

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің міндетін атқарушының және Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігінің кейбір бұйрықтарына өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы

Қазақстан Республикасы Көлік министрінің м.а. 2024 жылғы 9 қаңтардағы № 15 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2024 жылғы 11 қаңтарда № 33899 болып тіркелді

БҰЙЫРАМЫН:

1. Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің міндетін атқарушының және Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің міндетін атқарушының кейбір бұйрықтарына мынадай өзгерістер мен толықтырулар енгізілсін:

1) "Қазақстан Республикасының азаматтық әуе кемелерінің ұшуға жарамдылығы нормаларын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің міндетін атқарушының 2015 жылғы 27 наурыздағы № 367 бұйрығында (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 12038 болып тіркелген):

көрсетілген бұйрықпен бекітілген Қазақстан Республикасының азаматтық әуе кемелерінің ұшуға жарамдылығы нормаларында:

мынадай мазмұндағы 21-тараумен толықтырылсын:

"21-тарау. Ұшуға жарамдылық нормалары және пилотсыз авиациялық жүйелерге қойылатын ең төменгі ұшу-техникалық талаптар.

1584. Осы тарау пилотсыз авиациялық жүйенің құрамындағы пилотсыз әуе кемесіне және оның құрамдас бөліктеріне қолданылады, пилотсыз авиациялық жүйенің сәйкестік сертификатын беру үшін 750 кг дейін барынша жоғары ұшу массасы бар пилотсыз әуе кемесі бар пилотсыз авиациялық жүйелерге қойылатын ең төменгі ұшу-техникалық талаптары және пилотсыз авиациялық жүйенің ұшуға жарамдылық сертификатын беру үшін қажетті ұшуға жарамдылық нормаларын айқындайды.

1585. Сәйкестік сертификатын беру үшін талап етілетін 750 кг дейін барынша жоғары ұшу массасы бар пилотсыз әуе кемесі бар пилотсыз авиациялық жүйелерге қойылатын ең төменгі ұшу-техникалық талаптары осы ұшуға жарамдылық нормаларына 1-қосымшада айқындалған.

1586. 750 кг бастап барынша жоғары ұшу массасы бар пилотсыз әуе кемесі бар пилотсыз авиациялық жүйелердің ұшу жарамдылығы нормалары осы ұшуға жарамдылық нормаларына 2-қосымшада айқындалған.";

осы бұйрыққа 1-қосымшаға сәйкес 1-қосымшамен толықтырылсын;

осы бұйрыққа 2-қосымшаға сәйкес 2-қосымшамен толықтырылсын;

2) "Қазақстан Республикасының әуе кеңістігінде пилотсыз авиациялық жүйелерді пайдалану қағидаларын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің міндетін атқарушының 2020 жылғы 31 желтоқсандағы № 706 бұйрығында (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 22031 болып тіркелген):

көрсетілген бұйрықпен бекітілген Қазақстан Республикасының әуе кеңістігінде пилотсыз авиациялық жүйелерді пайдалану қағидаларында:

19-тармақ мынадай редакцияда жазылсын:

"19. ПАЖ операторларын бастапқы теориялық және практикалық даярлау бағдарламаларына қойылатын талаптар, сондай-ақ келісу тәртібі осы Қағидаларға 2-1-қосымшада айқындалған.";

мынадай мазмұндағы 20-1-тармақпен толықтырылсын:

"20-1. 2 және 3 санаттағы ПАЖ операторының сертификатына қосымшаға біліктілік жазбасын енгізу үшін біліктілік талаптары осы Қағидаларға 4-1-қосымшада айқындалған.

2-санаттағы және 3-санаттағы ПАЖ операторының сертификатына біліктілік жазбасын енгізу үшін ПАЖ операторларының біліктілік деңгейін айқындау кезінде теориялық білімдерін тексеру және практикалық дағдыларын бағалау тәртібі осы Қағидаларға 4-2-қосымшада айқындалған.";

94-тармақ мынадай редакцияда жазылсын:

"94. Азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйым мынадай жағдайлардың бірі басталған кезде 1 деңгей немесе 2 деңгей ПАЖ қолдана отырып авиациялық жұмыстарды орындауға рұқсаттың қолданылуын тоқтата тұрады:

1) ПАЖ пайдаланушы осы Қағидаларда белгіленген талаптар мен шектеулерді сақтамаған;

2) Заңның 16-3-бабы 2-тармағының 1), 4) және 7) тармақшаларында көзделген бұзушылықтар анықталған;

3) пайдаланушының жазбаша өтініші.";

мынадай мазмұндағы 100-1-тармақпен толықтырылсын:

"100-1. Азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйым:

1) ұсынылған құжаттарды бұрмалау арқылы ПАЖ қолдана отырып, авиациялық жұмыстарды орындауға рұқсат алу;

2) ПАЖ қолдана отырып, авиациялық жұмыстарды орындауға рұқсатты заңсыз пайдалану немесе заңсыз іс-әрекеттер жасау;

3) егер өтініш берушіге қатысты заңды күшіне енген, оған осы қызмет түрін көрсетуге тыйым салатын сот шешімі болса;

4) пайдаланушының жазбаша өтініші бар жағдайларда 1-деңгей немесе 2-деңгей ПАЖ қолдана отырып авиациялық жұмыстарды орындауға рұқсаттарды қайтарып алады.";

160-тармақтың 1) тармақшасы мынадай редакцияда жазылсын:

"1) ИКАО-ның DOC 8643 және ANSI/CTA-2063 сәйкес өндірушіге тағайындалған төрт таңбалы ИКАО шартты белгісін қамтитын бірегей сериялық нөмірі бар;"

177-тармақ мынадай редакцияда жазылсын:

"177. Азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымға ұсынылған құжаттарды қарау 15 (он бес) жұмыс күн ішінде жүргізіледі.";

182-тармақ мынадай редакцияда жазылсын:

"182. Азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйым ұсынылған құжаттарды 15 (он бес) жұмыс күн ішінде қарайды және ұсынылған құжаттарды қарау және ескертулердің болмауы нәтижелері бойынша осы декларацияға реттік есептік нөмір беріледі, пилотсыз авиациялық жүйе туралы мәліметтер тізбеге енгізіледі.";

188-тармақ мынадай редакцияда жазылсын:

"188. Азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымға ұсынылған құжаттарды қарау 15 (он бес) жұмыс күн ішінде жүргізіледі.";

193-тармақ мынадай редакцияда жазылсын:

"193. Азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйым ұсынылған құжаттарды 15 (он бес) жұмыс күн ішінде қарайды және ұсынылған құжаттарды қарау және ескертулердің болмауы нәтижелері бойынша осы декларацияға реттік есептік нөмір беріледі, пилотсыз авиациялық жүйе туралы мәліметтер тізбеге енгізіледі.";

277-тармақ мынадай редакцияда жазылсын:

"277. Ұсынылған құжаттар қаралғаннан және ескертулер болмағаннан кейін осы құжаттар осы Қағидалардың 35-1-қосымшасында көрсетілген талаптарға сәйкес келетін пилотсыз авиациялық жүйелерді пайдаланушыларды біріктіретін коммерциялық емес ұйымдарға беріледі.";

279-тармақ мынадай редакцияда жазылсын:

"279. Техникалық комиссияның құрамына осы Қағидаларға 35-1-қосымшада көзделген талаптарға сәйкес келетін мамандар енгізіледі.";

осы бұйрыққа 3-қосымшаға сәйкес 2-1-қосымшамен толықтырылсын;

осы бұйрыққа 4-қосымшаға сәйкес 4-1-қосымшамен толықтырылсын;

осы бұйрыққа 5-қосымшаға сәйкес 4-2-қосымшамен толықтырылсын;

осы бұйрыққа 6-қосымшаға сәйкес 35-1-қосымшамен толықтырылсын.

2. Қазақстан Республикасы Көлік министрлігінің Азаматтық авиация комитеті заңнамада белгіленген тәртіппен:

1) осы бұйрықты Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркеуді;

2) осы бұйрықты Қазақстан Республикасы Көлік министрлігінің интернет-ресурсында орналастыруды қамтамасыз етсін:

3. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау жетекшілік ететін Қазақстан Республикасының Көлік вице-министріне жүктелсін.

4. Осы бұйрық алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі.

Қазақстан Республикасы
Көлік министрінің міндетін атқарушы

М. Калиакпаров

"КЕЛІСІЛДІ"

Қазақстан Республикасы
Қорғаныс министрлігі

"КЕЛІСІЛДІ"

Қазақстан Республикасы
Мемлекеттік күзет қызметі

"КЕЛІСІЛДІ"

Қазақстан Республикасының
Ұлттық қауіпсіздік комитеті

"КЕЛІСІЛДІ"

Қазақстан Республикасы
Ішкі істер министрлігі

Қазақстан Республикасы Көлік
министрінің міндетін атқарушы
2024 жылғы 9 қаңтардағы
№ 15 Бұйрыққа
1-қосымша
Қазақстан Республикасының
азаматтық әуе кемелерінің
ұшуға жарамдылығы
нормаларына
1-қосымша

750 кг дейін барынша жоғары ұшу массасы бар пилотсыз әуе кемесі бар пилотсыз авиациялық жүйелерге қойылатын ең төменгі ұшу-техникалық талаптары

1-тарау. Жалпы ережелер

1. Осы қосымша Қазақстан Республикасының аумағында әзірлеу, өндіру, сертификаттау және пайдалану кезінде пилотсыз авиациялық жүйелер (бұдан әрі – ПАЖ) мен олардың құрамдас бөліктеріне қойылатын құрамды және жалпы ұшу-техникалық талаптарды белгілейді.

Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің міндетін атқарушының 2020 жылғы 31 желтоқсандағы № 706 бұйрығымен бекітілген (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 22031 болып

тіркелген) Қазақстан Республикасының әуе кеңістігінде пилотсыз авиациялық жүйелерді пайдалану қағидаларына (бұдан әрі – ПАЖ қағидалары) 1-қосымшасының талаптарына сәйкес, пилотсыз әуе кемесінің (бұдан әрі – ПӘК) барынша жоғары ұшу массасына (бұдан әрі – МТОМ) байланысты пилотсыз авиациялық жүйелер 5 санатқа бөлінген және тиісті жіктеуіші бар.

2-тарау. ПӘК 0,25 кг дейінгі салмақ диапазоны бар ПАЖ құрамы және ұшу-техникалық талаптары ("0" МТОМ жіктеуіші)

2. Сыйымдылығы кемінде 1500 мАс болатын литий-ионды Li-ion (немесе литий-полимерлі LiPo) ұшу аккумуляторлық батареясы (бұдан әрі – ҰАБ). Аккумуляторлық батареяның зарядтағыш құрылғысы ПАЖ бөлігі.

Зарядтағыш құрылғысында ақаулық және зарядтау күйін көрсететін индикаторлары бар. ПАЖ пилотсыз әуе кемесінің немесе оның басқару органының батарея қуаты төмен деңгейге жеткенде, 15%-дан аз болған кезде ПАЖ операторына нақты ескерту беруін қамтамасыз етеді, осылайша ПАЖ операторы ПӘК қауіпсіз орналастыруға жеткілікті уақыт алады.

3. Vmax барынша жоғары жылдамдығы (көлденең) ПАЖ өндірушісінің пайдалану құжаттамасына сәйкес айқындалатын 20 м/с аспайды.

4. ПАЖ фюзеляжы мен винттері пластиктен немесе композиттік материалдардан (көмірсулардан) жасалады. Пайдалану кезінде адамдардың жарақаттануын азайту мақсатында өткір жиектердің болуы алынып тасталады.

5. ПӘК тұрақтылық, маневрлік және деректерді беру арнасының жұмысы тұрғысынан, пайдалану құжаттамасында ПАЖ өндірушісі көрсеткен барлық күтілетін жұмыс жағдайларында қауіпсіз басқарылатын болуын қамтамасыз етеді.

6. ПӘК электр қуатымен жұмыс істеуі және номиналды кернеуі тұрақты ток 24 В-тан аспауы немесе айнымалы токтың баламалы кернеуі болуын қамтамасыз етеді.

7. ПАЖ ПӘК ұшуы кезінде мынадай функцияларды орындайтын тұрақты бақылау және басқару арнасын қамтиды:

1) ПАЖ операторының командаларын қашықтықтан пилоттау пультінен (бұдан әрі – ҚПП) ПӘК-ке беру (ПӘК және пайдалы жүктемені басқару командалары, ұшу тапсырмасын өзгерту);

2) ПӘК жай-күйі туралы деректерді ҚПП-ге беру (ұшу параметрлері, әртүрлі агрегаттар мен тораптардың жай-күйі, басқару пунктінен алынған ақпаратты растау, пайдалы жүктеменің деректері).

Бақылау және басқару арнасы бақылау және басқару/бөгеу сигналдары деңгейлерінің берілген арақатынасын қамтамасыз ете отырып, электр магниттік осалдықты жоятындай етіп қорғалады.

ПӘК қашықтықтан пилоттау пульті ПАЖ операторын басқару қатесін жасау мүмкіндігін азайту үшін интуитивті интерфейсті қамтамасыз етеді. ПАЖ өндірушісінің

пайдалану құжаттамасына сәйкес қашықтықтан басқару пульті 2,4 ГГц және/немесе 5,8 ГГц жиілікте жұмыс істеуді қамтамасыз етеді, өндіруші орнатқан температурада тұрақты жұмыс істеуі керек, басқару пульті батареясының ағымдағы зарядын көрсету және 15%-дан төмен заряд туралы ескерту функцияларды қамтамасыз етеді. Басқару пультіңде дисплей болған кезде, ол 1000 кд/м² дейін жарықтылықты қамтамасыз етеді, тіпті тікелей күн сәулесінде де айқын бөлшектерді көрсетуі керек; ұялы телефон ұстағышы болған кезде, ол ұялы телефонның өлшемдеріне сәйкес реттеліп, оны мықтап бекітуді қамтамасыз етеді.

ПАЖ интеграцияланатын бағдарламалық қамтамасыз ету (бұдан әрі – БҚ) мақсатына сәйкес келеді және ПАЖ өндірушісімен жеткізіледі. БҚ жаңарту оның шығуына қарай және өндірушінің нұсқауларына сәйкес уақтылы жүргізіледі. Бағдарламалық қамтылымға ПАЖ өндірушісінің келісімінсіз өзгерістер енгізуге жол берілмейді.

8. Электр коллекторсыз қозғалтқыш жол берілмейтін қауіптер туғызбайды және қозғалтқыштың және ПӘК кез келген бөлігінің жол берілмейтін дірілдері болдырмайтындай етіп орнатылуы, жауын-шашын мен жел екпіні жағдайында өндіруші белгілеген температура диапазонында тұрақты жұмыс істейді.

3-тарау. ПӘК 0,25 кг-нан 1,5 кг-ға дейінгі салмақ диапазоны бар ПАЖ құрамы және ұшу-техникалық талаптары ("1" МТОМ жіктеуіші)

9. Сыйымдылығы кемінде 2000 мАс болатын литий-ионды Li-ion (немесе литий-полимерлі LiPo) ұшу батареясы. Аккумуляторлық батареяның зарядтағыш құрылғысы ПАЖ бөлігі болып табылады. Зарядтағыш құрылғыда ақаулық және зарядтау күйін көрсететін индикаторлары бар. ПАЖ ПӘК немесе оның ҚПП батарея қуаты төмен деңгейге жеткенде, 15% -дан аз болған кезде ПАЖ операторына нақты ескерту беруі керек, осылайша ПАЖ операторы ПӘК қауіпсіз орналастыруға жеткілікті уақыт алады. Өндіруші немесе пайдаланушы литий-ионды (немесе LiPo) ұшу АКБ-ға қызмет көрсету және зарядтау, сондай-ақ АКБ-ны сақтау және кәдеге жарату талаптары бойынша рәсімдерін өндіруші нұсқауларының негізінде ұсынады не әзірлейді.

10. V тах барынша жоғары жылдамдығы (көлденең) ПАЖ өндірушісінің пайдалану құжаттамасына сәйкес айқындалатын 19 м/с аспайды.

11. Фюзеляж және ПӘК пропеллері жұмыс кезінде адамдардың жарақаттануын азайту мақсатында пластиктен немесе композиттік материалдардан (көміртекті талшықтан) жасалады, пайдалану кезінде адамдардың жарақаттануын азайту мақсатында өткір жиектердің болуы алып тасталады.

"А" (А1) бекітілген қанатымен ПӘК конструкциясының типі бар және "Х" (Х1) гибридті ПӘК конструкциясының типі бар ПАЖ үшін: қанат аралығының ұзындығы – 3 м аспайды;

"Н" (Н1) тікұшақты ПӘК конструкциясының типі бар ПАЖ үшін: көтергіш бұранда қалақтарының диаметрі – 3 м аспайды;

"М" (М1) мультироторлы ПӘК конструкциясының типі бар ПАЖ үшін: карама-қарсы екі пропеллердің ұштары арасындағы барынша жоғары қашықтық 3 м аспайды.

12. ПӘК тұрақтылық, маневрлік және деректерді беру арнасының жұмысы тұрғысынан, пайдалану құжаттамасында ПАЖ өндірушісі көрсеткен барлық күтілетін жұмыс жағдайларында қауіпсіз басқарылатын қамтамасыз етеді.

13. ПАЖ электр қуатымен жұмыс істейді және номиналды кернеуі тұрақты ток 24 В-тан аспайды немесе айнымалы токтың баламалы кернеуі бар.

14. ПАЖ ПӘК ұшуы кезінде мынадай функцияларды орындайтын тұрақты бақылау және басқару арнасын қамтиды:

1) ПАЖ операторының командаларын ҚБП-нан ПӘК-не беру (ПӘК және пайдалы жүкті басқару командалары, ұшу тапсырмасын өзгерту);

2) ПӘК жай-күйі туралы деректерді ҚПП-ке беру (ұшу параметрлері, әртүрлі агрегаттар мен тораптардың жай-күйі, ҚПП-ден алынған ақпаратты растау, пайдалы жүктеменің деректері).

15. ПАЖ мынадай ұшу режимдеріне ие болуы мүмкін:

1) қолмен басқару режим. ПАЖ операторы жағдайды бағалай отырып, ҚПП арқылы командалық тұтқаларды қолдану арқылы басқару элементтерін (рульдер, қозғалтқышты басқару) қозғап, оларды тұрақты ұшу үшін дұрыс күйде ұстап, осылайша ПӘК автономдықтан реттейді;

2) жартылай автоматты режим. Басқару арнасы арқылы сыртқы оператордың әрекеттерін реттей отырып, жартылай автоматты режимде ұшу және пилотсыз ұшу аппараты қозғалысының ықтимал қауіпті параметрлерін болдырмау үшін өзінің автоматты басқару жүйесі/автопилот арқылы ПӘК деңгейлік ұшуын тұрақтандыру мүмкіндігі бар;

3) автоматты режимде ұшу. Автоматты режим немесе "траектория бойынша ұшу (жол нүктелері бойынша)" қалыпты крейсерлік жылдамдықта ПӘК басқаруы және ұшу және қону кезінде қолмен режимге ауысу мүмкіндігі, үнемі қамтамасыз етеді.

Басқару арнасының архитектурасы арна жабдығының жұмысындағы бірде-бір ақау қауіпті немесе аса күрделі оқиғаға әкелмейтініне кепілдік беруі тиіс. Радиобайланыстың сенімділігін арттыру үшін әртүрлі диапазондар мен архитектураларды пайдалана отырып, бірнеше арналарды бір уақытта пайдалануға рұқсат етіледі.

Бақылау және басқару арнасы әртүрлі себептерден туындаған электр магниттік қорғаумен қамтамасыз етеді.

Бақылау және басқару арнасы сигнал деңгейлерінің/кедергілердің берілген арақатынасын қамтамасыз ете отырып, электр магниттік осалдықты жоятындай қамтамасыз етеді.

Электрондық жабдық пен сымдар оның жұмысы бір уақытта жұмыс істейтін кез келген басқа радио немесе электрондық құрылғыға немесе құрылғылар жүйесіне теріс әсер етпейтіндей орнатылады.

