 відсотків окремих проведених вимірювань, або радіус кола, в якому існує 50-відсоткова імовірність визначення об'єкту.

7A004 Гіроастрокомпаси та інші пристрої, які встановлюють місцезнаходження або орієнтацію шляхом
[7.A.4. Додаток 1] автоматичного спостереження небесних тіл або супутників з точністю азимута, що дорівнює або менше ніж (краще) 5 кутових секунд.

ОСОБЛИВА ПРИМІТКА: ДИВ. ТАКОЖ ПОЗИЦІЮ 7A104.

7A005 Приймальне обладнання Глобальних супутникових навігаційних систем (GNSS), яке має будь-яку
[7.A.5. Додаток 1] з наведених нижче характеристик, і спеціально призначені для нього “компоненти”:

ОСОБЛИВА ПРИМІТКА: ДИВ. ТАКОЖ ПОЗИЦІЮ 7A105.

Особлива примітка: щодо обладнання, спеціально призначеного для військового використання, див. Список товарів військового призначення

a. використовує алгоритм дешифровки, спеціально призначений або модифікований для використання урядом з метою отримання доступу до коду для визначення місцеположення та часу; або

b. використовує ‘адаптивні антенні системи’.

Примітка: Згідно з позицією 7A005.b. контролю не підлягають Глобальні супутникові навігаційні системи (GNSS), призначені для фільтрації, перемикання або об’єднання сигналів від групи всенаправлених антен, які не застосовують техніку адаптивної антени.

Технічна примітка:
Для цілей позиції 7A005.b. ‘адаптивні антенні системи’ динамічно генерують один або більше просторових нулів у діаграмі направленості антенної гратки шляхом оброблення сигналів у часовій або частотній області.

7A006 Бортові альтиметри, які працюють на частотах, що не входять в діапазон від 4,2 до 4,4 ГГц включно, і
[7.A.6. Додаток 1] мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

ОСОБЛИВА ПРИМІТКА: ДИВ. ТАКОЖ ПОЗИЦІЮ 7A106.

a. “керування потужністю”; або

b. використання амплітудної модуляції із змінною фазою.

7A008 Підводні гідроакустичні навігаційні системи, в яких використовуються допплеровські та кореляційні
[7.A.8. Додаток 1] гідроакустичні лаги, об’єднані з гірокомпасом (вимірювачем курсу), та мають точність визначення місцезнаходження, що дорівнює або менше (краще) 3% ‘кругового ймовірного відхиленняє пройденої відстані, а також спеціально призначені “компоненти“ для них.

Примітка: згідно з позицією 7A008 контролю не підлягають системи, спеціально призначені для установки на надводних судах, або системи, що потребують використання акустичних маяків або акустичних буїв для надання даних щодо місцеположення.

Особлива примітка: щодо контролю за акустичними системами див. позицію 6A001.a., а щодо контролю за обладнанням гідролокаційних, кореляційних та доплеровських лагів – позицію 6A001.b. див. позицію 8A002. стосовно інших морських систем.

7A101 Лінійні акселерометри, інші ніж зазначені в позиції 7A001, призначені для використання в інерціальних навігаційних системах або у системах наведення усіх типів, придатних для використання в ‘ракетах’, що мають усі наведені нижче характеристики, та спеціально призначені для них “компоненти”:

a. “повторюваність” “відхилення” менше (краще) ніж 1250 мікро g; та

b. “повторюваність” “масштабного коефіцієнту” менше (краще) ніж 1250 частин на мільйон;

Примітка: За позицією 7A101 контролю не підлягають акселерометри, спеціально розроблені та створені як датчики для здійснення вимірювань під час буріння, що використовуються в операціях з профілактичного ремонту низхідних свердловин.

Технічні примітки:

1. В позиції 7A101.a.‘ракета’ означає закінчені ракетні системи та системи безпілотних літальних апаратів, що мають “дальність” понад 300 км;

2. В позиції 7A101.a. вимірювання “відхилення” та “масштабного коефіцієнту” відповідають стандартному відхиленню (1 сигма) відносно фіксованої каліброваною величини на протязі періоду один рік.