Бақылау және басқару арнасы электростатикалық қауіптерден, найзағай соғуынан және басқа әсерлерден қорғауды қамтамасыз ету үшін жобаланады

Командалық-басқару желісінің ықтимал сәтсіздігі жағдайында ұшуды қауіпсіз тоқтату рәсімдері пайдаланушы нұсқаулығында немесе ПАЖ пайдалану нұсқаулығында үшінші тұлғаларға әуеде немесе жерде әсер етуді азайтатындай етіп анықталуы керек. Барлық ПАЖ жіктеуіштері үшін басқару және басқару арнасы істен шыққан кездегі әрекеттер қысқа уақыт ішінде бақылау және басқару арнасын қалпына келтіру үшін байланысты қайта қалпына келтіруге тырысудың дербес процесін қамтуы керек. Бақылау және басқару арнасы толық істен шыққан жағдайда анық дыбыстық және көрнекі сигнал нысанында ПАЖ операторына ескерту көзделеді.

Егер қайтару режимі немесе ұшуды аяқтау режимі ұшу параметрлерінің белгілі бір тіркесіміне жеткен кезде қосылса, онда ол Пайдалану жөніндегі нұсқаулықта немесе Пайдаланушының нұсқаулығында жазылады.

16. ПӘК қажетті механикалық беріктігі мен тұрақтылығына ие болады, оны пайдалану кезінде оның қауіпсіз ұшуына кедергі келтіретін сынусыз немесе деформациясыз жүктемелерге төтеп бере алады.

ПӘК барлық бекіткіштер ұшу жағдайларының ауқымында сенімді болып қалатындай етіп жобаланылады және жасалады. ПАЖ конструкциясында қолдануға сәйкес келетін беріктігі, тотығуға төзімділігі және беріктігі бар материалдар пайдаланылады. Материалдың беріктігінің есептік қасиеттері осы есептік қасиеттерге қол жеткізуді растайтын өндіруші анықтаған талдау немесе сынақ нәтижелеріне немесе екеуіне де негізделінеді. Талдау және/немесе сынақ құжаттамасы өндірушіде немесе жеткізушіде жазылады және қол жетімді. Қауіпсіз ұшуды жалғастыру үшін қажетті ПӘК мен жүйелері ұшу жүктемелеріне төтеп бере алатындай етіп жобаланады және жасалады, талдау немесе ұшу сынақтарының болжамдары бойынша бүкіл болжамды ұшу аймағында, соның ішінде атмосфералық импульстарда немесе маневр жасаудан жалтарған кездегі жүктемелерде немесе екеуінде де пайда болады. Қауіпсіз ұшуды жалғастыру үшін қажет ПӘК мен жүйелер кейінгі рейстердің қауіпсіздігіне әсер етуі мүмкін зақымданусыз қону кезінде қалыпты соққы жүктемелеріне төтеп беретіндей етіп жобаланады және жасалады.

17. Қабылданбайтын қауіп тудырмайтын және қозғалтқыштың және ПӘК кез келген бөлігінің жол берілмейтін дірілдерін болдырмайтындай етіп орнатылады, электр

коллекторсыз қозғалтқыш, өндіруші белгілеген температура диапазонында, жауын-шашын мен жел екпіні жағдайында тұрақты жұмыс істеуі тиіс.

18. Техникалық қызмет көрсету (бұдан әрі – ТҚК) Пайдалану жөніндегі нұсқаулықтың талаптарына сәйкес ұшу алдындағы және ұшудан кейінгі ТҚК-ны тексеруді, регламенттік және регламенттік емес ТҚК-ны (қажет болған жағдайда), жүйелерді тексеруді, ұшу қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қажетті ПАЖ бағдарламалық қамтылымды және оның құрамдас бөліктерін ауыстыруды және жаңартуды қамтиды. Жекелеген агрегаттарға мерзімді техникалық қызмет көрсету/ауыстыру бойынша ПАЖ өндірушісінің талаптары болған жағдайда, ПАЖ өндірушісі пайдаланушыға ПАЖ техникалық қызмет көрсету бағдарламасын/регламентін ұсына алады немесе пайдаланушы осы құжатты өндірушінің нұсқаулары негізінде дербес әзірлей алады.

4-тарау. ПӘК 1,5 кг-нан 25 кг-ға дейінгі салмақ диапазоны бар ПАЖ құрамы және ұшу-техникалық талаптары ("2" МТОМ жіктеуіші)

19. Сыйымдылығы кемінде 3000 мАс болатын литий-ионды Li-ion (немесе LiPo) ұшу аккумуляторлық батареясы. Батарея бүкіл пайдалану кезеңінде қозғалтқыш пен электр жабдықтарына қажетті кернеу мен токты қамтамасыз етеді. Аккумуляторлық батареяның зарядтағыш құрылғысы ПАЖ бөлігі болып саналады. Зарядтағыш құрылғыда ақаулық және зарядтау күйін көрсететін индикаторлары бар. ПАЖ ПӘК немесе оның басқару органының батарея қуаты төмен деңгейге жеткенде, 15%-дан аз болған кезде ПАЖ операторына нақты ескерту беруді қамтамасыз етеді, осылайша ПАЖ операторы ПӘК қауіпсіз орналастыруға жеткілікті уақыт алады.

Өндіруші литий-ионды (немесе LiPo) ұшу АКБ-ға қызмет көрсету және зарядтау, сондай-ақ АКБ-ны сақтау және кәдеге жарату талаптары бойынша рәсімдерін өндіруші нұсқауларының негізінде ұсынуы немесе пайдаланушы әзірлейді.

20. Vmax барынша жоғары жылдамдығы (көлденең) ПАЖ өндірушісінің пайдалану құжаттамасына сәйкес айықындалатын 40 м/с аспайды.

21. Фюзеляж және ПӘК пропеллері жұмыс кезінде адамдардың жарақаттануын азайту мақсатында пластиктен немесе композиттік материалдардан (көміртекті талшықтан) жасалады, өткір жиектері болмауы керек. М2, Х2 жіктеуіші бар ПӘК пропеллерге қорғаныш қаптамалар орнатылуы мүмкін.

Пропеллер мен қалақтар конструкциялары мерзімін өндіруші белгілейтін күрделі жөндеулер немесе жоспарлы ауыстырулар арасында олардың қауіпті болу мүмкіндігін азайтады. Егер өндіруші пропеллерлерді/көтергіш винті қалақтарын күрделі жөндеу немесе жоспарлы ауыстыру мерзімін көрсетпесе, оларды жай-күйі бойынша (on-condition) ауыстыру керек. Циклдік жүктемелердің, қоршаған орта және пайдалану салдарлары пропеллер/қалақ пен фюзеляждың тұтастығын өндіруші көрсеткен рұқсат етілген деңгейден төмендетпейді.

Ашық, қатты, өткір құрылымдық объектілерді пайдаланатын конструкциялар болуы азайтылады.

Теріс пайдалану немесе дұрыс қолданбау салдарынан жарақатқа әкелуі мүмкін құрамдас бөліктері болуы мүмкін жүйелер үшін пайдаланушыны тәуекелдер туралы ескертетін Пайдалану жөніндегі нұсқаулығына ескертуді/алдын алуды қосу керек.

ПӘК ұшу кезінде немесе апат, қатты қону немесе дұрыс емес жағдайда өрттің, жарылыстың немесе қауіпті химиялық заттардың, материалдардың және жанғыш сұйықтықтардың немесе газдардың немесе олардың комбинациясының шығу ықтималдығын азайту үшін жобаланылады және жасалынады.

ПӘК құрылымының әрбір элементіне және оның құрамдас бөліктеріне мұқият техникалық қызмет көрсетуді қамтамасыз ету үшін мүмкіндіктер қамтамасыз етіледі:

мерзімді бақылау;

дұрыс орнату және жұмыс істеуі үшін реттеу;

майлаушы;

құрылымдық бөлшектерді құрастыру және бөлшектеу.

22. ПӘК тұрақтылық, маневрлік және деректерді беру арнасының жұмысы тұрғысынан, пайдалану құжаттамасында ПАЖ өндірушісі көрсеткен барлық күтілетін жұмыс жағдайларында оның ішінде бір немесе бірнеше жүйенің істен шығуынан/сәтсіздіктен кейінгі жағдайларда да қауіпсіз басқарылады. ПАЖ өндірушісі (дайындаушы) немесе оның уәкілетті тұлғасы азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымның сұрау салуы бойынша зауыттық сынақтардың нәтижелерін және ПӘК ұшу сынағы хаттамасын ұсынады.

ПӘК ұшу режимдерінің шектеулерінен аспай, инерциялық күштердің әсерінен айналу режиміне кіру мүмкін болмайтындай етіп жасалынылады.

M2, N2, X2 жіктеуші бар ПАЖ сыртқы операторы таңдаған және жердегі көлденең қозғалыс жылдамдығын 5 м/с аспайтын шектейтін төмен жылдамдық режимімен жабдықталуы мүмкін.

A2 жіктеуші бар ПАЖ жұмыс биіктігінен "қауіпсіз биіктікке" дейін қауіпсіз төмендеу қабілетіне ие болады және кем дегенде 2,5 м/с төмендеу жылдамдығына ие болады. ПАЖ басқарылатын және болжамды болып қалатындай немесе кез келген жеке, қалыпты басқару беті асимметриялық орналастырылған жағдайда қауіпсіз қалпына келтіру маневрін орындай алатындай етіп жасалуы керек, ал сондай-ақ, үлкен көтеруді/тартуды қамтамасыз ететін құрылғылар (қақпақтар, спойлерлер, флаперондар және тағы да басқа).

23. ПАЖ электр қуатымен жұмыс істеуі және номиналды кернеуі тұрақты ток 48 В-тан аспайды немесе айнымалы токтың баламалы кернеуі бар. Егер генерацияланған кернеу мен токтың басқа тіркесімі ұсынылса, онда бұл мәндер ПАЖ пайдалану үшін қауіпсіз екенін талдау, сынау немесе осы екі тәсілмен көрсетіледі. Тұтастай алғанда, ПӘК оның сыртқы құрылымдық элементтері мен жабдықтарында ПӘК электрлендіру

кезінде ерекше жағдайлар туындамай функционалдық жүйелердің жұмысын қамтамасыз ететін тиісті қорғаныс құралдары (электр-статикалық разрядтағыштар, өткізгіш жабындар) көзделеді.

24. ПАЖ ПӘК ұшуы кезінде мынадай функцияларды орындайтын тұрақты бақылау және басқару арнасын қамтиды:

1) ПАЖ операторының командаларын ҚПП-дан ПӘК-ке беру (ПӘК және пайдалы жүкті басқару командалары, ұшу тапсырмасын өзгерту);

2) ПӘК жәй-күйі туралы мәліметтерді ҚПП-ге беру (ұшу параметрлері, әртүрлі агрегаттар мен тораптардың жай-күйі, басқару пунктiнен алынған ақпаратты растау, пайдалы жүктің деректері).

25. ПАЖ мынадай ұшу режимдеріне ие болуы мүмкін:

1) қолмен басқару режимінде ПАЖ операторы жағдайды бағалай отырып, басқару пульті арқылы командалық тұтқаларды қолдану арқылы басқару элементтерін (рульдер, қозғалтқышты басқару) реттейді, оларды тұрақты ұшу үшін дұрыс жай-күйде ұстап, осылайша ПӘК автономиядан айырады;

2) басқару арнасы арқылы сыртқы оператордың әрекеттерін реттей отырып, жартылай автоматты режимде ұшу және пилотсыз ұшу аппараты қозғалысының ықтимал қауіпті параметрлерін болдырмау үшін өзінің автоматты басқару жүйесі/ автопилот арқылы ПӘК деңгейлік ұшуын тұрақтандыру мүмкіндігі бар.

Ұшудың толық автономды режимін пайдалануға жол берілмейді.

Басқару арнасының архитектурасы арна жабдығының жұмысындағы бірде-бір ақау қауіпті немесе аса күрделі оқиғаға әкелмейтінін қамтамасыз етеді. Радиобайланыстың сенімділігін арттыру үшін әртүрлі диапазондар мен архитектураларды пайдалана отырып, бірнеше арналарды бір уақытта пайдалануға рұқсат етіледі.

Бақылау және басқару арнасы әртүрлі себептерден туындаған электр магниттік кедергілерден қорғалған.

Бақылау және басқару арнасы сигнал деңгейлерінің/кедергілердің берілген арақатынасын қамтамасыз ете отырып, электр магниттік осалдықты жоятындай етіп қорғалуы керек.

Электрондық жабдық пен сымдар оның жұмысы бір уақытта жұмыс істейтін кез келген басқа радио немесе электрондық құрылғыға немесе құрылғылар жүйесіне теріс әсер етпейтіндей орнатылады.

Бақылау және басқару арнасы электр-статикалық қауіптерден, найзағай соғуынан және басқа әсерлерден қорғауды қамтамасыз ету үшін жобаланады.

Бақылау және басқару арнасының ықтимал сәтсіздігі жағдайында ұшуды қауіпсіз тоқтату рәсімдерді Пайдаланушы нұсқаулығында немесе ПАЖ пайдалану жөніндегі нұсқаулығында үшінші тұлғаларға әуеде немесе жерде әсер етуді азайтатындай етіп анықталады. Бақылау және басқару арнасы істен шыққан кездегі әрекеттер қысқа уақыт ішінде бақылау және басқару арнасын қалпына келтіру үшін байланысты қайта

қалпына келтіруге тырысудың дербес процесін қамтиды. Бақылау және басқару арнасы толық істен шыққан жағдайда анық дыбыстық және көрнекі сигнал нысанында ПАЖ операторына ескертуді қамтамасыз ету қажет.

Егер қайтару режимі немесе ұшуды аяқтау режимі ұшу параметрлерінің белгілі бір тіркесіміне жеткен кезде қосылса, онда ол Пайдаланушы жөніндегі нұсқаулықта немесе Пайдалану жөніндегі нұсқаулықта жазылады. Ұшу режимінің қайтып оралу және аяқталу функцияларын жүзеге асыратын жүйе ұшу жолын рұқсатсыз өзгертуге әкелетін кедергілерден, модуляцияның қолжетімді әдістерінің кез келгенімен қорғалады, мысалы:

DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum, тікелей тізбекті таралу спектрі) – тікелей жалған кездейсоқ реттілік әдістерімен тікелей таралған спектрі бар кең жолақты модуляциясы бар радиоарналар бойынша радиожілік диапазонындағы құрылғылардың жұмысын анықтайды;

OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) – ортогональды жиілікті бөлу мультиплексирлеу) – әртүрлі жиіліктегі қосалқы арналарды пайдалана отырып, радиоарналар бойынша радиожілік диапазонындағы құрылғылардың жұмысын анықтайды;

FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum – жиілікті секіру есебінен спектрдің таралуы) – жалған кездейсоқ әдістермен жиілікті секіру арқылы кең жолақты модуляциясы бар радиоарналар бойынша радиожілік диапазонындағы құрылғылардың жұмысын анықтайды;

PBCC (Packet Binary Convolutional Coding – екілік топтама конволюционды кодтау) – екілік пакеттік конволюциялық кодтау әдісі;

ССК (Complementary Code Keying) қосымша кодтарды пайдалана отырып кодтау) – берілетін ақпарат биттерін қосымша кодтау әдісі,

ПАЖ өндірушісінің таңдауына сәйкес басқа әдістер қолданылуы мүмкін.

Егер ПАЖ белгілі бір аумақтарға немесе әуе кеңістігінің көлеміне қол жеткізуді шектейтін функцияға ие болса, бұл функция ұшу қауіпсіздігіне теріс әсер етпей, пилотсыз ұшу аппаратының ұшуды басқару жүйесімен үздіксіз өзара әрекеттесетіндей жұмыс істейді. Бұдан басқа, бұл мүмкіндік ПАЖ осы аумақтарға немесе әуе кеңістігінің көлеміне кіруіне кедергі жасағанда, ПАЖ операторына анық ақпарат беріледі.

ПАЖ командалық және басқару функцияларына рұқсатсыз қол жеткізуден қорғалған деректер сілтемесімен жабдықталуы керек және деректер байланысы жоғалған жағдайда оны қалпына келтіру немесе ұшуды тоқтату үшін ПАЖ үшін сенімді және болжамды әдіс ауадағы немесе жердегі үшінші тұлғаларға әсер етуді азайтуы немесе жөнелту нүктесіне автоматты түрде қайтарылуы режиммен қамтамасыз етіледі. ПАЖ конструкциясы ПАЖ операторы берген командасымен және оны ПАЖ орындауы арасындағы уақыттың 5 секундтан аспауын қамтамасыз етеді.

26. ПӘК қажетті механикалық беріктігі мен тұрақтылығына ие болады, оны пайдалану кезінде оның қауіпсіз ұшуына кедергі келтіретін сынусыз немесе деформациясыз жүктемелерге төтеп бере алуы қажет. Әуе кемесінің салмағы, ауырлық центрінің диапазоны, жұмыс диапазоны және қызмет ету мерзімі шегінде және одан тыс күтілетін жүктемелердің барлық комбинациялары ескеріледі. Оларға желдің екпіні, маневрлер, тығыздау, жылжымалы беттер, басқару жүйелері және ұшу кезінде де, жерде де қозғалыс жүктемелері жатады.

Пайдаланылатын материалдың беріктік қасиеттері статистикалық негізде есептік мәндерді белгілеу үшін өндіруші жүргізетін сынақтардың жеткілікті санына негізделеді. Жобалық мәндер материалдың өзгергіштігіне байланысты құрылымның бұзылу ықтималдығын азайту үшін таңдалады.

Құрылымның әрбір бөлігі кез келген себептермен жұмыс кезінде тозудан немесе беріктігі жоғалуынан тиісті түрде қорғалады, соның ішінде ауа райы, тотығу, қажалу, желдету және дренаж үшін тиісті жағдайлар бар.

Құрылымның әрбір бөлігі, оның істен шығуы ПАЖ жоғалуына әкелуі мүмкін, дұрыс қызмет ету мерзімін қамтамасыз ету үшін анықталуы және беріктік сипаттамалары болуы керек.

27. Электр қозғалтқышы ол қолайсыз қауіптерді тудырмайды және қозғалтқыштың кез келген бөлігінің және ПӘК құрылымының қолайсыз тербелістері алынып тасталатындай етіп, ПӘК-ке жобаланылады, жасалады және орнатылады.

Қозғалтқыш төмен температурада, жаңбыр мен желдің екпінінде тұрақты жұмыс істеуге кепілдік береді. Сыртқы ауа температурасының ұшу аккумуляторының қасиеттеріне әсерін ескере отырып, ұшуды басқару жүйесінің қателіктерін болдырмау үшін қажетті температураны +150С-тан төмен емес қамтамасыз ете отырып, оны жоғары температурада тиімді салқындатуды және төмен температурада жылытуды қамтамасыз ету қажет. Қозғалтқыштың конструкциясы мен конструкциясы ПӘК пайдалану қажет болған жағдайда қажетті салқындатуды қамтамасыз етеді.

Қозғалтқышта пайдаланылатын материалдардың жарамдылығы мен беріктігі оны өндіру кезіндегі тәжірибе немесе сынақтар негізінде белгіленуі және олардың беріктігін және өндірушінің есептік деректерінде болжанатын басқа да қасиеттерін қамтамасыз ететін техникалық шарттарға сәйкес келеді.

Қозғалтқыштың конструкциясы және конструкциясы күрделі жөндеулер арасында қозғалтқыштың қауіпті күйінің ықтималдығын азайтады, оның жиілігін өндіруші белгілейді.

Циклдік жүктеменің, қоршаған ортаның және пайдаланудың нашарлауының және ықтимал кейінгі құрамдас бөліктерінің істен шығуының әсерлері қозғалтқыштың тұтастығын өндіруші белгілеген рұқсат етілген деңгейден төмен түсірмейді.

Қозғалтқышқа техникалық қызмет көрсету және ұсақ жөндеу тиісті біліктілігі бар өзінің инженерлік-техникалық персоналы болған кезде пайдаланушының базасында

жүргізілуі мүмкін. Күрделі жөндеу дайындаушы зауыт шеңберінде не дайындаушы зауыттың келісімімен пайдаланушының өз күшімен жүргізілуі тиіс.

Іштен жану қозғалтқышы (бұдан әрі – ГЖҚ) қозғалтқыштың және ПАЖ-дың кез келген бөлігінің жол берілмейтін дірілдері алынып тасталатындай етіп орнатылады. Бұрандалар мен бұрандалы жетек жүйелерін қозғалтқышқа қосу қозғалтқыштың негізгі айналмалы бөліктерінде өндіруші белгілеген шектен асатын діріл кернеулерін тудырмайды. Жетек жүйесінің бірде-бір бөлігі өндіруші белгілеген белгіленген шектен асатын діріл кернеулеріне ұшырамайды.

Қозғалтқышта үздіксіз қауіпсіз жұмыс істеуге рұқсат етілген температурадан аспайтын температурада қажетті май мөлшерімен қамтамасыз ететін тәуелсіз май жүйесі бар. Майдың деңгейін қаптаманың кез келген бөлігін алмай-ақ (май бактарының қақпақтарын қоспағанда) және ешқандай құралдарды қолданбай оңай тексеру мүмкіндігі қамтамасыз етеді.

Жанармай жүйесі барлық күтілетін жұмыс жағдайларында қозғалтқыштың дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін орнатылған ағын жылдамдығы мен қысымда отынды жеткізу үшін жобаланады және жасалады керек және ауаның жүйеге кіруіне жол бермеу үшін жобаланады. Өндіруші ПАЖ пайдаланушысына қозғалтқышты және оның ішкі жүйелерін қауіпсіз пайдалану және техникалық қызмет көрсету үшін барлық қажетті пайдалану құжаттамасымен қамтамасыз етеді.

Қозғалтқыштың тұтану жүйесінің конструкциясы оның қалыпты жұмысын қамтамасыз етеді, егер:

жұмыс істемейтін генератор;

аккумулятордың толық зарядсыздануы және генератордың қалыпты жұмыс жылдамдығында жұмыс істеуі;

аккумулятордың толық зарядсыздануы және генератордың тек бір аккумулятормен бос жүріс жылдамдықтарында жұмыс істеуі.

Электр жүйесінің кез келген бөлігінің істен шығуы қозғалтқышты тұтандыру жүйесін қамтамасыз ететін аккумулятордың үздіксіз зарядсыздануын тудырса, ПАЖ операторын ескерту үшін құралдармен қамтамасыз етілуі керек.

Жанармай багының толтырғышы төгілген жанармайдың жанармай багының бөлігіне немесе ПӘК-ның кез келген басқа бөлігіне түсуіне жол бермейді. Әрбір толтырғыш мойнының қақпағы резервуар мойнының герметикалық жабылуын қамтамасыз етеді. Дегенмен, желдету үшін немесе отын өлшегішінің өтуі үшін қақпақта шағын тесіктерге рұқсат етіледі.

28. Қашықтықтан сәйкестендіру жүйесі болған жағдайда ПАЖ қағидаларының 8-тарауының талаптарына сәйкес болатынын қамтамасыз етіледі.

29. Техникалық қызмет көрсету ұшу алдындағы және ұшудан кейінгі ПӘК тексеруді, регламенттік және регламенттік емес ТҚҚ-ны, жүйелерді тексеруді, ұшу

қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қажетті ПАЖ мен оның құрамдас бөліктерінің бағдарламалық қамтамасыз етуін ауыстыруды және жаңартуды қамтиды.

Пайдаланушы өндірушінің нұсқауларына сәйкес ПАЖ және оның құрамдас бөліктеріне қызмет көрсетуді қамтамасыз етеді. ПАЖ өндірушісі пайдаланушыға ПАЖ техникалық қызмет көрсету бағдарламасын немесе регламентін ұсына алады немесе пайдаланушы осы құжатты өндірушінің нұсқаулары негізінде дербес әзірлейді. Өндірушінің және азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымның келісімінсіз ПАЖ конструкциясына ірі модификация енгізуге жол берілмейді.

Ірі түрлендіру – бұл масса мен орталықтандыру шектеулеріне, құрылымның беріктігіне, ұшу сипаттамаларына, электр станциясының жұмысына, пайдалану сипаттамаларына және ұшуға жарамдылығына немесе қоршаған ортаға байланысты сипаттамаларға әсер ететін басқа да қасиеттерге айтарлықтай әсер етуі мүмкін әуе кемелеріне, әуе кемелерінің қозғалтқышына немесе әуе винтіне қойылатын техникалық талаптарда (ерекшеліктерде) көзделмеген типтік конструкцияның өзгеруі.

Мерзімді техникалық қызмет көрсету әрбір 50 ұшу сағатынан аспайтын уақытта жүзеге асырылады, ол ПАЖ ұшу журналында тіркеледі.

ПАЖ пайдаланушысы кемінде 3 жыл сақтауы және кез келген штаттан тыс техникалық немесе пайдалану оқиғаларын және басқа деректерді қоса алғанда, ПАЖ жұмысы туралы жазбалар мен ақпаратты жаңартады.

Кем дегенде 3 жыл ПАЖ жүргізілетін техникалық қызмет көрсету жазбаларын сақтайды және жаңартады. ПАЖ техникалық қызмет көрсететін жеке инженерлік-техникалық құрамның тізімін жасайды және жаңартады.

5-тарау. ПӘК 25 кг-нан 750 кг-ға дейінгі салмақ диапазоны бар ПАЖ құрамы және ұшу-техникалық талаптары ("3" МТОМ жіктеуіші)

30. Li-ion (или LiPo) сыйымдылығы кемінде 5000 мАс болатын литий-ионды Li-ion (немесе литий-полимерлі LiPo) ұшу батареясы. Аккумуляторлық батареясының зарядтағыш құрылғысы ПАЖ бөлігі болып саналады. Зарядтағыш құрылғыда ақаулық және зарядтау күйін көрсететін индикаторлары бар. ПАЖ операторына ПӘК немесе оның басқару органының батарея қуаты төмен деңгейге жеткенде, 20%-дан аз болған кезде ПАЖ операторына нақты ескерту береді, осылайша ПАЖ операторы ПӘК қауіпсіз орналастыруға жеткілікті уақыт алады. Өндіруші жеткізеді немесе пайдаланушы өндірушінің нұсқаулары негізінде ұшу аккумуляторының Li-ion (немесе LiPo) техникалық қызмет көрсету және зарядтау рәсімдерін, сондай-ақ аккумуляторды сақтау және кәдеге жарату шарттарын әзірлейді.

31. V max барынша жоғары жылдамдығы (көлденен) 50 м/с аспайды.

32. Өндіруші қолданатын технологиялық процестер құрылымдарды дайындау сапасын дәйекті түрде қамтамасыз етеді. Егер технологиялық процесс (желімдеу, нүктелік дәнекерлеу, термиялық өңдеу немесе композициялық материалдарды өндіру)

бұзылмайтын бақылауды қажет етсе, онда бұзбайтын бақылау өндіруші бекіткен бақылау схемаларына сәйкес жүргізіледі.

Фюзеляж және ПӘК пропеллері жұмыс кезінде адамдардың жарақаттануын азайту мақсатында пластиктен немесе композиттік материалдардан (көміртекті талшықтан) жасалынады, өткір жиектері болмауын қамтамасыз етеді және бұрандаларға қорғаныш қаптамаларын орнатуға мүмкіндік береді.

Әуе пропеллері/винт қалақтары өндіруші көрсеткендей күрделі жөндеу немесе жоспарлы ауыстырулар арасында олардың қауіпті болу мүмкіндігін барынша азайту үшін жобалануы керек. Егер өндіруші пропеллерлерді/негізгі ротор қалақтарын күрделі жөндеу немесе жоспарлы ауыстыру уақытын көрсетпесе (on-condition), оларды жай-күйі бойынша ауыстыру керек. Циклдік жүктеменің, қоршаған ортаның және пайдалану жағдайларының әсері пропеллер мен фюзеляждың тұтастығын өндіруші белгілеген рұқсат етілген деңгейден төмендетпейді. Кез келген күтілетін жұмыс жағдайында қалақтардың құрылымның кез келген бөлігіне соғылуын болдырмау үшін винт қалақтары мен құрылымның басқа бөліктері арасында жеткілікті бос орын болатынын қамтамасыз етеді.

Барлық бұрандалар металл емес материалдардан жасалынады.

Қалыпты қонуды пайдаланатын ПАЖ үшін шасси конструкциялық зақымсыз қалыпты қону соққыларына төтеп беретіндей етіп жобаланады және жасалынады.

Ашық, қатты, өткір құрылымдық объектілерді пайдаланатын конструкциялар азайтылады.

Теріс пайдалану немесе дұрыс қолданбау салдарынан жарақатқа әкелуі мүмкін құрамдас бөліктері болуы мүмкін жүйелер үшін операторды тәуекелдер туралы ескерту үшін Пайдалану нұсқаулығына немесе Пайдаланушы нұсқаулығына ескерту/ескерту қосу керек.

ТҚК бағдарламасында немесе ТҚК регламентінде әуе кемелері конструкциясының әрбір элементіне және оның компоненттеріне мұқият қызмет көрсетуді қамтамасыз ету үшін мүмкіндіктер қарастырылуы керек:

мерзімді бақылау;

дұрыс орнату және пайдалану үшін реттеу;

майлаушы;

құрылымдық бөлшектерді құрастыру және бөлшектеу.

Барлық алынбалы бекіткіштерде кем дегенде екі тәуелсіз құлыптау құрылғысы болады, егер бұл бекіткіштердің жоғалуы қауіпсіз ұшуды және қонуды жалғастыруға кедергі келтіретін болса. Бұл бекіткіштер мен олардың құлыптау құрылғыларына оларды орнатуға байланысты қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларынан қорғаныладыетпейді.

Найзағай тогы өтуі мүмкін ПАЖ құрылымының металл элементтері тікелей жанасу немесе металлизация секіргіштері арқылы жалпы массаға қосылады. Бұл ретте

номиналды найзағай тогының әсерінен зақымдануы немесе функционалдық істен шығуы авариялық немесе апатты жағдайға әкеп соғуы мүмкін қозғалатын құрылымдық элементтердің кем дегенде бір металлизациялық секіргіші немесе балама ток өткізгіш құрылғысы болады.

Жалпы ПӘК бойынша оның сыртқы құрылымдық элементтері мен жабдықтары, тиісті қорғаныс құралдары (электр-статикалық разрядтар, өткізгіш жабындар) ПӘК электрлендірілген кезде ерекше жағдайлар туындамай-ақ функционалдық жүйелердің жұмысын қамтамасыз ету үшін қамтамасыз етіледі.

33. ПӘК тұрақтылық, маневрлік және деректерді беру арнасының жұмысы тұрғысынан, пайдалану құжаттамасында ПАЖ өндірушісі көрсеткен барлық күтілетін жұмыс жағдайларында оның ішінде бір немесе бірнеше жүйенің істен шығуынан/сәтсіздіктен кейінгі жағдайларда да қауіпсіз басқарылатын болуын қамтамасыз етеді. ПАЖ өндірушісі азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымның талабы бойынша зауыттық сынақтардың нәтижелерін және ПӘК ұшу сынағы хаттамасын ұсынады.

М3, Н3, Х3 жіктеуіші бар ПАЖ сыртқы операторы таңдаған және жердегі көлденең қозғалыс жылдамдығын 5 м/с аспайтын шектейтін төмен жылдамдық режимімен жабдықталады.

А3 классификаторы бар ПАЖ жұмыс биіктігінен 1 минуттан аз уақыт ішінде "қауіпсіз биіктікке" дейін қауіпсіз төмендетуге арналған пайдалану қабілетіне ие немесе кем дегенде 2,5 м/с төмендеу жылдамдығына ие. ПАЖ басқарылатын және болжамды болып қалатындай немесе кез келген жеке, қалыпты басқару беті асимметриялық орналастырылған жағдайда қауіпсіз қалпына келтіру маневрін орындай алатындай етіп жасалуы керек, сондай-ақ үлкен көтеруді/тартуды қамтамасыз ететін құрылғылар (қақпақтар, спойлерлер, флаперондар және тағыда басқа).

ПАЖ-де ПАЖ операторына ПӘК ұшуын тоқтатуға мүмкіндік беретін құралдар болады, ол ПӘК мәжбүрлеп түсіру және оның көлденең қозғалыста қозғалуына жол бермеу функциясына ие. ПАЖ ұшудың барлық кезеңдерінде ПӘК қолданылатын кеңістіктік шектеулер шегінде немесе егер қажет болса, жоспарланған ұшу траекториясында қалуын қамтамасыз етеді.

Өндіруші ПӘК қауіпсіз ұшудан кез келген ауытқудан кейін қалпына келтіру ұшуды бақыланатын ұшуға қайтаратын бір нақты әрекет арқылы жүзеге асырылатындай етіп құрастыруы керек.

34. Электр жүйесі мынадай жобаланады және салынады керек:

пайдаланушыға электр жүйесінің дұрыс жұмысын, кез келген генератордың дұрыс жұмыс істеуін қоса алғанда анықтауға мүмкіндік беретін құралдар бар;

қажет болған жағдайда сымдардың шамадан тыс жүктелмеуін қамтамасыз ету үшін қауіпсіздік құрылғылары орнатылады;

электр сымдары мен кабельдердің сыйымдылығы жеткілікті болды;

күтілетін діріл диапазонындағы қосылыстардың әлсіреуіне жол берілмеді;

егер жердегі әуе кемелеріне сыртқы электр қуатын беру мүмкіндігі қарастырылған болса, онда қосылу нүктелері ток, кернеу және полярлық шектеулерді ескере отырып, тиісті түрде белгіленеді.

35. ПАЖ командалық және басқару функцияларына рұқсатсыз қол жеткізуден қорғалған деректер сілтемесімен жабдықталынады және деректер байланысы жоғалған жағдайда оны қалпына келтіру немесе ұшуды тоқтату үшін ПАЖ үшін сенімді және болжамды әдіс ауадағы немесе жердегі үшінші тұлғаларға әсер етуді азайтуы немесе жөнелту нүктесіне автоматты түрде қайтарылуы керек. ПАЖ конструкциясы ПАЖ операторы берген командасымен мен оны ПАЖ орындауы арасындағы уақыттың 5 секундтан аспауын қамтамасыз етеді.

36. ПАЖ ПӘК ұшуы кезінде мынадай функцияларды орындайтын тұрақты бақылау арнасын қамтуы керек:

1) ПАЖ операторының командаларын ҚПП-нан немесе сыртқы пилот станциясынан (бұдан әрі – СПС) ПӘК-ке беру (ПӘК және пайдалы жүкті басқару командалары, ұшу тапсырмасын өзгерту);

2) ПАЖ операторының командаларын ҚПП-нан немесе СПС-тан ПӘК-ке беру (ПӘК және пайдалы жүкті басқару командалары, ұшу тапсырмасын өзгерту).

37. ПАЖ мынадай ұшу режимдеріне ие болуы мүмкін:

1) қолмен басқару режимінде ПАЖ операторы жағдайды бағалай отырып, қашықтықтан басқару пульті арқылы командалық тұтқаларды қолдану арқылы басқару элементтерін (рульдер, қозғалтқышты басқару) реттеп, оларды тұрақты ұшу үшін дұрыс күйде ұстап, осылайша ПӘК автономиядан айырады;

2) басқару арнасы арқылы сыртқы оператордың әрекеттерін реттей отырып, жартылай автоматты режимде ұшу және пилотсыз ұшу аппараты қозғалысының ықтимал қауіпті параметрлерін болдырмау үшін өзінің автоматты басқару жүйесі/ автопилот арқылы ПӘК деңгейлік ұшуын тұрақтандыру мүмкіндігі бар.

Ұшудың толық автономды режимін пайдалануға жол берілмейді.

Басқару арнасының архитектурасы арна жабдығының жұмысындағы бірде-бір ақау қауіпті немесе аса күрделі оқиғаға әкелмейтінін қамтамасыз етеді. Радиобайланыстың сенімділігін арттыру үшін әртүрлі диапазондар мен архитектураларды пайдалана отырып, бірнеше арналарды бір уақытта пайдалануға рұқсат етіледі.

Бақылау және басқару арнасы әртүрлі себептерден туындаған электр магниттік кедергілерден қорғанылады.

Бақылау және басқару арнасы сигнал деңгейлерінің/кедергілердің берілген арақатынасын қамтамасыз ете отырып, электр магниттік осалдықты жоятындай етіп қорғанылады.

Электрондық жабдық пен сымдар оның жұмысы бір уақытта жұмыс істейтін кез келген басқа радио немесе электрондық құрылғыға немесе құрылғылар жүйесіне теріс әсер етпейтіндей орнатылады.

Бақылау және басқару арнасы электростатикалық қауіптерден, найзағай соғуынан және басқа әсерлерден қорғауды қамтамасыз ету үшін жобаланады.

Командалық-басқару желісінің ықтимал сәтсіздігі жағдайында ұшуды қауіпсіз тоқтату рәсімдері пайдаланушы нұсқаулығында немесе ПАЖ пайдалану нұсқаулығында үшінші тұлғаларға әуеде немесе жерде әсер етуді азайтатындай етіп анықталуы керек. Барлық ПАЖ жіктеуіштері үшін басқару және басқару арнасы істен шыққан кездегі әрекеттер қысқа уақыт ішінде бақылау және басқару арнасын қалпына келтіру үшін байланысты қайта қалпына келтіруге тырысудың дербес процесін қамтиды. Бақылау және басқару арнасы толық істен шыққан жағдайда анық дыбыстық және көрнекі сигнал нысанында ПАЖ операторына ескертуін қамтамасыз етедікөзделеді.

Егер қайтару режимі немесе ұшуды аяқтау режимі ұшу параметрлерінің белгілі бір тіркесіміне жеткен кезде қосылса, онда ол пайдалану жөніндегі нұсқаулықта жазылады. Ұшу режимінің қайтып оралу және аяқталу функцияларын жүзеге асыратын жүйе ұшу жолын рұқсатсыз өзгертуге әкелетін кедергілерден, модуляцияның қол жетімді әдістерінің кез келгенімен қорғанылады, мысалы:

DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum, тікелей тізбекті таралу спектрі) – тікелей псевдокездейсоқ реттілік әдістерімен тікелей таралған спектрі бар кең жолақты модуляциясы бар радиоарналар бойынша радиожиілік диапазонындағы құрылғылардың жұмысын анықтайды;

OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) – ортогональды жиілікті бөлу мультиплексирлеу) – әртүрлі жиіліктегі қосалқы арналарды пайдалана отырып, радиоарналар бойынша радиожиілік диапазонындағы құрылғылардың жұмысын анықтайды;

FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum – жиілікті секіру есебінен спектрдің таралуы) - жалған кездейсоқ әдістермен жиілікті секіру арқылы кең жолақты модуляциясы бар радиоарналар бойынша радиожиілік диапазонындағы құрылғылардың жұмысын анықтайды;

PBCC (Packet Binary Convolutional Coding – екілік топтама конволюционды кодтау) - екілік топтаманың конволюционды кодтау әдісі;

ССК (Complementary Code Keying) қосымша кодтарды пайдалана отырып кодтау) – берілетін ақпарат биттерін қосымша кодтау әдісі, ПАЖ өндірушісінің таңдауы бойынша басқа әдістер қолданылуы мүмкін.

Егер ПАЖ белгілі бір аумақтарға немесе әуе кеңістігінің көлеміне қол жеткізуді шектейтін функцияға ие болса, бұл функция ұшу қауіпсіздігіне теріс әсер етпей, пилотсыз ұшу аппаратының ұшуды басқару жүйесімен үздіксіз өзара әрекеттесетіндей жұмыс істеуін қамтамасыз етеді. Бұдан басқа, бұл мүмкіндік ПАЖ осы аумақтарға немесе әуе кеңістігінің көлеміне кіруіне кедергі жасағанда, ПАЖ операторына анық ақпарат беріледі.