7A102 Гіроскопи усіх типів, інші, ніж зазначені в позиції 7A002, придатні для використання в ‘ракетах’ з номінальною ‘стабільністю’ “швидкості дрейфу”, меншою ніж 0,5° (1 сигма або середньоквадратичне значення) на годину за умов 1 g, та спеціально розроблені “компоненти” для них;

Технічні примітки:

1. В позиції 7A102 ‘ракета’ означає закінчені ракетні системи та безпілотні (атмосферні) літальні апарати, що мають дальність понад 300 км.

2. В позиції 7A102 ’стабільність’ визначається як міра здатності окремого механізму або коефіцієнту корисної дії залишатися незмінними за умови тривалого впливу на них постійнихх умов експлуатації (стандарт IEEE STD 528-2001, параграф 2.247).

7A103 Прилади, навігаційне обладнання та системи інші, ніж зазначені в позиції 7A003, наведені нижче, і спеціально призначені “компоненти” для них:

a. інерційне або інше обладнання, що використовує акселерометри або гіроскопи, як наведено нижче, та системи, що включають таке обладнання:

1. акселерометри, заначені в позиціях 7A001.a.3., 7A001.b. або 7A101, або гіроскопи, зазначені в позиції 7A002 або 7A102; або

2. акселерометри, зазначені в позиціях 7A001.a.1. або 7A001.a.2., що мають усі наведені нижче характеристики:

a. призначені для використання в інерційних навігаційних системах або в системах наведення усіх типів та придатні до використання в ‘ракетах’;

b. мають “повторюваність“ “відхилення“ менше (краще) ніж 1250 мікро g; та

c. “повторюваність“ “масштабного коефіцєнту” менше (краще) ніж 1250 частин на мільон (ppm)

<u>Примітка</u>: Згідно з позицією 7А103.а. контролю не підлягають акселерометри, зазначені в позиції 7А001, за умови, що такі акселерометри спеціально призначені та створенії як датчики для здійснення вимірювань під час буріння, що використовуються в операціях з профілактичного ремонту низхідних свердловин.

7A103 *(продовження)*

b. комплекси пілотажних приладів, які включають гіростабілізатори чи автопілоти, призначені або модифіковані для використання в ‘ракетах’;

c. ‘комплексні навігаційні системи’, призначені або модифіковані для ‘ракет’ та здатні забезпечити точність кругового імовірного відхилення 200 м або менше.

Технічна примітка:
‘Комплексні навігаційні системи’, як правило, включають наведені нижче “компоненти”:

1. *інерційний вимірювальний прилад (наприклад, систему визначення положення у просторі та курсу, інерційну систему відліку або інерційну навігаційну систему);*

2. *один чи більше зовнішніх датчиків, що використовуються з метою уточнення положення та/або швидкості, періодично або постійно, протягом польоту (наприклад, супутниковий навігаційний приймач, радарний альтиметр та/або допплерівський радар); та*

3. *інтегрувальне обладнання та програмне забезпечення.*

d. трьохосні магнітні датчики курсу, призначені або модифіковані для систем керування польотом та навігації, які мають усі наведені нижче характеристики, а також спеціально призначені для них компоненти:

1. внутрішня компенсація нахилу вздовж поперечної (тангаж) (± 90 градусів) та поздовжньої (крен) (вісі (± 180 градусів);

2. здатні забезпечити азимутальну точність кращу (меншу) ніж 0,5 градусів середньоквадратичного значення на широті ± 80 градусів у відношенні до локального магнітного поля.

Примітка: системи керування польотом та навігації, зазначені в позиції 7A103.d., включають гіростабілізатори, автопілоти та інерційні навігаційні системи.

Технічна примітка:
В позиції 7A103.c. ‘ракета’ означає закінчені ракетні системи та безпілотні (атмосферні) літальні апарати, що мають дальність понад 300 км.

7A104 Гіроастрокомпаси та інші пристрої інші, ніж зазначені в позиції 7A004, для визначення поточного місцезнаходження або орієнтації за допомогою автоматичного стеження за небесними тілами чи супутниками та спеціально призначені для них “компоненти”.