38. ПӘК қажетті механикалық беріктігі мен тұрақтылығына ие, оны пайдалану кезінде оның қауіпсіз ұшуына кедергі келтіретін сынусыз немесе деформациясыз жүктемелерге төтеп бере алуы қажет. Әуе кемесінің салмағы, ауырлық центрінің диапазоны, жұмыс диапазоны және қызмет ету мерзімі шегінде және одан тыс күтілетін жүктемелердің барлық комбинациялары ескеріледі. Оларға желдің екпіні, маневрлер, тығыздау, жылжымалы беттер, басқару жүйелері және ұшу кезінде де, жерде де қозғалыс жүктемелері жатады.

Пайдаланылатын материалдың беріктігінің есептік қасиеттері осы есептік мәндерді статистикалық негізде белгілеу үшін өндіруші жүргізген сынақтардың жеткілікті санына негізделуі тиіс. Есептік мәндер материалдың өзгергіштігіне байланысты құрылымның бұзылу ықтималдығын азайту үшін таңдалады.

Қонструкцияның әрбір бөлігі кез келген себептермен жұмыс кезінде тозудан немесе беріктігінің жоғалуынан тиісті түрде қорғалынады және желдету және дренаж үшін тиісті жағдайлар болады (егер ПӘК-те жанармай бактары болса).

Қонструкцияның әрбір бөлігі, оның істен шығуы ПӘК жоғалуына әкелуі мүмкін, өндіруші көрсеткен дұрыс қызмет мерзімін қамтамасыз ету үшін анықталуы және беріктік сипаттамаларымен қамтамасыз етеді.

ПӘК барлық бекіткіштер әртүрлі пайдаланушылық және экологиялық ұшу жағдайларында сенімді болып қалатындай етіп жобаланады және жасалынады. ПАЖ конструкциясында қолдануға сәйкес беріктігі, тотығуға төзімділігі және беріктігі бар материалдарды пайдалану керек. Материалдың беріктігін есептеу қасиеттері осы есептік қасиеттерге қол жеткізуді растайтын өндіруші анықтаған талдау және/немесе сынақ нәтижелеріне негізделеді. Осы талдаудың және/немесе сынақтың жазылуы және сәйкесінше өндірушіден немесе жеткізушіден қолжетімді. Қауіпсіз ұшуды жалғастыру үшін қажетті ПӘК және жүйелер талдау немесе ұшуды сынау болжаған ұшу жүктемелеріне төтеп беру үшін жобаланады және жасалады, оның ішінде екпінді немесе болдырмау жүктемелерін, маневрлерді немесе екеуін де қоса алғанда, жоспарланған ұшу аймағында болады. Қауіпсіз ұшуды жалғастыру үшін қажетті ПӘК және жүйелер келесі ұшулардың қауіпсіздігіне әсер ететін зақымдарсыз қалыпты қону соққыларына төтеп беретіндей етіп жобаланады және жасалады.

Қалақтардың серпілу қозғалысы желдің бұзылуының энергиясының едәуір бөлігін әлсірететіндіктен және пилотсыз ұшу аппараттарының шамадан тыс жүктелу деңгейі әдетте салыстырмалы түрде төмен болғандықтан (мысалы, желдің бірдей жағдайлары үшін М3, Н3, Х3 жіктеуіші бар ПАЖ шамадан тыс жүктеме деңгейі А3 жіктеуіші жіктеуіші бар пилотсыз ұшу аппараттарына қарағанда 1,5 – 2 есе төмен), сондықтан ұшудың шамадан тыс жүктелуін М3, Н3, Х3 жіктеуіші бар ПАЖ бойлық осіне перпендикуляр және шамасы бойынша тең, бірақ ауырлық центріндегі инерциялық шамадан тыс жүктеме ойынша қарама-қарсы әрекет ретінде қарастыру керек.

А3 жіктеуіші бар ПӘК үшін ұшудың шамадан тыс жүктелуі әуе кемелерінің болжамды бойлық осіне нормаль бойынша әрекет ететін аэродинамикалық күш құрамдас бөліктерінің ПӘК салмағының шамасына қатынасы ретінде қарастырылуы керек. Егер ПӘК қатысты аэродинамикалық күш жоғары әсер етсе, онда ұшу жүктемесінің коэффициенті оң болады.

39. Электр қозғалтқышы қолайсыз қауіптер туғызбайды және қозғалтқыштың кез келген бөлігінің және әуе кемелерінің конструкциясының жол берілмейтін дірілдері алынып тасталатындай етіп әуе кемелеріне жобаланады, дайындалады және орнатылады.

Қозғалтқыш төмен температурада, жаңбыр мен желдің екпіні жағдайында тұрақты жұмыс істейді. Сыртқы ауа температурасының ұшу батареясының қасиеттеріне әсерін ескере отырып, оны жоғары температурада тиімді салқындату және төмен температурада жылытуды қамтамасыз ету қажет, бұл ретте қателерді жою үшін ұшуды басқару жүйесі қажетті температура +150 С төмен емес болуы керек. Қозғалтқыштың конструкциясы мен ПӘК конструкциясы жұмыс істейтін жағдайлар үшін қажетті салқындатуды қамтамасыз етеді.

Электр қозғалтқышы қондырғының электр магниттік ортасымен үйлесімді болуы қамтамасыз етеді.

Қозғалтқышта қолданылатын материалдардың жарамдылығы мен ұзақ мерзімділігі оны жасау кезіндегі тәжірибе немесе сынақтар негізінде белгіленеді және олардың беріктігін және өндірушінің жобалық деректерінде қабылданған басқа қасиеттерін қамтамасыз ететін бекітілген техникалық сипаттамаларға сәйкес келеді.

Қозғалтқыштың құрылысы мен конструкциясы күрделі жөндеулер арасында қауіпті қозғалтқыш жағдайының туындау ықтималдығын барынша азайтады, оның жиілігін өндіруші белгілейді.

Циклдік жүктеменің, қоршаған ортаның және пайдаланудың нашарлауының және ықтимал кейінгі құрамдас бөліктерінің істен шығуының әсерлері қозғалтқыштың тұтастығын өндіруші белгілеген рұқсат етілген деңгейден төмен түсірмейді.

Қозғалтқышқа техникалық қызмет көрсету және кішігірім жөндеу жұмыстары тиісті біліктілігі бар жеке инженерлік-техникалық персонал болған жағдайда оператордың негізінде жүзеге асырылуы мүмкін. Күрделі жөндеу өндірушінің шеңберінде немесе өндірушінің рұқсатымен оператордың өз күшімен жүргізіледі.

Іштен жану қозғалтқышы қозғалтқыштың кез келген бөлігінің және пилотсыз ұшу аппаратының рұқсат етілмейтін тербелісін болдырмайтындай етіп орнатылады. Әуе пропеллері мен қозғалтқыштың қозғалтқыш жүйесін қосу қозғалтқыштың негізгі айналмалы бөліктерінде өндіруші белгілеген шектен асатын діріл кернеулерін тудырмайды. Жетек жүйесінің ешбір бөлігі өндіруші белгілеген шектен асатын діріл кернеулеріне ұшырамайды.

Қозғалтқышта үздіксіз қауіпсіз жұмыс істеуге рұқсат етілген температурадан аспайтын температурада қажетті май мөлшерімен қамтамасыз ететін тәуелсіз май жүйесі болады. Майдың деңгейін қаптаманың кез келген бөлігін алмай-ақ (май бактарының қақпақтарын қоспағанда) және ешқандай құралдарды қолданбай оңай тексеру мүмкіндігі болуы керек. Әрбір май ыдысы тығыздығын жоғалтпай кем дегенде 0,35 кгс/см² ішкі қысымға төтеп бере алатындай етіп жобаланады және орнатылады, бұл дәлелденуі керекөндірістік сынақтар жағдайында расталады.

ҚПП немесе СПС қозғалтқышты басқару органдары мен дисплейлері қозғалтқыш өндірушісі немесе жеткізуші немесе екеуі де анықтаған барлық жұмыс жағдайларында қозғалтқышты қауіпсіз басқару үшін жеткілікті болатындай етіп жобаланады және жасалынады.

Қозғалтқыш тіректерінің отқа төзімді емес бөліктері өрт кезінде істен шыққан жағдайда қозғалтқышты ұстап тұруын қамтамасыз етеді.

Электр станциясының конструкциясы іске қосуға рұқсат етілген барлық жағдайларда қозғалтқышты іске қосу нәтижесінде өрттің, іштен жанатын қозғалтқыштың немесе ПӘК механикалық зақымдану қаупі барынша азайтылатындай қамтамасыз етеді. Барлық техникалық іске қосу әдістері және онымен байланысты шектеулер пайдаланушы нұсқаулығында немесе ПАЖ пайдаланушы нұсқаулығында орнатылады және енгізіледі. Мыналар үшін құралдар қарастырылады:

ұшу кезінде көп қозғалтқышты пилотсыз әуе кемесінің кез келген қозғалтқышын қайта іске қосу;

қозғалтқыштың істен шығуынан кейін ұшу кезінде кез келген қозғалтқышты өшіру, егер қозғалтқыш білігінің үздіксіз айналуы ПӘК қауіп төндіруі мүмкін болса.

Қауіпсіздік мақсатында қозғалтқыштың жерде абайсызда іске қосылуын болдырмайтын құралдармен қамтамасыз етіледі.

Қозғалтқыштың өндірушіден алған жеке пайдалану құжаттамасы болуы мүмкін.

40. Барлық пайдалы жүктеме ПӘК қауіпсіз жұмыс істеуіне электрондық шығарындылар, салмақ/орналасқан жері немесе пайдалы жүктің басқа сипаттамалары кедергі болмайтындай етіп жобаланады және жасалынады. Егер пайдалы жүктеме жеткізілетін ПАЖ бөлігі ретінде берілсе, бұл өндірушінің жауапкершілігі.

ПАЖ өндірушісі берген тізбеде жоқ қосымша пайдалы жүктемені орнату үшін оператор өз әрекеттерін өндірушімен үйлестіруі керек.

41. Қашықтықтан сәйкестендіру жүйесі болған кезде ол ПАЖ қағидаларының 8-тарауының талаптарына сәйкестігін қамтамасыз етеді.

42. Техникалық қызмет көрсету ұшу алдындағы және ұшудан кейінгі ПӘК тексеруді, регламенттік және регламенттік емес ТҚҚ-ны, жүйелерді тексеруді, ұшу қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қажетті ПАЖ бен оның құрамдас бөліктерінің бағдарламалық қамтамасыз етуін ауыстыруды және жанартуды қамтиды.

Пайдаланушы ПАЖ және оның құрамдас бөліктерін өндірушінің нұсқаулықтарына сәйкес ұстайды.

ПАЖ өндірушісі операторға ПАЖ техникалық қызмет көрсету бағдарламасын/регламентін бере алады немесе оператор өндірушінің нұсқаулары негізінде осы құжатты өздігімен әзірлейді.

Өндірушінің және азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымның келісімінсіз ПАЖ конструкциясына ірі өзгерістер енгізуге жол берілмейді.

Мерзімді техникалық қызмет көрсету рейдтің әр 50 сағатынан аспайтын уақытта жүргізіледі, бұл туралы ПАЖ борттық журналына жазбалар енгізіледі. ТҚК орындауға уәкілеттік берілген пайдаланушының немесе техникалық қызмет көрсету жөніндегі бөгде ұйымның инженерлік-техникалық құрамы тиісті түрде оқытылады және тиісті біліктілікке ие болады. ТҚК жүргізу үшін пайдаланушының меншікті не жалға алынған өндірістік үй-жайы және қосалқы бөлшектердің, құралдар мен керек-жарақтардың, сондай-ақ шығыс материалдарының қажетті тізбесі болады.

Пайдаланушы шектеулі қызмет мерзімі бар ПАЖ агрегаттарын бақылайды және оларды уақтылы ауыстырады.

ПАЖ пайдаланушысы кемінде 3 жыл сақтауы және кез келген штаттан тыс техникалық немесе пайдалану оқиғаларын және басқа деректерді қоса алғанда, ПАЖ жұмысы туралы жазбалар мен ақпаратты жаңартып отырады.

Кем дегенде 3 жыл сақтау және ПАЖ-да жүргізілетін техникалық қызмет көрсету жазбаларын жаңартады. ПАЖ-да техникалық қызмет көрсететін жеке инженерлік-техникалық құрамның тізімін жасайды және қолдайды.

ПАЖ және оның құрамдас бөліктерін сақтау бойынша жұмысты орындау өндірушінің нұсқауларына сәйкес жүзеге асырылады. ПӘК ұшуға дайындау кезінде сақтаудан кейін уақытша шығарылған өнімдер орнатылады, жүйелердің жұмысқа қабілеттілігі мен дұрыс жұмыс істеуі тексеріледі, техникалық қызмет көрсету регламентінде/бағдарламасында көзделген басқа жұмыстар орындалады.

43. МТОМ 750 кг-нан жоғары ПӘК бар ПАЖ және олардың құрамдас бөліктерінің конструкциясына, параметрлеріне және ұшу сапасына қойылатын талаптар осы Нормаларға 2-қосымшада айқындалған.

Бұйрыққа
2-қосымша
Қазақстан Республикасының
азаматтық әуе кемелерінің
ұшуға жарамдылығы
нормаларына
2-қосымша

Барынша жоғары ұшу массасы 750 кг-нан асатын пилотсыз әуе кемесі бар пилотсыз авиациялық жүйелердің ұшуға жарамдылық нормалары

1-тарау. Жалпы ережелер

1. Осы барынша жоғары ұшу массасы 750 кг-нан асатын пилотсыз әуе кемесі (бұдан әрі – ПӘК) бар пилотсыз авиациялық жүйелердің ұшуға жарамдылық нормалары (бұдан әрі – ПАЖ нормалары) пилотсыз авиациялық жүйелердің ұшу қауіпсіздігі деңгейін арттыру мақсатында әзірленді және барынша жоғары ұшу массасы 750 кг-нан асатын пилотсыз әуе кемесі бар пилотсыз авиациялық жүйелердің және олардың құрамдас бөліктерінің пилотсыз авиациялық жүйелердің конструкцияларына, параметрлері мен ұшу сапаларына қойылатын негізгі ПАЖ нормаларын белгілейді.

2. Пилотсыз авиациялық жүйесінің үлгілік конструкциясы мынадай негізгі элементтерінен тұрады: пилотсыз әуе кемесі (ПӘК), сыртқы пилот станциясы станция немесе қашықтықтан басқару пульті, басқару арналарын қоса алғанда, сандық деректер байланысы (бұдан әрі – С2 желісі), басқару мәліметтерді тасымалдау және байланыс жүйесі.

Осы ПАЖ нормаларына сәйкес келетін типтік конструкция әр уақыт мезетінде әрбір ПӘК тек бір ҚБП немесе СПС басқару командаларын алады деп болжанылады.

3. Осы ПАЖ нормалары жобалау, дайындау, сынау, сертификаттау, техникалық қызмет көрсету және жөндеу кезінде қолданылады.

4. Осы ПАЖ нормаларынан ауытқуды, егер жекелеген нормаларды орындамау сертификатталған және орындаушы мен тапсырыс беруші қабылдаған ұшу жарамдылығының баламалы деңгейін қамтамасыз ететін басқа шаралармен өтелетін болса, азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйым қолайлы деп таниды.

5. Осы ПАЖ нормаларда мынадай терминдер мен анықтамалар пайдаланылады:

1) ПАЖ атқарымы – ұшу кезіндегі сағаттарда, ұшулар/қонулар санында немесе басқа бірліктерде көрсетілетін ПӘК ұшуда және жердегі жағдайларда пайдалану ұзақтығы;

2) ПАЖ ұшу жарамдылығының экспорттық сертификаты – ПАЖ данасының дайындаушы мемлекеттің немесе ПАЖ тізілімде тұрған тіркеу мемлекетінің ұшу жарамдылығы нормаларының талаптарына сәйкестігін куәландыратын құжат;

3) ПАЖ ұшуы – ПӘК ұшу кезіндегі екпіндеуінен бастап (тік ұшу кезінде жер немесе су бетінен көтерілуі) жүрісі аяқталғанға (ұшу-қону жолағын аялдаусыз босату) немесе тік қону кезінде жер (су) бетіне жанасқанға дейінгі жер (су) бетімен және әуе кеңістігіндегі қозғалысы;

4) ПАЖ функционалдық жүйесі – міндеттелген жалпы функцияларды орындауға арналған өзара байланысты бұйымдар жиынтығы;

5) ПАЖ өрттен қорғау құралдарының кешені – өрттен қорғаудың конструктивтік шараларының, өрт сигнал беру және өрт сөндіру құралдарының, оларды ПАЖ бақылау мен басқарудың жиынтығы;

6) ПАЖ теңгеру – әрбір конфигурация үшін рульдердің тиісті ауытқуларымен қамтамасыз ететін ұшудың белгіленген режимінде ӘК барлық іс-қимыл жасаушы сәттердің тепе-теңдік жай-күйі;

7) ПАЖ бақылау мүмкіндігі – басқару рычагтарының ауытқуына кеңістікте сәйкес сызықтық және бұрыштық қозғалыстармен жауап беру ПАЖ қасиеті;

8) тағайындалған ресурс – ПАЖ жалпы жұмыс уақыты, оған жеткенде оның күйіне қарамастан ПАЖ жұмысы тоқтатылады;

9) есептен шығарғанға дейінгі ресурс – шектік жағдаймен байланысы пайдаланудың басынан ПАЖ есептен шығарылуына дейінгі оның ресурсы;

10) күш қондырғысы – тартымды жасауға қажетті ПАЖ элементтерінің жиынтығы. Күш қондырғысы әуе пропеллерін (турбовинттік қондырғы үшін) қозғалтқышын, отын және май жүйесін, қозғалтқыштарды басқару жүйесін, бақылау және суыту, ауа жинағыш, өрттен қорғау жүйелерін жабдықтарды қамтиды;

11) қалыпты ұшу – ұшу өнімділігіне әсер ететін барлық ПАЖ қозғалтқыштары мен жүйелерінің қалыпты жұмысындағы ұшу;

12) қосалқы күш қондырғысы – сығымдалған ауаның, электр энергиясының, білік қуатының көздері болып табылатын және жерде және ұшуда ПАЖ жүйелерінің жұмысын қамтамасыз ету үшін, оның ішінде күш қондырғысы қозғалтқыштарды іске қосу үшін тағайындалған қосалқы газтурбиналық қозғалтқышы бар элементтердің және қуатты қондырғы қозғалтқышына орнатылған алғашқы көздер істен шыққан жағдайда ұшуда ПАЖ электрмен жабдықтау жүйелерінің жиынтығы;

13) қосалқы газ турбиналы қозғалтқыштың баламалы ауа қуаты – қосалқы газ турбиналы қозғалтқыштан алынатын сығылған ауа оның адиабаталық кеңеюі кезінде атмосфералық қысымға дейін дамыта алатын қуат;

14) навигацияның, қонудың және әуе қозғалысын басқарудың радиотехникалық жабдығы – ұшу кезінде, маршрутта, ұшу кезінде және қону кезінде ПАЖ-дың орналасуын айқындауды, сондай-ақ радиотехникалық тәсілмен әуе қозғалысын басқарудың жердегі қызметтеріне деректерді автоматты түрде беруді қамтамасыз ететін жабдық;

15) орнықтылық – ПӘК ұшқыш араласпай оқыс емес қозғалыстың кинематикалық параметрлерін қалыпқа келтіру мен ПӘК оқыс әрекеттері аяқталғаннан кейін бастапқы режиміне қайту сипаты;

16) өрт қауіпі бар бөлік – ПӘК өрт ошағы туындауының әлеуетті қауіптілігі бар бөлік;

17) пайдаланудың күтілетін жағдайлары – осы ПАЖ нормаларда айқындалған есептік жағдайлар, пайдалану шектеулері мен ПАЖ сертификаттау кезінде оның осы үлгісі үшін белгіленген ұшудың ұсынылатын режимдері;

18) пайдалану шектеулері – ПАЖ пайдалану процесінде олардың шектерінен әдейі шығуға жол берілмейтін параметрлердің шарттары, режимдері мен мәндері;

19) ресурс – пайдаланудан бастап немесе ПАЖ пайдалануды тоқтатқанға немесе тоқтата тұрғанға дейінгі жөндеуден кейін жаңғыртылуынан атқарымы;

20) тапсырыс беруші – ПАЖ тапсырыс беруші және (немесе) оны пайдаланушы Қазақстан Республикасының мемлекеттік органдары мен ұйымдары, азаматтық авиация ұйымдары;

21) ұсынылатын ұшу режимдері – ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулық белгілеген пайдалану шектеулері шегіндегі ұшу режимдері;

22) Lp екпіннің ұзындығы – ШҚЖ-дан оның бастау нүктесінен көтерілу нүктесіне дейін ПӘК өтетін көлбеу бойынша қашықтығы;

23) Lұшу қалыпты (жалғастырылған) ұшудың арақашықтық – бастау нүктесінен үзілу нүктесінде ШҚЖ-ның деңгейінен 10,7 м биіктіктегі нүктеге дейін ӘК өтетін көлбеу бойынша қашықтығы;

24) Lүзіл.ұшу үзілген ұшудың арақашықтығы – старт нүктесінен толық аяқталған нүктесіне дейін ӘК өтетін көлбеу бойынша қашықтық;

25) Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулықта көрсетілген ең жоғары пайдалану жүктелімі пумтах – қаралып отырған ұшу салмағында және ПӘК конфигурациясы кезінде координаттардың байланысқан жүйесінде айқындалатын маневрлеу кезінде ПӘК салмағының ортасында конструкцияның беріктігі бойынша барынша рұқсат етілетін қалыпты жүктелімнің мәні.

2-тарау. ПАЖ күтілегін пайдалану шарттарында және функционалдық жүйелердің істен шығуы кезіндегі пайдалануы

6. Осы ПАЖ нормалары мыналарды белгілейді:

ПАЖ ұшу жарамдылығының деңгейіне осы ПАЖ нормалардың барлық талаптарын орындаумен қол жеткізу кезінде ПАЖ ұшу жарамдылығына мемлекеттік талаптарды;

ерекше жағдайлардың пайда болуына әкелетін және ПАЖ ұшу бағалаған кезде қарауға жататын факторларды (жағдайлар мен себептерді), олар осы ПАЖ нормалардың тиісті тармақтары мен бөлімдерінде көрсетіледі.

Бұл ретте ерекше жағдай қолайсыз факторлардың әсері нәтижесінде туындаған немесе олардың үйлестіруі және ұшу қауіпсіздігінің төмендеуіне әкелетін жағдай болып танылады.

Қауіптілік дәрежесі бойынша ерекше жағдайлар мыналарға бөлінеді:

1) сыртқы ұшу экипажға психофизиологиялық жүктелімнің елеусіз көтерілуімен немесе тұрақтылығы мен басқарылу сипаттамаларының ұшу жағдайларының немесе ПАЖ ұшу сипаттамаларының елеусіз нашарлауымен сипаттайтын ерекше жағдай. Ұшу жағдайларын қиындату ұшу жоспарын дереу немесе алдын ала көзделмеген өзгерту қажеттілігіне әкелмейді және оның сәтті аяқталуына кедергі жасамайды;

2) сыртқы ұшу экипажға психофизиологиялық жүктелімнің елеулі көтерілуімен немесе тұрақтылығы, басқарылу сипаттамаларының күрделі жағдайлары не болмаса

пайдалану шегінен ұшу параметрлерінің бір немесе бірқатарының шығуы, шекті шектеулерге жету және/немесе есептік жағдайларсыз;

3) сыртқы ұшу экипажға психофизиологиялық жүктелімнің елеулі көтерілуімен немесе тұрақтылығы, басқарылу сипаттамаларының авариялық жағдайларымен немесе пайдалану шегінен ұшу параметрлерінің бір немесе бірқатарының шығуымен, бірақ шекті шектеулерге жету және/немесе есептік жағдайларсыз сипатталатын күрделі жағдайлар;

4) үшінші тұлғалардың қазасын алдын алу және ПАЖ жойылуы іс жүзінде мүмкін болмайтын апатты жағдайлар.

Күрделі жағдайдың авариялық немесе апаттық жағдайларға өтуін болдырмау сыртқы экипаж мүшелерінің уақтылы және дұрыс іс-қимылдарымен, оның ішінде жоспарды, профильді немесе ұшу режимін дереу өзгертуді қоса алғанда, ПАЖ ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулығына сәйкес қамтамасыз етіледі.

Оқиғалар туындау жиілігі бойынша (істен шығулар, істен шығу жай-күйлері, ерекше жағдайлар, сыртқы әсер ету) қайталанатын, біркелкі-ықтимал, ықтималдығы төмен, ықтималдығы аса төмен, іс-жүзінде ықтимал емес болып бөлінеді.

Оқиғалардың туындау ықтималдығы сандық бағалау қажет болған кезде қаралып отырған оқиғаның сипатына байланысты ұшудың бір сағатына немесе бір ұшуға жатқызылған ықтималдардың мынадай мәндері пайдаланылады:

қайталанатын – 10-3 астам;

біркелкі-ықтимал – 10-3 - 10-5 диапазонында;

ықтималдығы төмен – 1-5 - 10-7 диапазонында;

ықтималдығы өте төмен – 10-7 - 10-9 диапазонында;

іс жүзінде ықтимал емес – 10-9 кем;

Жүйенің істен шығу жай-күйі, егер осындай істен шығулар жалпы жүйенің жұмыс қабілетіне әрбір жағдайда бірдей нәтижелі әсер етсе, жекелеген элементтердің істен шығуларының осы істен шығулардың комбинацияларының да салдары болып табылуы мүмкін.

7. Пайдаланудан күтілетін жағдайлар мыналарды:

1) мынадай ПАЖ жай-күйі параметрлерін және оған сыртқы ортаның ықпал ету факторларын:

барометрлік қысымы, ауаның тығыздығы, температурасы және ылғалдылығы;

желдің бағыты мен жылдамдығы, желдің көлбеу және тік екпінділіктері олардың градиенттері;

атмосфералық электрдің әсер етуі, мұздануы, бұршақ, қар, жаңбыр, құстар;

2) мынадай пайдалану факторларын:

ПАЖ сыртқы экипажының құрамы;

әуеайлақтың класы мен санатының, ұшу-қону жолағының параметрлері мен жай-күйі;

ПАЖ барлық көзделген конфигурациялары үшін салмағы мен орта кіндігі;

мүмкін болатын конфигурациялар – ұшудың әртүрлі кезеңдері мен режимдеріне сәйкес келетін ПАЖ геометриялық нысаны нұсқаулары (ұшып көтерілуі, биіктікті алу, крейсерлік ұшу, төмендеу, кенеттен төмендеу, қонуға кіру және қону, екінші айналымға кету);

қозғалтқыштардың жұмыс істеу режимдері мен белгілі бір режимдерде жұмыс істеу ұзақтылығы;

ПАЖ қолдану ерекшеліктерін (жазық, таулы және тұспал жоқ жерде, биік кеңшіліктерде, топырақты әуе айлақтарда ұшуды көру жағдайларында немесе аспаптар бойынша орындау);

ұшуды қамтамасыз ету жердегі құралдарының құрамы мен сипаттамасын;

ұшқан және қонған кезде ауа-райының жақсы болуын;

қолданылатын отын, май, қосымды және басқа жұмсалатын техникалық сұйықтықтар мен газдар;

техникалық қызмет көрсетудің кезеңділігі мен түрлері, белгіленген ресурс, ПАЖ қызметінің мерзімі мен оның функционалдық жүйелері;

3) ұшудың өлшемдерін (режимдерін):

ұшудың биіктігі;

көлденең және тігінен жылдамдылық;

жүктелімдер;

әсер ету, сырғу, крен және тангаж бұрыштар;

C2 сызығының үздіксіздігі;

ПАЖ көзделген конфигурациялары үшін осы параметрлердің үйлесімдерін қамтиды

Пайдаланудың күтілетін жағдайлары ПАЖ нақты үлгісін қолдану ерекшеліктерімен айқындалатын басқа да деректерді қамтиды. Пайдаланудың күтілетін жағдайлары ПАЖ пайдаланудың шектеулері, жағдайлары мен әдістері ретінде оның пайдалану құжаттамасына енеді. Пайдаланудың күтілетін жағдайларының өлшемдері жиынтығын қарау кезінде ерекше жағдайларды талдау үшін олардың бір мезгілде пайда болу мүмкіндігі ескеріледі.

8. Пайдалану мен шекті шектеулерді дайындаушы сыртқы ықпал етулер мен функционалдық істен шығулар мүмкіндігін, ПАЖ сипаттамасын, ұшу дәлдігін, сондай-ақ борттық аспаптар мен жабдықтың қателіктерін ескере отырып, белгілеуге тиіс.

9. Пайдалану шектеулері ұшу мен жердегі персонал тарапынан бақылау мүмкіндігін қамтамасыз ететін түрде пайдалану құжаттамасының (ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулықтың, техникалық пайдалану жөніндегі нұсқаулықтың, техникалық қызмет көрсету регламентінің) тиісті бөлімдерінде көрсетіледі.

Шекті шектеулер туралы ақпарат Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулықта келтіріледі.

10. Табиғи ескертуші белгілер болмаған немесе жеткіліксіз болған жағдайда ұшу кезінде экипажды пайдалану шектеулеріне жақындағанын немесе жеткенін ескертуді қамтамасыз ететін ПАЖ жасанды құралдармен жабдықталады. Егер ПАЖ сипаттамалары, табиғи белгілері мен жасанды құралдары тиімді ескертуді қамтамасыз етпесе, онда ПАЖ шекті шектеулерден тыс қасақана істелген шығуын болдырмайтын арнайы құрылғылармен жабдықтылуы тиіс.

Сыртқы ұшу экипажын пайдалану шектеулерінің жақындағанын немесе жеткенін ескерту құралдарына қашықтықтан пилоттау пультінде және сыртқы пилоттың станциясында:

1) рұқсат берілетін диапазондарды бөле отырып, индикаторлар шәкілдеріне белгілердің;

2) тактильдік, жарық пен дыбыс дабыл берушілер және басқа да құралдардың болуы жатады.

Шекті шектеулерден тыс қасақана істелген шығуды болдырмайтын арнайы құрылғыларға:

күштерді және иінтіректер мен басқару органдарын өзгерту тетіктері;

датчиктар немесе шекті режимдерді есептеуіштердің сигналдары бойынша басқару органдарының автоматты ауытқу құрылғылары жатады.

Аспаптардан тікелей жақындықта осы аспаптар бақылайтын параметрлердің пайдалану шектеулерінің диапазонын белгілей отырып, жазбаларды (кестелерді) белгілеу ұсынылады.

11. Пайдалану шектеулерін тыс шыққаннан кейін (шекті шектеулерден аспай) ПАЖ пайдалану шектеулеріне немесе ұсынылатын режимдерге қайтуы экипаждан ерекше кәсіби шеберлікті, шектен тыс күштерді қолдануды және (немесе) ұшудың керемет тәсілдерін талап етпейді.

12. ПАЖ күтілетін пайдалану шарттарында Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес экипаждың іс-қимылы кезінде пайдаланудың күтілетін жағдайларында:

1) апатты жағдайға әкелетін кез келген істен шығу жай-күйі (функционалдық істен шығуы) іс жүзінде мүмкін емеске қарағанда жиі емес оқиға ретінде бағаланатын немесе істен шығу жай-күйлерінен (функционалдық істен шығуларынан) туындаған жиынтық мүмкіндігі ұшудың бір сағатына 10-7-ге сәйкес мәнінен жалпы ПӘК үшін аспайтын;

2) функционалдық істен шығулардан туындаған авариялық жағдайдың туындау ықтималдығы жалпы ПАЖ үшін ұшудың бір сағатына 10-6-дан аспады. Бұл жағдайда төтенше жағдайға әкелетін кез-келген функционалды істен шығу өте екіталай оқиғадан жиі емес оқиға ретінде бағалануы тиіс;

3) функционалдык сәтсіздіктерден туындаған күрделі жағдайдың жиынтык ықтималдығы жалпы ас үшін ұшудың бір сағатына 10-4-тен аспады. Бұл жағдайда қиын жағдайға әкелетін кез-келген функционалды сәтсіздікті екіталай оқиғадан гөрі жиі емес оқиға ретінде бағалануы тиіс.

Ұшу жағдайларының барлық күрделенуі және олардың туындауына әкеп соқтыратын функционалдык бас тартулар экипаждың ұшу кезіндегі іс-қимылдары бойынша тиісті ұсынымдарды пысықтау мақсатында талдауға жатады. Ерекше жағдайлардың туындау мүмкіндіктерінің мәндері үлгілік ұшудың ұзақтығын ескере отырып, есептелуі тиіс.

Ерекше жағдайларды талдау функционалдык жүйелердің өзара әсерін ескере отырып, жүргізілуі тиіс.

13. Функционалдык істен шығу мынадай жағдайлардың біреуі орындалса нақты мүмкін емес оқиғаға жатқызылуы мүмкін:

1) көрсетілген жағдай тәуелсіз жалғаспалы істен шығудың екі және одан да көп үйлесімі болып табылады және ұшудың бір сағатына 10-9-дан кем ықтималымен пайда болады;

2) көрсетілген жай-күй нақты механикалық істен шығудың (бұзылу, сыналану) салдары болып табылады және дайындаушы іс жүзінде схема және шынайы конструкцияны, пайдаланудың ұзақ кезеңі үшін осындай конструкцияларды статистикалық бағалау материалдарын, сондай-ақ белгіленген ресурстың шегінде сертификатталған объектіні пайдаланған кезде осы Нормаларда белгіленген тиісті талаптарды ескере отырып және техникалық қызмет көрсетудің белгіленген мерзімдері мен тәртібіне сәйкес беріктігін, төзімділігін және өміршеңдігін талдау арқылы осындай жай-күйдің туындауының нақты мүмкін еместігін негіздейді.

Егер сертификаттау процесінде функционалдык істен шығу жай-күйі іс жүзінде ықтимал емес оқиғалардың санатына жататыны көрсетілсе, ерекше жағдайларға одан әрі талдау жасаудан алып тасталуы мүмкін.

14. ПАЖ нормалардың авариялық жағдайларды туындататын істен шығуларына қолданылатын талаптарына сәйкестігін дәлелдеу үшін мынадай шарттардың бірі орындалады:

1) бар тәжірибе осы істен шығу жай-күйін ықтималдығы өте төмен деп есептеуге болады, немесе

2) екі және одан да көп тәуелсіз жүйелі істен шығулар үйлесімі нәтижесінде туындайды, немесе

3) осы қосымшаның 14-тармағы 2) тармақшасының талаптары орындалған.

15. Егер функционалдык істен шығу күрделі немесе авариялық жағдайдың туындауына әкелген және іс жүзінде ықтимал емес санатына жатқызылмаған жағдайда экипажға Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулықпен ұйғарылған іс-қимылдарды орындау үшін істен шығуды уақтылы табу мүмкіндігі қамтамасыз етіледі. Экипаж істен

шығуды уақтылы табуы мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін қажетті бақылауда болатын параметрлер ретінде нормаланған мәнінен ауытқуы істен шығудың туындауымен ілеспейтін, ал оның жақындағанын ескертетін параметрлерді таңдауы тиіс.

16. Егер функционалдық істен шығу күрделі немесе авариялық жағдайдың туындауына әкелген және іс жүзінде ықтимал емес санатына жатқызылмаған жағдайда экипажға Ұшуды пайдалану жөніндегі басшылық экипажға апатты жағдайға көшудің алдын алу үшін барлық мүмкін шараларды қабылдауға мүмкіндік беретін ұсыныстарды қамтиды.

Көрсетілген ұсынымдар мүмкіндігінше ұшу сынақтарында тексеріледі. Ұшу тексерісі ПАЖ бұзылуымен, қатердің ерекше жоғары дәрежесімен байланысты немесе көпе-көрнеу орынсыз болған жағдайларда әзірленген ұсынымдар конструкциясы бойынша сертификатталуға жақын басқа ПАЖ пайдалану тәжірибесін талдау нәтижелерімен, сондай-ақ тиісті зертханалық, стендтік сынақтардың, моделдеу мен есептердің нәтижелерімен расталады.

17. Егер функционалдық істен шығу қиын жағдайдың туындауына әкеп соқтырса және іс жүзінде мүмкін емес санатқа жатқызылмаса, Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулықтың бұл жағдайда ұшуды аяқтау бойынша экипажға нұсқауларды қамтиды.

Қиын жағдайлардағы іс-қимыл бойынша Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулықтың нұсқаулары ұшу сынақтарында тексерілуге тиіс және қайтуы экипаждан ерекше кәсіби шеберлікті, шектен тыс күштерді қолдануды және ұшудың әдеттегідей емес тәсілдерін талап етпейді.

18. Егер функционалдық істен шығу күрделі немесе ұшу жағдайларын қиындатудың туындауына әкелген жағдайда Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулық экипажға ұшуды жалғастыру, жүйелерді пайдалану тәсілдері мен ұшуда ақауларды тәсілдеу жөніндегі нұсқауларды қамтиды.

Егер, бұл ретте, функционалдық істен шығуы ұшуға әсер етсе, онда Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулықтың ұсынымдары ұшу сынақтарымен тексерілуге тиіс.

19. ПАЖ кем дегенде бір қозғалтқышпен жабдықталған.

Күштік қондырғының (отынды, май, электр) жұмыс істеуін қамтамасыз ететін жүйелердің кез келген істен шығуы кемінде бір қозғалтқыштың істен шығуына әкелуге тиіс емес.

20. Басқару жүйелері сипаттамасының крейсерлік ұшу биіктігінде барлық қозғалтқыштардың жүйелі істен шығуы мен өздігінен ажыратылуы, сондай-ақ ПАЖ сипаттамасы төмендеуді, түзеуді және жерге қонуды (суға қонуды) орындау мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Мұндай жағдайда қозғалтқыштардың сыналану түрінде істен шығуы қаралмайды.

21. ПАЖ сыртқы экипажының құрамы (экипаж мүшелерінің саны мен олардың кәсіби құрамы) Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулықтың барлық ұйғарылған операцияларының ұшудың әрбір кезеңіндегі уақытының ішінде орындалуын

қамтамасыз етеді, бұл ретте ұшуға жіберілген тұлғаның саны кем дегенде екеу болуын қамтамасыз етеді. Қашықтан басқару пульті немесе сыртқы пилоттық станцияда ұшудың барлық кезеңдерінде олардың кез келгенінен ұшуға мүмкіндік беретін кемінде екі жұмыс орны бар.

22. ПАЖ қозғалтқыштарда орнатылған электр энергиясының генераторлары істен шыққан кезде, электр энергиясы қабылдағыштарының қызмет атқаруы қамтамасыз етіледі, ол ұшу әуеайлағына Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес қауіпсіз ұшып-қонуын жалғастыру үшін қажет, межелі әуе айлағына немесе ең жақын әуеайлағына, оның ішінде:

- 1) ПӘК ұшуы мен навигациясы;
- 2) тыныс-тіршілігін қамтамасыз ету мен өрт сөндіру жүйелерінің жұмыс істеуі;
- 3) пайдалану шектеулердің жақындағаны немесе жеткені туралы экипажды ескертуі құралдарын жұмыс істеуі үшін;

- 4) ұшу ақпараттары жиынтығы жүйелерінің жұмыс істеуі;

Ұшу жарамдылығының жалпы талаптарына ПАЖ сәйкестігін айқындаған кезде мыналарды:

сәйкестілік кестесін;

пайдалану құжаттамасын;

ПАЖ конструкциясына және оның функционалдық жүйелеріне салынған негізгі қағидаттарының, сондай-ақ нақты конструкцияда осы қағидаттарды жүзеге асыру тәсілдерін сипаттауын;

ұшу жарамдылығымен шарттасқан қиын, авариялық пен апаттық жағдайдың туындаудың ықтимал себептері мен мүмкіндіктерін талдау нәтижелерін;

осы Нормаларда айтылған талаптарға ПАЖ сәйкестілігін растайтын есептердің, сондай-ақ ПАЖ мен оның функционалдық жүйелерінің текшелік, зертханалық және ұшу сынақтарының нәтижелерін;

ПАЖ пайдалану тәжірибесін талдау қорытындысын – осындай үлгідегі ПАЖ және олардың модификациялары;

ПАЖ техникалық қызмет көрсету технологияны талдау нәтижелерін пайдалану қажет.