7A105 Приймальне обладнання глобальної навігаційної супутникової системи (GNSS; наприклад, GPS, GLONASS або Galileo), що має будь-яку з наведених нижче характеристик, та спеціально призначені для нього “компоненти”:

a. призначені або модифіковані для використання в космічних ракетах-носіях, зазначених в позиції 9A004, безпілотних (повітряних) літальних апаратах, зазначених в позиції 9A012, або метеорологічних ракетах, зазначених в позиції 9A104; або

b. призначені або модифіковані для застосування на борту літака та мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

1. здатні надавати навігаційну інформацію при швидкості більше ніж 600 м/с;

2. використовує дешифрування, призначене або модифіковане для військових чи урядових потреб, для забезпечення доступу до захищених сигналів/даних GNSS; або

3. спеціально призначені для застосування завадозахисних елементів (наприклад, антена з керованим положенням нуля діаграми направленості або антена з електронним керуванням) для роботи в умовах активної або пасивної радіоелектронної протидії.

Примітка: *За позиціями 7A105.b.2. і 7A105.b.3 не підлягає контролю обладнання, призначене для комерційних, цивільних послуг, а також послуг, пов’язаних з “Безпекою життєдіяльності“ (наприклад, цілісність даних, безпека польоту), що надаються GNSS.*

7A106 Альтиметри інші, ніж зазначені в позиції 7A006, які відносяться до радарного або лазерного радарного типу, призначені або модифіковані для використання в космічних ракетах-носіях, зазначених в позиції 9A004, або метеорологічних ракетах, зазначених в позиції 9A104.

7A115 Пасивні датчики для пеленгації конкретного електромагнітні джерела (радіопеленгаційне обладнання) або характеристик місцевості, призначені або модифіковані для використання в космічних ракетах-носіях, зазначених у позиції 9A004, або метеорологічних ракетах, зазначених в позиції 9A104.

Примітка: *Позиція 7A115 включає датчики для наведеного нижче обладнання:*

a. обладнання для контурного картографування;

b. датчики зображення (як активні, так і пасивні);

c. пасивне інтерферометричне обладнання;

7A116 Системи керування польотом та сервоклапани, наведені нижче, розроблені та модифіковані для використання в космічних ракетах-носіях, зазначених в позиціях 9A004 або метеорологічних ракетах, зазначених в позиції 9A104.

a. гідравлічні, механічні, електрооптичні абои електромеханічні системи керування польотом(включаючи електро-дистанційні системи керування польотом);

b. обладнання для керування положенням у просторі;

c. сервоклапани керування польотом, що призначені або модифіковані для використання в системах, зазначених у позиціях 7A116.a. або 7A116.b., і для використання у вібраційному середовищі при перевантаженнях більше ніж 10 g (середньоквадратичне значення) у межах діапазону від 20 Гц до 2кГц.

7A117 “Системи наведення”, придатні для використання в “ракетах”, здатні забезпечити точність системи 3,33 % або менше дальності (наприклад, “кругове імовірне відхилення” (КІВ) 10 км або менше на дальність 300 км);

7B Випробувальне, контрольне і виробниче обладнання

7B001 Обладнання для випробування, калібрування та виставлення, спеціально призначене для обладнання,
[7.B.1. Додаток 1] що підлягає контролю за позицією 7A.

Примітка: Згідно з позицією 7B001 контролю не підлягає обладнання для випробування, калібрування або виставлення для ‘технічного обслуговування на першому рівні’ або ‘технічного обслуговування на другому рівні’.

Технічні примітки:

1. *‘Технічне обслуговування на першому рівні’*
Пошкодження інерційного навігаційного пристрою виявляється на літальному апараті за допомогою показань блоку керування та індикації (CDU) або повідомлення відповідної підсистеми про стан пристрою. Користуючись посібником виробника, причину виникнення дефекту можна локалізувати на рівні несправного швидкозмінного блоку (LRU). Потім оператор знімає швидкознімний блок та замінює його запасним.