23. ПАЖ конструкциясы мен оның жүйелері пайдалану құжаттамасында көзделген барлық жұмыстарды орындау мүмкіндігін қамтамасыз етеді.

24. Бұйымдарды (штуцерлер, құбыр-өткізгіштер, коммуникация ажыратпалары) таңбаға сәйкес оларды бұрыс монтаждау, жинау және техникалық қызмет көрсету кезінде реттеу мүмкіндігін болдырмайды.

25. Номенклатура, ресімдеу және мазмұны бойынша пайдалану құжаттамасы ПАЖ сертификацияланған үлгісіне және техникалық пайдалану қағидаларын айқындайтын жалпы мақсаттағы құжаттарға сәйкес болады.

26. Пайдалану құжаттамасында айтылған нұсқаулар мен ұсынымдар дәл жасақтауы және оларды екі жақты түсіну мүмкіндігіне жол бермейді.

3-тарау. ПАЖ ұшуын пайдалану жөніндегі нұсқаулық

27. Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулық шектеулерден, ұсынымдардан және ұшу пайдаланылу мен ұшу техникасы жөніндегі басқа мәліметтерден тұрады және мыналарды:

- 1) жалпы ережелерді;
- 2) шектеулерді;
- 3) ұшудың ерекше жағдайларындағы іс-қимылды;
- 4) пайдаланудың қалыпты қағидаларын;
- 5) ұшу-техникалық сипаттамаларын;
- 6) кенеттен қону режимін орындау бойынша нұсқауды;
- 7) ұшу сипаттамалары туралы мәліметті;
- 8) тұрақтылық пен басқарушылық сипаттамаларын;
- 9) күтілетін пайдалану жағдайындағы ұшу тәсілін;
- 10) ұшудың қауіпсіз жылдамдығын;
- 11) ұшудың, қозғалтқыш және агрегат жұмысының ұсынылатын режимін;
- 12) шассидың алдыңғы тірегінің көтерілу жылдамдығын;
- 13) барлық жұмыс істеп тұрған қозғалтқыштармен биіктікті алудың бастапқы жылдамдығын;
- 14) ұшу жағдайында пайдалану үшін қарастырылған барлық ұшу іс-қимылын;
- 15) ПАЖ осы типін күтілетін пайдалану жағдайының шегінде отынның негізгі қорын анықтау үшін қажетті отын шығысының сипаттамасын;
- 16) толық градиент бойынша барлық жұмыс істеп тұрған қозғалтқыштың биіктігін алу сипаттамасын;
- 17) ПАЖ барынша рұқсат етілетін ұшу (қону) массасын және ұшу (қону) сипаттамасын орнықтыруға жеңіл және шұғыл мүмкіндік беретін материал (номограммалар, кестелер мен сызбалар);
- 18) күтілетін пайдалану жағдайына қарайтын ұшу бойынша бағыттың сипаттамасын;
- 19) қосымшаларды қамтиды.

28. Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулық осы типтегі ПАЖ пайдалану, ПАЖ техникалық пайдалану жөніндегі нұсқаулықпен және техникалық қызмет көрсету және жөндеу (регламент) бағдарламасында көзделген әуе желілері мен әуеайлақтарында жұмыс істеп тұрған осы ПАЖ нормаларға, сондай-ақ метеорологиялық және әуе айлақтық қамтамасыз ету құжаттарына сәйкес келуі тиіс.

29. Ұшуларды орындауға және экипаждың іс-қимылына қатысты, оның ішінде ерекше жағдайлар туындаған кезде Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулықтың нұсқаулары мен ұсынымдары ПАЖ тиісті ұшу сынақтарының нәтижелерімен расталуы тиіс.

ПАЖ ұшудың барлық кезеңдерінде Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулықта орнатылған пайдалану шектеулерінен оны еріксіз шығаруға мүмкіндік беретін ерекшеліктеріне ие болуын болдырмайды.

30. Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулықта ұйғарылған ұшу әдістері және ұшқыштың аса жоғарғы біліктілігін, шамадан тыс назарын және көп дене күшін талап етпейді.

4-тарау. Ұшу ерекшеліктері

1-параграф. ПАЖ ұшу сипаттамалары, орнықтылығы және басқарылуы

31. Ұшу сипаттамаларына, қозғалтқыштар істен шыққан кезде тұрақтылық пен басқарылу сипаттамаларына қойылатын талаптар қауіпті қозғалтқыштардың істен шыққан кезінде осы ПАЖ-дың 5-тарауында қарастырылады.

32. Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулығын материалдарында ұшып көтерілу-қону сипаттамаларын және тиісті шектеулерді айқындау үшін 50% қарама-қарсы, 150% жолақ және 100% жанынан соққан желдің құрамдас жылдамдылығы ескеріледі.

33. Ұшу жарамдылығын бағалау кезінде әртүрлі сәтсіздіктер және олармен байланысты ұшу режимдерін бұзушылықтар туындаған жағдайда осы бас тартуға қарсы тұру үшін ПАЖ басқаруына араласу кезінде экипаж мүшелерінің іс-қимылдарының кешігуін ескере отырып, қашықтан ұшудың шарттары мен ПАЖ тәртібі қарастырылады.

34. Сыртқы экипаж мүшелерінің іс-қимылының кешігуі істен шығуды (ұшу режимінің бұзылуын) байқау сәті мен бұл істен шығуды (ұшу режимінің бұзылуын) амалдау үшін осы экипаж мүшелерінің іс-қимылы басталар алдындағы уақыт аралығымен айқындалады.

Істен шығудың байқалған сәті ПАЖ қозғалысының қандай да бір өлшемінің экипаж тани алатын өзгерістері бойынша немесе істен шығулардың дабыл беруші құралдары арқылы айқындалады.

35. Ұшу сынақтарында ұшу-қону сипаттамаларын айқындаған кезде нақты траекториялары үздіксіз орындалған режимдерден алынуы не жекелеген учаскелерден құрылуы мүмкін.

Жекелеген учаскелерден траекторияларды жасақтаған кезде:

1) әрбір учаскелердің шекаралары ӘК конфигурациялары, қозғалтқыштардың тарту (қуаты), ұшу жылдамдығының өзгерісімен айқын айқындалуы тиіс;

2) жекелеген учаскелерден жасалған траектория үздіксіз режимде тексерілуі және жекелеген учаскелерден жасалған траектория үздіксіз режимінің траекториясымен келісетіні көрінуі тиіс.

36. Ұшу сынақтарының нәтижелерін берілген атмосфералық жағдайларға қайта есептеген кезде Халықаралық стандарттық атмосфераның кестесі бойынша стандарттық жағдайларда келтіріледі.

Халықаралық азаматтық авиация ұйымында (ИКАО) (DOC - 9051 - AM/896) қабылданған жоғары температуралықпен төменгі температуралық жағдайлар үшін ауа температурасының биіктікке тәуелділігі келтірілген.

2-параграф. Екпіннің ұзындықтары мен ұшып көтерілу арақашықтығы

37. Екпіннің ұзындықтары мен ұшып көтерілу арақашықтығы мынадай жағдайларда расталады:

1) барлық қозғалтқыштар жұмыс істеген кезінде:

қозғалтқыштар жұмысының режимдері күштік қондырғының агрегаттары және ұшып көтерілу кезінде іске қосылатын ПАЖ жүйелері жұмыс істеген кезде ұшу үшін Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулықта белгіленген режимдерге сәйкес келеді;

V2 қауіпсіз ұшу жылдамдығы ПАЖ көтерілу нүктесінде ШҚЖ деңгейінен 10,7 м биіктікке дейін жетеді;

шассиді жинауды бастау ПАЖ көтерілу нүктесінде ШҚЖ деңгейінен кемінде 3-5 м биіктікте жетеді;

ПАЖ конфигурациясы (шассиді жинағаннан басқа) өзгеріссіз қалады;

2) бір қозғалтқыш істен шыққан кезде мыналар орындалады:

турбобұрамалық қозғалтқыштары бар ПАЖ экипаждың әуе бұрамасын басқаруға араласуына жол берілмейді;

ұшқыштың командасы бойынша экипаж мүшелері орындайтын операциялар үшін команда берген сәттен бастап оны орындауды бастағанға дейін 1 секунд уақыт аралығы енгізіледі.

38. Екпіннің қажетті ұзындығы:

1) екпін ұзындығының 1,15 жиынтығынан және барлық жұмыс істеген қозғалтқыштармен ұшуды бастаған кезде 10,7 м биіктікте (ПАЖ көтерілу нүктесінде ШҚЖ-ның деңгейінде) болған ПАЖ көтерілу нүктесінен траектория нүктесіне дейін, көлбеу бойынша 1/2 қашықтығынан;

2) екпін ұзындығының жиынтығы мен бір қозғалтқыш істен шыққан кезде ұшуды бастаған кезде 10,7 м биіктікте (ПАЖ көтерілу нүктесінде ШҚЖ-ның деңгейінде) болған көтерілу нүктесінен траектория нүктесіне дейін, көлбеу бойынша V2 қашықтығынан кем болмайды).

39. Ұшып көтерілуге қажетті арақашықтық:

1) қалыпты ұшып көтерілудің 1,15 арақашықтығынан;

2) бір қозғалтқыш істен шығуымен жалғаспалы ұшып көтерілудің арақашықтығынан кем болмайды.

40. Үзілген ұшып көтерілудің қажетті арақашықтығы айқындалған үзілген ұшып көтерілудің арақашықтығынан кем болмайды.

3-параграф. Ұшуға арналған отын қоры

41. Өтемдік отын қоры барлық құрауышын ескере отырып, белгіленуге тиіс. Отынның өтемдік қорын құрайтын сандық сипаттамалардың негіздемесі бойынша нақты деректер болмаған жағдайда, белгіленетін өтемдік отын қорының массасы отынның негізгі қорының массасынан кемінде 3 % болады.

42. Резервтік отын қоры құрауыштар жиынтығы ретінде белгіленеді. Қосалқы әуеайлаққа ұшу орындалатын есептік нүкте ретінде межеленген әуеайлаққа қонуға кіру кезіндегі шешім қабылдау биіктік белгіленеді. Әуеайлақтардың алыстығынан, 400 м биіктікте күтудің ұзақтығынан және ПӘК қону салмағынан есептік тәуелділігі Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулықта келтірілген.

43. Талап етілетін отын қоры отын шығыстары сипаттамаларының нашарлауына немесе ұшу жоспарын мәжбүрлі өзгертуге тікелей әкелетін бағыттың кез келген нүктесінде ПАЖ функционалдық жүйелерінің істен шығуы туындаған жағдайда ұшуды жалғастыру мүмкіндігін және не ұшқан әуеайлаққа, не межеленген әуеайлаққа, не ең жақын орналасқан қосалқы әуеайлаққа не межеленген әуеайлағына, не ең жақын орналасқан қосалқы әуеайлаққа қонуды қамтамасыз етеді.

44. Аэронавигациялық отынның ең аз қорлары ұшуларды жүргізу жөніндегі қолданыстағы нұсқаулықтарға сәйкес Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулықта белгіленеді.

4-параграф. Қону арақашықтықтары

45. Қону арақашықтығы барлық қалыпты жұмыс істейтін қозғалтқыштарымен, сондай-ақ, егер оның істен шығуы тежеу құралдарының тиімділігін төмендетуге және (немесе) қону конфигурациясын өзгерту (шектеу) қажеттілігіне әкелетін мынадай жағдайларда бір қозғалтқыш істен шыққан кезде айқындалады:

15 м биіктікке дейін қонуға кіру учаскесінде белгіленген төмендеу 5%-дан аспайтын төмендеу градиентімен жүргізіледі;

15 м биіктіктен ұшу сәтінен бастап (ПАЖ жанасуының күтілетін нүктесінде ҰҚЖ деңгейінде) және жанасудан кейін 2 секунд өткен сәтіне дейін ПАЖ қону конфигурациясы өзгерусіз сақталады (конфигурацияны автоматты өзгерту жағдайларынан басқа);

сыртқы экипаж мүшелері орындайтын операциялар үшін команда берілген сәттен бастап оны орындау басталғанға дейін 1 секундтық уақыт аралығы енгізіледі;

қону шамадан тыс тік үдеусіз жүргізілуі тиіс және ұшу-қону жолағына тигенге дейін бірден 1,5 м/с аспайтын тік ПАЖ төмендеу жылдамдығымен, қайта көтерілу, сору, иілу және басқа да жағымсыз құбылыстарға бейімділік пайда болмай, жұмсақ болады;

шасси доңғалақтарын тежеу ұшу-қону жолағы ПАЖ тигеннен кейін ғана жүргізілуі тиіс, бұл ретте ПАЖ авариялық тежеу құралдары пайдаланылмайды;

ПАЖ қосымша тежеу құралдары, мысалы, қозғалтқыштың тартымын кері қимылдату, егер олар қауіпсіз, сенімді және оларды жалпы пайдалануда қолдану ПАЖ басқарылу сипаттамаларының елеулі нашарлауынсыз және экипаждың ерекше шеберлігі мен күштерін қолдануының қажеттілігісіз тұрақты нәтижелер алуға мүмкіндік беретіні дәлелдесе ғана қолданылуы мүмкін.

Егер бұл қосымша тежеу құралдары автоматты түрде іске қосылмаса және ұшу сынақтарымен олардың тигенге дейін қолданылуы жағымсыз салдарға әкеп соқтырмайтыны дәлелденбесе, онда оларды қолданудың басталуы ұшу-қону жолағы БАС тигеннен кейін 3 секундтан ерте емес уақытта жол беріледі.

200 км/с кем қонуға кіру жылдамдықтарымен жергілікті әуе желілерінің ПАЖ үшін биіктіктен қону арақашықтығын айқындауға:

1) 5% төмендеу градиенті кезінде 9 м;

2) 5% артық, бірақ 10%-дан аспайтын төмендеу градиенті кезінде 15 м рұқсат беріледі.

46. Құрғақ ұшу-қону жолағы үшін қажетті қону қашықтығы:

1) барлық қалыпты жұмыс істейтін қозғалтқыштармен қонуды орындау кезінде қону қашықтығы коэффициентке көбейтіледі:

негізгі әуеайлақтар үшін – 1,67;

қосалқы әуеайлақтар үшін - 1,43;

2) бір істен шыққан қозғалтқышпен қонуды орындаған кезде қону ара қашықтығынан кем болмайды.

47. Жауын-шашынмен жабылған ұшу-қону жолағы үшін қажетті қону қашықтығы кемінде болмайды:

1) барлық жұмыс істеп тұрған қозғалтқыштары бар қону кезіндегі қону қашықтығы және ұшу-қону жолағы бетінің қаралатын жай-күйі 1,43 коэффициентіне көбейтіледі;

2) қажетті қону қашықтығы.

48. Ұшу сынақтарында ылғалды ұшу-қону жолағында қону қашықтығын анықтау жүргізілмеген жағдайда, ылғалды ұшу-қону жолағы үшін қажетті қону қашықтығы 1,15 коэффициентіне көбейтілген құрғақ ұшу-қону жолағы үшін қажетті қону қашықтығы болмайды.

5-параграф. Әуеайлақ бойынша ПАЖ қозғалысы

49. Әуеайлақ бойынша ПАЖ қозғалу процесінде (рульде, жүгіруде, үзілген ұшып көтерілуде және жүгіруде) сыртқы пилоттау кезінде ұшу пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес ол үшін белгіленген ұшу-қону жолағы шегінде қауіпсіздіктің бүйір жолақтарына және пайдаланудың күтілетін жағдайларының барлық диапазонында қауіпсіздіктің соңғы жолақтарына домалатпай ПАЖ қозғалу мүмкіндігі қамтамасыз етіледі, барлық жүйелердің қалыпты жұмысында және әуеайлақтағы қозғалысқа әсер ететін ақаулар пайда болған кезде, олар екіталай қарағанда жиі кездеседі.

50. ПАЖ әуеайлақ бойынша берілген қозғалыс бағытын бүйір желдің барынша жоғары мәндерінде және пайдалануға рұқсат етілген ұшу-қону жолағының барлық күйлерінде тежегіштер мен қозғалтқыштарды асимметриялық басқаруды қолданбай ұстап тұру үшін жүгіруде және жүгіруде жеткілікті басқарылуға ие болады. Басқарылмайтын бұрылу, "қозғалып тұру" тенденциясы алынып тасталады болмайды.

51. Егер Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулықта әдеттегі шасси схемасы (мұрын тірегі және бұрылмайтын негізгі тіректер) бар ПАЖ үшін алдын алу бұрышы (ПАЖ осі мен жол жылдамдығы векторы арасындағы бұрыш) бар қону әдістемесі ұсынылған жағдайда, көтерілген мұрын тірегі бар негізгі дөңгелектердегі өңдеу алдын алу бұрышын жою үшін жеткілікті болуын қамтамасыз етеді. Осы тармақтың ережесі күтілетін пайдалану жағдайларының барлық ауқымында қамтамасыз етіледі.

52. Алдын ала бұрышы бар қону әдістемесі ұсынылатын кәдімгі шасси схемасы бар ПӘЖ үшін алдыңғы тірегі төмен түсірілген жүгірістегі басқару элементтері қонуға кіру және берілген қозғалыс бағытына төтеп беру кезінде алдын алу бұрышына тең шамасы бойынша жол жылдамдығы векторы мен әуе кемелерінің осі арасындағы бұрышты жою үшін жеткілікті болуын қамтамасыз етеді. Көрсетілген шарт күтілетін пайдалану жағдайларының барлық ауқымында қамтамасыз етіледі.

53. Өте екіталай оқиғаларға қарағанда жиірек болатын және әуеайлақтағы қозғалысқа әсер ететін ПАЖ жүйелерінің істен шығуы кезінде ПАЖ оған берілген қозғалыс бағытын ұстап тұру үшін жеткілікті өңдеуге ие болуы керек. Бұл жағдайларда тежегіштер мен қозғалтқыштарды асимметриялық басқаруға рұқсат етіледі. Бұл жағдайларда тежегіштер мен қозғалтқыштарды асимметриялық басқаруға рұқсат етіледі.

Көрсетілген шарт бүйірден соққан желдің барынша жоғары мәндері мен пайдалану үшін рұқсат берілген ұшып көтерілу-қону жолағының барлық жай-күйлерінде қамтамасыз етіледі.

6-параграф. ПАЖ конструкцияның беріктігі

54. ПАЖ есептеу және статикалық сынау үшін оның әртүрлі бөліктерін (қанат, қауырсын, шасси) жүктеудің ең ауыр жағдайларын анықтайтын базалардың бірқатар ережелері (пайдалану режимдері) таңдалды. Бұл ережелер (пайдалану режимдері) жүктеме жағдайлары деп аталады. Жүктеудің әр жағдайының өзіндік әріптік белгісі бар

, ал егер ПАЖ бірдей позициясы (пайдалану режимі) оның бірнеше бөлігін есептеуді шарттаса, оның әр бөлігі үшін беріктік талаптарында бірдей жүктеме жағдайы қайталанатын, әдетте бірдей әріппен белгіленеді, бірақ әр бөлік үшін әр түрлі индексі. ПАЖ-дың кейбір бөліктері үшін, бұдан басқа есептік шарттар, яғни ауада және жерде ПАЖ белгілі бір маневрлерді орындау кезінде, тұрақсыз ауада ұшу кезінде, ұшу және қону кезінде қарастырылатын бөлікке әсер ететін жүктемелерді анықтау үшін қажетті шарттар берілген. Егер ПАЖ жабдығының немесе функционалдық жүйелерінің элементтері оның деформациялары кезінде негізгі күш құрылымының жұмысына қосылса, онда бұл элементтер жабдық элементтерінің немесе жүйелердің функционалдық мақсатына байланысты бір мезгілде әрекет ететін жүктемелермен бірге олар орналасқан ПАЖ бөліктерінің (ішінде) жүктелу жағдайларына беріктігіне тексеріледі.

55. Келтірілген беріктікке қойылатын талаптар артқы қауырсыны бар қалыпты схемадағы ПАЖ қатысты. Өзге схемадағы ПАЖ үшін қажетті нақтылаулар дайындаушы әзірлейді және дайындаушы мемлекеттің құзыретті органымен келісіледі.

7-параграф. Есептік жүктемелерді айқындау

56. ПАЖ конструкцияның және оның жекелеген бөліктерінің статикалық беріктілігі есептік жүктемелерге тексеріледі. Келтірілген жүктеме жағдайларына (есептік жағдайларға) сәйкес R_{Σ} пайдалану жүктемелер айқындалады, олар пайдалануда шекті мүмкіндігі бар жүктеме деңгейін сипаттайды. R_p есептік жүктемелер пайдалану жүктемелерді тиісті f қауіпсіз коэффициентіне көбейту арқылы айқындалады, яғни. $R_p = fR_{\Sigma}$.

Егер қаралып отырған жүктеме жағдайға (жағдайларға) қауіпсіздік коэффициентінің өзге шамасын белгілеу туралы арнайы нұсқау болмаса, қауіпсіздік коэффициенті 1,50 тең болып қабылданады.

Осы тараудың талаптарында конструкцияның жекелеген бөліктері (элементтері) үшін $f_{доп}$ қосымша қауіпсіздік коэффициенттерін енгізу көзделген. Осы бөліктердің (элементтердің) статикалық беріктігі бұл бөлікке (элементке) жататын $f_{доп}$ мәндерінен неғұрлым үлкеніне көбейтілген есептік жүктемеге тексеріледі.

57. Конструкция тұтастай тым болмаса үш секунд ішінде бұзылмай есептік жүктемелерге шыдайды. Дегенмен, егер конструкцияның беріктігі жүктеменің іс жүзіндегі жағдайларын имитациялайтын динамикалық сынақтармен расталса, осы шарт қолданылмайды.

58. Аэродинамикалық жүктемелерді айқындау. Аэродинамикалық жүктеменің шамасын және оны ПАЖ әр түрлі бөліктеріне үлестіру аэродинамикалық түтіктерде осы ПАЖ үлгілерінің сынақ материалдары бойынша айқындаған жөн. Аэродинамикалық түтіктерде үлгілердің сынақтары қаралып отырған жүктеменің тиісті жағдайларында бұрыштар өзгерістерінің диапазонын қамтитын әсер ету мен сырғу әр

түрлі бұрыштарының, басқару мен тетіктеме органдарының ауытқу бұрыштарының кезінде жүргізіледі. Осындай материалдар болмаған жағдайда аэродинамикалық жүктеменің шамасын және оны үлестіруін қаралып отырғанға жақын ПАЖ үлгілерін аэродинамикалық түтіктерде немесе тиісті есептердің негізінде айқындауға рұқсат беріледі. Жүктеменің шамасын дайындаушы белгілейді.

59. Ауаның қысылу әсерін есепке алу. Шаманы және жүктемені бөлуді айқындаған кезде ауаның қысылу әсерін ескерген жөн. $0,70$ көп ұшудың M саны кезінде жүктемені бөлу қаралып отырғаннан $0,05$ көп M санына дейін алынады (M - сермеу саны, газ (ауа) ортасында қозғалатын ӘК жылдамдығының осы ортадағы дыбыс жылдамдығына қатынасы). Осы сынақтар материалдарының негізінде есептеу үшін беріктік шарттары бойынша неғұрлым қолайсыз M саны кезінде құлашы бойынша және кескіні (контур) бойынша таңдайды.

60. Серпімділік деформациялардың әсерін есепке алу ПАЖ конструкциясының серпімділік деформациясы оның агрегаттарына жүктемелердің көбеюіне әкеледі, осы деформациялар әсерін есепке алу міндетті болып табылады. Жеткілікті деректер болған кезде аэродинамикалық жүктемені үлестіруге және сондай-ақ жүктемелерді азайтуға әкелетін жағдайда ПАЖ аэродинамикалық коэффициенттеріне ПАЖ конструкциясының серпімділік деформацияларын есепке алу рұқсат беріледі.

61. ПАЖ беріктігін тексеру динамикалық жүктеу әсерін ескере отырып айқындалған жүктемелерге тынықсыз ауада ұшу кезінде немесе қонған кезде жүктеу жағдайларында жүргізілсе, қанатты, фюзеляжды, қозғалтқыштардың астындағы қондырғыларды тиісті жүктеу жағдайлары бойынша қаралмайды.

62. Автоматты жүйелердің әсерін есепке алу. Егер жүктемелер ПӘК жылжуын есептеу жолымен (мысалы, тынықсыз ауада ұшу кезінде динамикалық жүктемелерді айқындаған кезде, қанатшалардың маневрлік жүктемелерді айқындаған кезде) айқындалса, ПӘК автоматты жүйелердің әсерін назарға алынады.

63. Тозу әсерін есепке алу. Егер ПАЖ конструкциясы жекелеген элементтерінің қозғалмалы қосылыстарының тозуы беріктіктің төмендеуіне және (немесе) жүктемелердің көбеюіне әкелуі мүмкін болса, осы элементтердің беріктігіне есеп үйкелісетін беттерінің ең жоғары рұқсат етілетін тозуын ескере отырып, жүргізіледі.

64. Егер мұндай нұсқаулар болмаса немесе олар ПАЖ біржақты теңестіру үшін жеткіліксіз болса, төмендегі нұсқауларды қолдану керек.

Егер қарастырылып отырған жүктеме жағдайының мағынасында ПАЖ тепе-теңдігі аэродинамикалық күштердің қатысуымен жүзеге асырылатыны анық болмаса (жүктеме жағдайын сипаттау кезінде берілген күштерден басқа), тепе-теңдікті инерциялық күштердің көмегімен жасау керек.

Жүктеудің бірқатар жағдайларында қаралып отырған бөлікке әрекет ететін басқа аэродинамикалық күштердің болуы айқын болып табылады: мысалы, сатылас қанатшаларды жүктеу жағдайларында сырғу бұрышының болуы барлық ӘК

аэродинамикалық күштердің пайда болуына және теңестіру үшін қажетті екпіндік күштерді айқындаған кезде олар ескеріледі.

Егер жүктемелер ПАЖ қозғалысы қаралғаннан айқындалса (мысалы, қанатшаларға маневрлік жүктемелерді есептеген кезде, жүктемелердің серпіндік әрекет етуін есептеген кезде), қаралып отырған бөлікке және жалпы ПАЖ әрекет етуші аэродинамикалық пен екпіндік жүктемелер қозғалу өлшемдерінің есептерінен алынғандар (әсер ету мен сырғу бұрыштарынан, сызықтық пен бұрыштық жылдамдықтары және үдеулері негізінде) айқындалады.

Деңгейлес қанатша теңестіруші жүктемемен жүктеу жағдайларында көлденең осьқа қатысты ПАЖ тепе-теңдігі (ауырлық күшінен басқа) аэродинамикалық трубалардағы сынақтардан алынуы мүмкін аэродинамикалық күшпен жүзеге асырылатыны анық болса да, дегенмен, егер қанат пен фюзеляж бойынша қысымды үлестіруге сынақтардың материалдары деңгейлес емес қанатша шығу ПАЖ үлгілерін салмақты сынақтардың материалдарымен келісілмесе, осы оське қатысты сәттерді теңестіру үшін шартты күштерді қосуға рұқсат беріледі. Осыны сондай-ақ, егер қысымдарды үлестіруге сынақтардың материалдары болмаған немесе жеткіліксіз көлемде болса және басқа жақындатылған әдістерді пайдалануға мәжбүр етсе, жасауға болады. Теңестірудің осындай тәсілін басқа да ұқсас жағдайларда қолдануға болады. Теңестіру үшін салынатын шартты күштерді ПАЖ қаралып отырған бөлігіне жүктемені төмендетпейтіндей таңдаған жөн. Шартты күштерді, сондай-ақ барынша тура теңестіру жүктеу жағдайларында көзделген қанатқа жүктемелерді өзгертуге әкелетін кезде де пайдалануға рұқсат беріледі.

ПАЖ бөлігін жүктеудің қандай да болса жағдайы үшін теңестіруге қатысатын күштердің әрекетіне (егер олар шартты болмаса) осы күштер есепті болуы мүмкін ПӘК , сондай-ақ басқа бөліктерін тексеру қажет. Бұл ретте, егер арнайы айтылмаса, қауіпсіздік коэффициенті жүктеудің қаралып отырған жағдайына сәйкес алынады.

ПАЖ әртүрлі бөліктері үшін тапсырылған жүктеу жағдайларынан басқа, ПАЖ тежеу мен екпін алу мүмкіндігі жағдайларын қараған жөн. Бұл ретте, пайда болатын инерциялық күштер олар үшін бұл күштер маңызды болып табылатын ПАЖ сол бір бөліктерінің беріктігін айқындаған кезде ескеріледі. Бұл ішінара бактардың беріктігіне қатысты, өйткені олардағы қысым екпіндік күштерге байланысты.

8-параграф. ПАЖ есептік массасы

65. ПАЖ твзл есептік ұшып көтеру массасына жүктеменің барлық көзделген нұсқаларында қалыпты пайдалану жағдайларында ПӘК ең жоғары салмағы (екпіннің алдында) алынады.

66. Осы тарауда көрсетілген шарттарға сәйкес жүктеменің ұшу жағдайларында беріктігін тексеруді жүргізу қажет болатын ПӘК тпол ұшу массасы белгілі бір конфигурацияға және ұшу биіктігіне жеткен кезде жұмсалған отынның ең аз мөлшерін

шегергендегі есептік ұшу массасынан бастап отынсыз ПАЖ массасына дейінгі диапазонда қаралады.

67. Есептік қону салмағын $m_{пос}$ дайындаушы белгілейді, бірақ қалыпты коммерциялық жүктемемен және отынның ең аз аэронавигациялық қорымен кемінде ПӘК салмағымен алынады. Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулықтың қонулар, әдетте $, m_{пос\ max} = 1,1 m_{пос}$ ($m_{пос\ max}$ - ПӘК ең жоғары қону салмағы) үлкен салмақпен жүргізіледі емес, ал $m_{пос\ max}$ асатын салмағымен $m_{взл}$ дейінгі қонулардың саны қонулардың барлық санынан 3% аспайтынды құрастыруы тиіс екені көрсетіледі.

$m_{взл}/m_{пос}$ қатынасы 1,5 аспайтындай есептік қону массасының мәнін таңдау тиіс.

68. Есептік шарықтау, ұшу және есептік қону массасы үшін пайдалануда мүмкін ПАЖ жүктеудің әртүрлі нұсқалары қаралады.

9-параграф. ПӘК жылдамдықтары

69. V_{max} э ең жоғары пайдалану жылдамдығы үшін ұшқыш деңгейлес ұшу режимінде де, биіктікті алу кезінде де және төмендеу кезінде де қалыпты пайдалану жағдайында әдейі асырмайтын жылдамдықты алады.

70. $V_{max\ max}$ есептік шекті жылдамдық ұшу қателіктерінің есебінен де, елеулі атмосфералық қарсылықтарымен ПАЖ кездесу салдарынан да әдейі емес V_{max} э жылдамдықты асыру мүмкіндігін ескере отырып белгіленеді.

Осындай маневрді жасаған кезде $V_{max\ max}$ жылдамдықты асырмайтын есеппен көрсетіледі.

ПАЖ V_{max} жылдамдықпен белгіленген деңгейлес ұшудан 7,50 траекторияның көлбеу бұрышымен төмендеуге өтсе және $n_y = 1,5$ асырмай жиырма секундтан кейін (20 сек) төмендеуден шығатыны алынады. Төмендеген кезде қозғалтқыштардың жұмыс істеуі төмендегенге дейінгідей болып қалады. ПАЖ қарсылығын немесе қозғалтқыштардың тартқышын автоматты өзгертетін конструктивті құрылғылары болған кезде оларды төмендеу траекториясын талдаған кезде есепке алуға рұқсат беріледі. Кабрирлеу басталу сәтінде қозғалтқыштар тартқышын азайтуға және пилот басқаратын аэродинамикалық тежегіш құрылғыларды қолдануға жол беріледі.

5-тарау. ПАЖ конструкциясы

1-параграф. Қашықтан басқару пультін немесе сыртқы пилот (операторды) станцияны жинақылау

71. Осы тараудың талаптары қашықтан басқару пультінің немесе сыртқы пилот (оператордың) станцияның орналасуына қолданылады.

Сыртқы пилоттың (оператордың) қашықтан басқару пультін немесе станциясын құрастыру сыртқы экипаж мүшелеріне оның берілген құрамы кезінде қамтамасыз етіледі:

антропометриялық талаптарды сақтай отырып, барлық экипаж мүшелерін жұмыс орындарына ыңғайлы орналастыру;

Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулықта көзделген ұшудың барлық режимдерінде функционалдық міндеттерді тиімді орындау мүмкіндігі.

72. Сыртқы экипаждың әрбір мүшесі үшін жұмыс орнының болуы көзделеді.

73. Сыртқы пилоттар күтілетін жұмыс жағдайларында барлық маневрлерде және барлық режимдерде ұшқыштың ыңғайлылығын қамтамасыз ету үшін ПАЖ деректерінің жасырын, бұрмаланбаған және жеткілікті кең көрінісімен қамтамасыз етілуі керек. Сыртқы пилоттардың жұмыс орындарында пилоттардың көзінің көру сызығында шартты жағдайда орналасуын бақылау құралдары болуы керек. Күтілетін пайдалану жағдайларына байланысты күндіз немесе түнде көрінуге кедергі келтіретін жарқыл мен шағылысуларды жояды.

74. Сыртқы ұшқыш кабинасындағы барлық жазулар олар сілтеме жасайтын элементтердің жанында орналасуы және күтілетін пайдалану жағдайларына байланысты күндіз-түні анық көрінетін және ерекшеленетін болуы керек. Жазулардың мәтіндік қысқартулары олардың мағынасын түсіндіруде екіұштылыққа жол бермейді.

2-параграф. ПАЖ күш-қуат қондырғысын және жабдықтарды басқару органдарын экипаждың жұмыс орындарына орналастыру

75. Сыртқы экипаж мүшелерінің жұмыс орындарында орналастырылатын күштік қондырғы мен жабдықтың барлық ПАЖ басқару органдары оларға қолжетімді және олардың жұмыс орындарынан көрінеді.

76. Ең жиі қолданылатын, оның ішінде ең күрделі ұшу кезеңдері (мысалы, қонуға бет алғанда және қону кезінде) барысында, сондай-ақ күрделі және авариялық жағдайларда қолданылатын басқару органдары әрбір сыртқы экипаж мүшесіне қолжетімді және шолу жасай алатын олардың жұмыс аралық аймақтарындағы ең ыңғайлы орындарда орналасады.

77. Басқару органдарының орналасуы, тұтқаларының нысаны және көлемі барлық ұшу режимдерінде және айрықша жағдайларда оларды тез танып, қатесіз қимылдауды қамтамасыз етеді.

Мақсаты бойынша әр түрлі басқару элементтері бір-бірінен ерекшеленеді (мысалы, пішіні, түсі). Авариялық басқару органдарының тұтқалары немесе түймелері немесе олардың қорғаныш құрылғылары қызыл түске боялады. Оның басқа түспен үйлесуіне рұқсат етіледі.

78. Кездейсоқ жылжуы айрықша жағдайларға алып келуі мүмкін басқару органдарын кабинаға орналастыру кезінде олардың қалпы кенеттен (кездейсоқ) өзгеріп кетпес үшін ондайды болдырмайтын шаралар көзделеді. Бұл үшін басқару органдарын пайдалануға кедергі келтірмейтін әрі оларды тануға қиындық туғызбайтын оқшаулау құрылғыларын орнатылады.

79. Ұшу барысында бірнеше сыртқы экипаж мүшелері пайдаланатын басқару органдарының тұтқаларын кабинаның барлығына ортақ аймағында не болмаса міндеттеріне осы тұтқаларды басқару кіретін экипаж мүшелерінің жұмыс орындарында орналастырады.

80. Басқару органдарының жылжу бағыты ПАЖ көрсетіп отырған олардың әсеріне сай бола отырып, индикациялау аспаптарының көрсеткіштерімен көру жағынан және функционалдық жағынан сәйкес келеді.

3-параграф. ПАЖ қондырғыларының жұмысы

81. Осы ПАЖ нормалары ПӘК мынадай функционалдық жүйелеріне қолданылады:
басқару;
шасси;
дөңгелектерді тежеу;
гидравликалық және пневматикалық;
мұздануға қарсы;
ұшу ақпаратын жинау;
атмосфералық электрден ПӘК қорғау жүйелеріне қолданылады.

ПӘК нормалары сонлай-ақ авариялық қорғау, конструкцияны пайдалану технологиялығына, конструкциялық материалдарға, жүк бөліктеріне қолданылады.

82. ПӘК, оның жүйелері мен агрегаттарының конструкциясы жалпы талаптарына сәйкес келеді.

83. Агрегаттардың, функционалдық жүйелердің жұмыс қабілеттілігі ұшу кезінде және жерде ПАЖ пайдалану процесінде ПАЖ-да орын алатын сыртқы әсерлер жағдайында қамтамасыз етіледі.

84. Құбыржолдар, агрегаттар және жүйенің басқа да элементтері:

барлық бекіту тетіктерін нығыздау құралдарымен қамтамасыз етіледі;

пайдалану құжаттамасына сәйкес қосылыстардың қажетті герметикалығын қамтамасыз ететін арматурамен біріктіріледі.

85. Құбыржолдар өткізгіштерінің және ПАЖ функционалдық жүйелерінің олардың элементтері:

1) белгіленген ресурстың осы құбыры үшін бекітілген шекте ПӘК пайдаланудың күтілетін жағдайында құбыржолдарымен олардың элементтеріне әсер ететін инерцияның қысымы мен пульсацияларынан, дірілінен, монтаждың және температуралық кернеуінен жүктеменің қалыпты герметикалығынан жоғалтусыз шыдауға;

2) герметикалыққа, нығыздыққа (нықтауға) және беріктікке сынаққа ұшырады.

Олардың бас тартуы ұшу жағдайларын күрделілендіруден де нашар жағдайға алып келуі мүмкін жекелеген құбырлардың және олардың элементтерінің тозу сынақ ПАЖ

нақты пайдалануда жұмыс істейтін жүктемелерге негізделуі және жүйенің жұмыс денесінен жүктемені және сыртқы жүктемені ескереді;

3) белгіленген ресурстың төзімділігі расталған есеп және (немесе) сынықтар болуы;

4) ПАЖ конструкциясымен, оның жылжымалы элементтерімен кепілді саңылауды қамтамасыз етуі, сондай-ақ құбырдың мүмкін болатын деформациясын өтейтін элементтері болады.

86. Байқаусызда іске қосылуы жағымсыз салдарға (ерекше жағдайға) әкеп соғуы мүмкін барлық құрылғылар олардың кездейсоқ іске қосылуынан қорғалады.

4-параграф. Температуралық беріктігі және ПАЖ статистикалық сынақтар және оның компоненттері

87. Қозғалтқыштың елеулі температуралық ықпалына ұшырайтын ПАЖ конструкция элементтерінің беріктігі бұл ықпалдардың әсерін ескере отырып тексеріледі. Қозғалтқыш ағыны шығуымен жанасатын ПАЖ конструкциясы панелдерінің беріктігі бұл ағындардың жүктеме шамасына әсерін ескере отырып, сондай-ақ ол туындатқан температура әсерін ескере отырып, айқындалуы тиіс.

88. Тәжірибелі және сериялы ПАЖ арнайы бағдарламамен статистикалық сынақтардан өткізу керек.

89. Сынақ бағдарламасына жүктеме жағдайлары, сондай-ақ беріктігін есептеу сенімді шешім бермейтін ұшу аппараты конструкциясының барлық бөліктері мен элементтерін сынау енгізілуі тиіс.

90. Статикалық сынақ процесінде 67%-ға дейін есептік жүктеме тиелген кезінде ПАЖ конструкциясының қарбалас жай-күйін тексеру үшін жеткілікті көлемде мұқият тензометрия жүргізіледі.