2. *‘Технічне обслуговування на другому рівні’.*
Пошкоджений швидкознімний блок надсилається до ремонтної майстерні (виробника або оператора, який несе відповідальність за технічне обслуговування на другому рівні). У ремонтній майстерні пошкоджений швидкознімний блок випробовується різноманітними відповідними засобами для того, щоб перевірити та встановити зіпсований вузол. Цей вузол (SRA) вилучається та замінюється працюючим запасним вузлом. Пошкоджений вузол пристрою (або, можливо, увесь пристрій) повертається виробнику. ‘Технічне обслуговування на другому рівні’ не включає демонтаж або ремонт акселерометрів або гіродатчиків, що підлягають контролю.

7B002 Обладнання, наведене нижче, спеціально призначене для визначення характеристик дзеркал кільцевих “лазерних” гіроскопів, як наведено нижче:
[7.B.2. Додаток 1]

ОСОБЛИВА ПРИМІТКА: ДИВ. ТАКОЖ ПОЗИЦІЮ 7B102.

a. рефлектометри, які мають точність вимірювань 10 частин на мільйон або менше (краще);

b. профілометри, які мають точність вимірювань 0,5 нм (5 ангстрем) або менше (краще).

7B003 Обладнання, спеціально призначене для “виробництва” обладнання, зазначеного в позиції 7A.
[7.B.3. Додаток 1]

Примітка: Позиція 7B003 включає:

- *випробувальні установки для налагодження гіроскопів;*
- *установки для динамічного балансування гіроскопів;*

- *установки для випробування двигунів для гіроскопів;*
- *установки для відкачування та заповнення гіроскопів;*
- *центрифуги для перевірки підшипників гіроскопів;*
- *установки для регулювання положення осей акселерометрів.*
- *намотувальні верстати для волоконно-оптичних ггіроскопів.*

7B102 Рефлектометри, спеціально призначені для визначення характеристик дзеркал для “лазерних” гіроскопів, що мають точність вимірювання 50 частинок на мільйон або менше (краще).

7B103 “Виробничі потужності” та “виробниче обладнання”, наведені нижче:

a. “виробничі потужності”, спеціально призначені для обладнання, зазначеного в позиції 7A117;

b. “виробниче обладнання” та інше обладнання для випробування, калібрування та виставлення інше, ніж зазначене в позиціях 7B001 - 7B003, призначене або модифіковане для використання з обладнанням, зазначеним у 7A.

7B Матеріали

Відсутні.

7D Програмне забезпечення

7D001 [7.D.1. Додаток 1] "Програмне забезпечення", спеціально призначене або модифіковане для "розроблення" або "виробництва" обладнання, зазначеного в позиціях 7A. або 7B.

7D002 [7.D.2. Додаток 1] "Початковий код" для "використання" будь-якого інерційного навігаційного обладнання, [WS] включаючи інерційне обладнання, не зазначене в позиціях 7A003 або 7A004, або в 'курсовертикалях' (AHRS).

Примітка: Згідно з позицією 7D002 контролю не підлягає "початковий код", призначений для "використання" в платформних карданних курсовертикалях

Технічна примітка:
'Курсовертикаль' відрізняється від інерційних навігаційних систем (ІНС) тим, що 'курсовертикаль' надає інформацію про положення у просторі та курс і, за звичайних умов, не надає інформацію про прискорення, швидкість та координати, що надається інерційно навігаційною системою (ІНС).

7D003 [7.D.3. Додаток 1] Інше "програмне забезпечення", наведене нижче:

[WS&VS] a. "програмне забезпечення", спеціально призначене або модифіковане для поліпшення діючих характеристик або зменшення навігаційної помилки систем до рівнів, зазначених у позиції 7A003, 7A004 або 7A008.;

[WS&VS] b. "початковий код" для гібридних інтегрованих систем, які поліпшують діючі характеристики або зменшують навігаційну помилку систем до рівнів, наведених у позиції 7A003 або 7A008, безперервним суміщення курсових даних з будь-чим з наведеного нижче:

1. дані про швидкість, виначену за допомогою доплеровського радару або сонару;
2. довідкові (опорні) дані від глобальної навігаційної супутникової системи (GNSS); або
3. дані, отримані від "навігаційних систем на основі еталонних баз даних" ("DBRN");

[WS] c. "початковий код" для інтегрованих авіаційних радіоелектронних систем або систем реалізації бойових задач, які комбінують інформацію з датчиків та використовують "експертні системи";

d. "початковий код" для "розроблення" будь-чого з наведеного нижче:

[WS] 1. цифрових систем керування польотом для "загального керування польотом";

[WS] 2. інтегрованих систем керування двигунами та польотом;

[WS] 3. електродистанційних або волоконно-оптичних систем керування;

[WS 4. відмовостійких або самоперестроюваних "активних систем керування польотом";

5. бортового автоматичного радіопеленгаційного обладнання;

6. систем бортових приладів, які надають дані, що стосуються параметрів повітря під час польоту на базі вимірювань статичних поверхневих параметрів; або

[WS] 7. дисплеїв растрового типу на лобовому склі або тривимірних дисплеїв;

e. “програмне забезпечення” автоматизованого проектування (САПР), спеціально призначене для “розроблення” “активних систем керування польотом”, вертолітних багатоосевих електродистанційних та волоконно-оптичних систем керування або “систем контролю напрямку або протиобертання з контрольованою циркуляцією”, “технології” яких підлягають контролю згідно з позиціями 7E004.b, 7E004.c.1 або 7E004.c.2.

7D101 “Програмне забезпечення”, спеціально призначене або модифіковане для “використання” обладнання, зазначеного у позиціях 7A001–7A006, 7A101–7A106, 7A115, 7A116.a., 7A116.b., 7B001, 7B002, 7B003, 7B102 або 7B103.

7D102 Інтегрувальне “програмне” забезпечення, а саме:

a. інтегрувальне “програмне забезпечення” для обладнання, зазначеного у позиції 7A103.b.;

b. інтегрувальне “програмне забезпечення”, спеціально призначене для обладнання, зазначеного в позиції 7A003 або 7A103.a.

c. нтегрувальне “програмне забезпечення”, призначене або модифіковане для обладнання, зазначеного в позиції 7A103.c.

Примітка: типовою формою інтегрувального“програмного забезпечення” є фільтр Кальмана.

7D103 “Програмне забезпечення”, спеціально призначене для моделювання або імітації “систем наведення”, зазначених в позиції 7A117, або для їх проектної інтеграції з космічними ракетами-носіями, зазначеними в позиції 9A004 або метеорологічними ракетами, зазначеними в позиції 9A104.

Примітка: “програмне забезпечення”, зазначене в позиції 7D103, підлягає контролю у випадках поєднання його зі спеціально призначеним обладнанням, зазначеним в позиції 4A102.

7E Технологія

7E001 [7.E.1. Додаток 1] “Технологія” відповідно до Загальної примітки з технології для “розроблення” обладнання або [WS]“програмного забезпечення”, зазначеного в позиціях 7A, 7B або 7D.

7E002 [7.E.2. Додаток 1] “Технологія” відповідно до Загальної примітки з технології для “виробництва” обладнання, зазначеного в позиціях 7A або 7B.

7E003 [7.E.3. Додаток 1] “Технологія” відповідно до Загальної примітки з технології для ремонту, відновлення або капітального ремонту обладнання, зазначеного в позиціях 7A001 - 7A004.

Примітка: Згідно з позицією 7E003 контролю не підлягає “технологія” технічного обслуговування, безпосередньо пов'язаного з калібруванням, демонтажем або заміною несправних або таких, що не підлягають обслуговуванню, типових елементів заміни (LRU) і вузлів, які замінюються у ремонтній майстерні (SRA), “цивільних літальних апаратів, як описано у ‘технічному обслуговуванні першого рівня’ або ‘технічному обслуговуванні другого рівня’.

Особлива примітка: Див. Технічні примітки до позиції 7B001.

7E004 [7.E.4. Додаток 1] Інша “технологія”, наведена нижче:

a. “технологія” для “розроблення” або “виробництва” будь-чого з наведеного нижче:

1. бортове автоматичне пеленгаційне обладнання, яке працює на частотах понад 5 МГц;

2. системи бортових приладів, які надають дані, що стосуються параметрів повітря під час польоту на базі вимірювань статичних поверхневих параметрів, тобто таких, що надаються від звичайних датчиків для вимірювання параметрів повітря;

3. тривимірні дисплеї для “літальних апаратів”;

4. не використовується;

5. електричні виконавчі механізми (тобто, електромеханічні, електрогідростатичні та обєднаних блоків силивого приводу), спеціально призначених для “основного керування польотом“;

6. “групи оптичних датчиків системи керування польотом”, спеціально призначених для “активних систем керування польотом”; або

7. системи “навігації на основі еталонних баз даних” (DBRN), призначені для підводної навігації використанням гідролокатора або баз даних щодо гравітації, які забезпечують точність визначення місцеположення, що дорівнює або менше (краще) ніж 0,4 морської милі.

b. “технологія” для “розроблення” “активних систем керування польотом” (включаючи електродистанційні або волоконно-оптичні системи керування), як наведено нижче:

1. проектування конфігурації для з’єднання багатьох мікроелектронних процесорних елементів (для бортових комп’ютерів) для досягнення “оброблення в реальному масштабі часу” для реалізації алгоритму керування;

2. компенсація алгоритму керування відносно місцезнаходження датчика або динамічних навантажень на планер, тобто компенсація вібраційного середовища датчика або відхилення місцезнаходження датчика від центру тяжіння;

3. електронне управління надлишковістю даних або надлишковістю систем для виявлення несправності, відмовостійкості, локалізації несправності або реконфігурації;

Примітка: *згідно з позицією 7E004.b.3. контролю не підлягає "технологія" розроблення фізичної надлишковості*.

7E004 b. *(продовження)*
[7.E.4. Додаток 1]

4. керування польотом, яке дає змогу автономно змінювати структуру сил та моментів у польоті керування літальним апаратом в реальному масштабі часу;

5. інтеграція цифрової системи керування польотами, системи навігації та даних системи керування двигунами у цифрову систему керування польотом для “загального керування польотом”;

Примітка: згідно з позицією 7E004.b.5. контролю не підлягають:

a. “технологія” “розроблення” для інтеграції цифрових систем керування польотом, даних навігації та даних керування двигкнами у цифрову систему керування польотом для “оптимізації траєкторії польоту”.

b. “технологія” “розроблення” для систем пілотажних приладів польотних “літальних апаратів”, інтегрованих виключно з системами навігації та системами заходу літака на посадку, такими як VOR (високочастотний радіомаяк), DME (радіодалекомір), ILS (система посадки за приладами) або MLS (мікрохвильова система посадки).

6. повністю автономні цифрові системи керування польотами або багатосенсорні системи керування польотним завданням, оснащені “експертними системами”;

Особлива примітка: Щодо контролю за “технологією” для Систем повністю автономного електронно-цифрового керування двигуном (“Системи FADEC”), див. позицію 9E003.h.

c. "технологія" для "розроблення" вертолітних систем, наведених нижче:"

1. багатоосьові електродистанційні або волоконно-оптичні системи керування, в яких об‘єднано щонайменше двоє з наведених нижче систем в одному блоці керування:

a. система керування загальним кроком несучого гвинта;

b. система керування циклічним кроком несучого гвинта;

c. системи курсової стабілізації та шляхового керування;

2. “системи контролю напрямку або протиобертання з контрольованою циркуляцією”;

3. лопаті несучого гвинта, що мають “аеродинамічні профілі зі змінюваною геометрією” для використання у системах, які застосовують незалежне керування окремими лопатями.

7E101 “Технологія” відповідно до Загальної примітки з технології для “використання” обладнання, зазначеного в позиції 7A001–7A006, 7A101–7A106, 7A115–7A117, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103, 7D101–7D103.

7E102 “Технології” для захисту авіаційної електроніки та електричних підсистем від електромагнітних імпульсів (ЕМІ) та електромагнітних завад (ЕМП) від зовнішніх джерел, а саме імпульсу (ЕМІ) та електромагнітних перешкод (ЕМП) із зовнішніх джерел, наведені нижче:

a. “технології” проектування для захисних систем;

b. “технології” проектування для конфігурацій захищених електричних схем та підсистем;

c. “технології” проектування для визначення критеріїв захищеності у відношенні технологій, зазначених у позиціях 7E102.a. та 7E102.b.

7E104 “Технології” для інтеграції даних від системи керування польотом, системи наведення та системи керування двигунами в систему керування польотом з метою оптимізації траєкторії польоту ракет.