91. ПАЖ бөліктерін статикалық сынау, әдетте есептік жүктеменің 100%-на дейін немесе қиратылғанға дейін жүргізіледі. Қиратылғанға дейін сынақ өтетін жүктелу оқиғалары есептеу және ПАЖ түрлі бөліктеріне статикалық сынақ жүргізу кезектілігінің орындылығы ескерілген жобалау тәжірибесінің негізінде таңдап алынады.

100% есептік жүктеме кезінде жекелеген элементтердегі кернеу қирауға жақын бірнеше есептік оқиғаларда статикалық сынақ кезінде ПӘК қандай да бір бөліктерін тексеру қажет болған кезде есептік оқиғалардың біреуінде жүктемені 100%-ға дейін, ал қалғандарында 90-80% есептік жүктемеге жеткізу керек. Бұл ретте, сынақ 80%-ға дейін есептік жүктемемен жүргізілгенде қарбалас жай-күй 67% есептік жүктемеден асатын жүктеме кезінде тензометрия жолымен тексеріледі.

92. Жоғары температураның елеулі әсерін есептеу көрсететін ПАЖ үшін конструкцияның панельдері мен элементтерінің беріктігі қыздырып та, қыздырмай да статикалық сынақпен тексерілуге тиіс.

5-тарау. ПАЖ конструкцияның тозу беріктігінің шарттары бойынша ұшу қауіпсіздігін қамтамасыз ету

93. ПАЖ конструкциясы пайдалануда қайталанатын жүктеме мен температураның әсерімен апаттың ахуалға тікелей әкелуі мүмкін белгілі бір оның зақымдалатын уақыты (тағайындалған ресурс) ішінде барынша мүлтіксіз болады.

ПАЖ тиісті конструкциясын жасаумен қатар, осы талаптарды қанағаттандыру өндірістік-технологиялық әзірлеу және жөндеу процестерімен, техникалық қызметтермен және белгіленген қағидаларды әрі шарттарды сақтаумен қамтамасыз етілуге және есептеу нәтижелерімен, нақты пайдалану шарттарын, соның ішінде әсер ететін жүктемелерді зерттеумен, төзімділігі мен өміршеңдігін (зақымдану қауіпсіздігін) зертханада сынау нәтижелерімен және осы үлгідегі ПАЖ және (немесе) осыған ұқсас үлгідегі ПАЖ пайдалану тәжірибесімен расталады.

Ресурстарды анықтаған кезде конструкцияның тозу әсері мен температураның, тотығудың, сондай-ақ уақытпен, пайдалану және сақтау шарттарымен байланысты конструкцияға тән басқа да өзгерістердің әсерінен туындайтын конструкцияның беріктік қасиетінің азаю мүмкіндігі ескерілуге тиіс. Пайдалану процесінде конструкцияның қажу беріктігінің төмендеуіне (тотығу, тозу, кездейсоқ механикалық зақымдалулар) әкелетін бақылаудағы факторлардың анықталуын қамтамасыз ететін конструкцияның жай-күйін жүйелі бақылау жүзеге асырылады.

ПӘК конструкциясының ресурсы конструкциялық элементтердің ресурсы бойынша анықталады. Оның қирауы немесе зақымдарының пайда болуы апаттық ахуалға тікелей әкеп соқтыруы мүмкін. Ұшу қауіпсіздігіне тікелей қауіп төндірмейтін конструкция элементтерінде бұзушылықтар немесе зақымдар барлық конструкцияда ресурстарды орнату кезінде назарға алмауға болады.

Егер пайдалану процесінде ауыстырылуы мүмкін конструкцияның жекелеген элементтері үшін өз ресурсы болса, конструкция үшін жалпы ресурстарды осы элементтердің ресурстарын ескермей орнату керек.

94. Есептеулер мен қолда бар тәжірибе негізінде орнатылатын конструкцияның шаршау беріктігі бойынша қауіпті орындары үшін ПАЖ жеткілікті төзімділігін қамтамасыз ету жобалау сатысында (талап етілетін ресурсты ескере отырып) көзделеді. Бұл ретте тиісті материалды таңдауға, конструкцияның жалпы кернеулігіне, кернеулер шоғырлануының барынша ықтимал төмендеуіне, конструкция элементтерін дайындау және оларды құрастыру технологиясының ұтымдылығына, өндірілетін өнімнің сапасын бақылау жүйесінің сенімділігіне, сондай-ақ тиісті конструктивтік-технологиялық іс-шараларды пайдалану негізінде төзімділікті барынша арттыруға назар аударылады.

Іс-шаралардың тиімділігі жекелеген құрылымдық элементтердің (тораптардың, буындардың, панельдердің, бөліктердің) төзімділігіне зертханалық сынақтармен тексеріледі.

95. ПАЖ жобалау кезінде негізгі қуатты конструкцияның өміршеңдігін (қауіпсіз зақымдау) қамтамасыз ететін шаралар көзделеді, атап айтқанда:

мүмкіндігінше ПАЖ пайдалану процесінде, әсіресе кернеу концентрациясы жоғары жерлерде және тозу зақымданулары туындауы ықтималдық аймақтарда конструкцияның қуатты негізгі элементтерін тексеру немесе аспап арқылы бақылаудан өткізу жағдайы қамтамасыз етіледі;

тексеру (аспап арқылы бақылау) кезінде қалдық беріктік пен конструкцияның қаттылығы зақымдануды біртіндеп тапқан сәтке дейін ПАЖ пайдалану қауіпсіздігі жеткілікті болу үшін ықтимал тозу зақымдануларының барынша баяу даму мүмкіндігі қамтамасыз етіледі;

Пайдалану процесінде тексеру (аспап арқылы бақылау) үшін қол жетпейтін не тозу зақымдануларының тиімсіз жоғары даму жылдамдығымен сипатталатын конструкцияның орындары үшін, сондай-ақ тозу зақымдану қауіпті аэросерпінді құбылыстарға (флаттер, дивергенция) әкеп соқтыруы мүмкін орындар үшін.

96. Жобалау процесіндегі жұмыс нәтижелері бойынша ПАЖ мен конструкцияның тозу беріктігін есептік бағалау және тозу беріктігі пайда болу мүмкіндігін болжау негізінде талап етілетін ресурсты өңдеу мен шарттарына (іс-шараларына) талдау жүргізіледі.

97. Тозу беріктігінің шарттары бойынша конструкцияның қауіпсіздігі ПАЖ пайдаланудың мынадай кезеңдерінде расталады:

1) бастапқы тағайындалған ресурсты орнату кезінде тұрақты пайдалануды бастар алдында;

2) бұрын орнатылған ресурсты әзірлеу шамасы бойынша пайдалану процесінде. Бұл ретте конструкцияның жүктелу шарттары мен оның тозу беріктігінің сипаттамасы туралы шынайы мәліметтерді арттыру, пайдалану шарттарын анықтауды талдау және есептеу негізінде және пайдалану тәжірибесінің жинақталуына қарай белгіленген ресурстың (ресурсқа дейін есептен шығарғанға дейін) ұлғайтылған мәнін біртіндеп (кезең-кезеңмен) орнату жүргізіледі.

Бастапқы белгіленген ресурстың және есептен шығарылғанға дейін ресурстың мәні күтілетін пайдалану жағдайында көрсетілгендерге сәйкес келеді.

98. Белгіленген ресурстарды орнатудың барлық кезеңіндегі жұмыстың нәтижелері бойынша дайындаушы мен тапсырыс беруші белгіленген тәртіппен пайдалану және жөндеу құжаттамасына тиісті нұсқаулар мен ұсынымдар енгізеді.

6-параграф. Белгіленген ресурсты бекіту

99. ПАЖ конструкциясының жазғы сағаттар санымен және ұшу санымен немесе жұмыс істеу циклдері санымен көрсетілетін белгіленген ресурсы мыналардан:

конструкцияның шыдамдылығы шарттары бойынша;

конструкцияның тоқтаусыз жұмыс істеуін (қауіпсіз зақымдануын) есепке ала отырып аспайды.

100. Конструкцияның шыдамдылығы шарттары бойынша пайдаланудағы жол берілген жұмыс істеу жалпы конструкцияның шыдамдылығын зертханалық сынақтардың және (немесе) шыдамдылыққа жүктеме беру шарттары бойынша және мүмкін болатын әлсіз жерлерді ұстап тұру конструкцияны жалпы сынаулар шарттарына жақындайтын нәтижелерінің негізінде анықталады.

Шыдамдылыққа сынақтар пайдаланудағы қаралатын конструкцияның тиісті сыртқы әсер етулерге және жүктемелерге, сыртқы әсер етулер мен ауыспалы жүктемелер жиынтығында жүргізіледі. Осындай сынақтарын жүргізу мүмкін болмағанда конструкцияға қоса берілмейтін жүктемелер және (немесе) сыртқы әсер етулер тиісті түрде бағаланылады.

Шыдамдылық сынақтарға мыналар тартылады:

қанат, оның ішінде элерондар, жабылғыштар, қанат алдылары және қанатты тетіктендіретін басқа да элементтер;

қауырсын (тұрақтандырғыш, киль, биіктік пен бағыттау рулдері);

фюзеляж;

шасси, оның ішінде дөңгелек және тежегіш;

ПАЖ басқару жүйесі;

қозғалтқыштар астындағы қондырғы.

Шыдамдылыққа сынақтарға конструкцияның сонымен қатар басқа да бөліктері, негізгі қуатты схемасына кіретін агрегаттар мен құрылғылар, егер олардың ұшудағы немесе жердегі қозғалысы кезіндегі бұзылулары тікелей ұшу қауіпсіздігіне қауіп төндіретін болса, тартылады.

Конструктивтік элементтердің (панелдердің, тораптардың) сынақтарының нәтижелерін есепке алатын оңтайлы есептік-экспериментальдік әдістермен шыдамдылық сипаттамаларын анықтау кезінде осы әдістер түзету коэффициентінің ауқымды факторды және натурлық конструкцияның және үлгінің жүктемелі-бұзушылық жағдайына сәйкес дәрежесін есепке ала отырып айқындалатын мәңгіліктілігіне негізделген шамадан тұрады.

Шыдамдылық сынақтарына статикалық сынақтардан өткен конструкциялар жіберілмейді.

Шыдамдылық сынақтарының бағдарламасы ауыспалы жүктемелер шамасының және жүктеме беру циклдері санының үйлесімі ресурсқа әсер етуі мүмкін пайдалану жағдайында орын алған жүктеме берудің барлық режимдерін бейнелейді.

Егер сынақтар бағдарламасы жүктеме сатыларының шектелген санымен конструкциялардың жүктеме беруін көздейтін болса, онда таңдалынған сатылар сипаттамалары тоза бастаған зақымданудың барынша үлкен үлесін енгізетін жүктемелер режиміне мүмкіндігінше жақын сәйкес болады. Бұл ретте тиісті есеппен

конструкциялар орындарының тоза бастаған беріктігі бойынша қауіпті орындар үшін сынақтар және пайдалану кезіндегі жүктемелер арасында тоза бастаған зақымдану даму кезеңіндегі мәннен тоза бастаған зақымдану туындағанға дейінгі кезеңдегі шамалардың мүмкін болатын айырмаларын, сондай-ақ пайдалану шарттарының мүмкін болатын шашыраңқы өлшемдерін есепке ала отырып, баламалар айқындалады.

Сынақтар мен шамалар баламалары пайдалану тәжірибесінің және шыдамдылық зертханалық сынақтары нәтижелерін салыстырмалық талдауының және ПАЖ паркінің техникалық жай-күйі бойынша деректердің негізінде нақтылауға тартылады.

Шыдамдылыққа сынақтар бағдарламасы мыналарға негізделуі тиіс:

тіркеп сүйреу режимдерін қамтитын үлгілік ұшуды (немесе оларды жүзеге асырудың салыстырмалы үлесімен бірлесіп Үлгілік ұшулар жиынтығын) қамтиды;

олардың ұзақтығын (ұзындығын) және көрсетілген режимдердің әрқайсысын сипаттайтын басқа да параметрлердің жиынтығын ескере отырып, қозғалтқыштарды стартқа тебу, жерде сынау, ұшу, биіктікке көтерілу, крейсерлік режимде ұшу, төмендету, қонуға кіру, жүру және тұраққа тебу;

ұшудың әрбір биіктіктерін және ПАЖ пайдаланудың тиісті трассаларының әртүрлі географиялық аудандарын есепке ала отырып атмосфералық турбуленттілікке әсер етуден туындаған жүктемелердің қайталануы;

осы үлгідегі ПАЖ пайдалану негіздерімен және ережелерімен байланысты маневрлік жүктемелердің қайталануы;

қозғалтқыштардың жүктемелерінің қайталануы ұшып-қону, қозғалтқыштардың жұмыс істеу және жер бетінде қимылдау кездерінде (меңгеруі, үдету, жүрісі);

қанат тетіктері құралдарын және ПАЖ ауада және жерде тежеудің әртүрлі тәсілдерін пайдалану кезінде, сондай-ақ әртүрлі тектегі автоматикалық құрылғыларды қолдану мен ұшыру кезінде жүктемелердің қайталануы;

қалыпты пайдалану процесіндегі және жөндеуден кейінгі ондағы ауаны сығулар кезінде герметикалық кабинадағы артық қысымның қайталануы.

Жалпы конструкцияны немесе оның жекелеген бөліктерін сынаулар бағдарламасы, сонымен қатар мынадай түрдегі жүктемелерді есепке алуын қамтамасыз етеді, винт ағынынан немесе реактивті қозғалтқыштан, аэросерпінді қысымнан жоғары жиілікті жүктемелер, конструкцияны біркелкі емес қыздырудан жүктемелер, дөңгелектердің жайсыздығынан жүктемелер және басқалары, егер де жүргізілген талдаудың немесе қолда бар тәжірибе негізінде осы жүктемелер қарастырылатын конструкцияның ресурсына әсер етуі мүмкін болса.

Қуатты конструкцияның жылжымалы элементтерінің шыдамдылығына сынақтар кезінде (шассиді, қақпақтарды шығару және жинау жүйесі) егер жүргізілген талдаудың немесе қолда бар тәжірибенің негізінде тең бөлінулерде тозу мен тот басудың әсерін,

осы әсер елеулі болуы мүмкін екендігі белгіленсе қозғалыстың кинематикасымен байланысты жүктемеліліктің өзгерістерін есепке алу мақсатында ауыспалы жүктемелер мен қозғалыстардың қажетті үйлесімі жүзеге асырылады.

Егер бірдей құрылымдық элементтер бірдей күйге келтірілмесе (шаршау зақымданғанға дейін, белгілі бір шаманың зақымдануы пайда болғанға дейін, жеке құрылымдық элементтердің толық немесе ішінара бұзылуына дейін), циклдердің (блоктардың) орташа санын анықтау және коэффициентті таңдау арнайы талдау нәтижелері бойынша жүргізіледі.

Егер төзімділік сынақтары кезінде қандай да бір құрылымдық элемент бұзылса немесе зақымдалса, оны жаңасымен ауыстыру керек немесе зақымдалған жерді жөндеу керек. Зақымдану анықталғаннан кейін ауыстыру (жөндеу) керек, зақымданудың даму ұзақтығын зерттеу үшін жүктемені белгілі бір қолайлы циклдар санына дейін жүктеме жүргізу керек. Конструкцияның басқа маңызды орындарын анықтау және жөндеудің тиімділігін тексеру үшін сынақтар жалғасуы керек. Бұл ретте ауыстырылған немесе жөнделген конструктивтік элементтің жұмысы оның сынақтары басталғаннан бастап, ал қалған конструкциялар-сынақтардың жиынтық көлемі бойынша есептеледі.

Егер ауыстыру немесе жөндеу құрылымның қалған бөліктеріндегі кернеу күйінің айтарлықтай өзгеруіне әкелсе, онда бұл өзгерістер эквиваленттердің шамаларын тиісті нақтылаумен ескерілуі керек. Егер мұндай есепке алу мүмкін болмаса немесе сенімсіз болса, мұндай элементтердің одан әрі сынауы есепке алынбайтын болып саналады.

101. Тоқтаусыз жұмыс істеуін (қауіпсіз зақымдануын) есепке ала отырып пайдаланудағы жол берілген жұмыс істеуді айқындау конструкцияның шыдамдылық есептеріне сәйкес келетін жалпы шыдамдылығы мен тоқтаусыз жұмыс істеуіне зертханалық сынақтардың, сондай-ақ жүктеме беру және бекіту шарттары бойынша конструкцияны жалпы сынақтарының шарттарына жақындайтын тоқтаусыз жұмыс істеуге зертханалық сынақтар негізінде анықталады.

Тоқтаусыз жұмыс істеуге зертханалық сынақтар (зақымданудың қауіпсіздігі) оның тоза бастаған зақымдануы немесе жекелеген конструктивтік элементтердің ішінара (толық) бұзылуы мүмкін болған кезде қалдық беріктік ұшудың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қажетті шаманы сақтайтындығын растау мақсатында жүргізіледі. Тоқтаусыз жұмыс істеуге зертханалық сынақтар кезінде пайда болған зақымдардың орны мен деңгейі конструкцияның нақты үлгісіне және конструкциялардың ұшу жарамдылығын бақылау мен пайдалануда күтілетін ауыспалы жүктемелердің әсер етуінен зақымдалулардың даму жылдамдығын есепке ала отырып, пайдалануда зақымдауларды тауып алу мүмкіндігіне байланысты айқындалады.

102. Бастапқы тағайындалған ресурсты орнату сәтіне қанағаттанарлық нәтижелерімен жүргізілген ПӘК төзімділігіне арналған зертханалық сынақтардың көлемі есептен шығарғанға дейін кемінде бір реттік ресурсқа (сенімділіктің коэффициентінсіз) сәйкес келуі керек.

ПӘК болжанып отырған пайдалану жағдайларында жүктеменің шамасы және олардың қайталанушылығы ұқсас типтегі ПӘК бойынша материалдар, пайдалану жағдайындағы болжам нәтижелері, жүргізілген ұшу сынақтары мен есеп айырысулар процесінде жүктемелерді өлшеу бойынша деректер негізінде анықталады.

103. Белгіленген ресурс ретімен (кезең бойынша) мыналардың:

ПӘК паркін пайдаланудың сипаты мен жағдайын нақтылау;

арнайы ұшу сынақтарының нәтижелері бойынша ПӘК агрегаттарының жүктемелігін нақтылау;

осы типтегі ПӘК ұшу кезіндегі ауырлық орталығында жүктемеліктің қайталанушылығы бойынша статистиканы жинақтау;

нәтижелердің, қажет болған жағдайда төзімділік пен сақталғыштыққа (зақымданулардың қауіпсіздігі) қосымша зертханалық сынақтар, оның ішінде пайдаланудағы нобайы бар конструкциялардың;

осы типтегі ПӘК пайдалану тәжірибелері негізінде бастапқы немесе кезекті тағайындалған ресурсты әзірлеу шамасына қарай ұлғаяды.

6-тарау. ПӘК қозғалтқышы

1-тарау. ПӘК қозғалтқыштың конструкциясы

104. Қозғалтқыш өзінің жүйелерімен және агрегаттарымен бірге белгіленген ресурстар ішінде пайдаланудың күтілетін жағдайларында және апатты жағдайлардың туындауына алып келетін қауіпті салдарларымен істен шығу қызметінің мерзімінде жобаланады және жасалынады, іс жүзінде ықтимал емес оқиға ретінде қозғалтқыштың жұмыс істеуі бір сағат бұрын бағаланған. Осы талапты орындаудың расталуы нақты схема мен нақтылай конструкциялы, пайдаланудың ұзақ кезеңі ішінде осылай конструкциялардың сенімділігін статистикалық бағалау материалдарын, сондай-ақ осы конструкция сынақтарының нәтижелерін талдау негізінде жүргізіледі.

105. Пайдаланудың күтілетін жағдайларының кезінде белгіленген режимдерде де, ауыспалы процестер жағдайында да (қозғалтқыштың және оның автоматикасының қолжетімді конструкциясымен) қозғалтқышта компрессордың помпажы туындауы мүмкін емес. Көзделмеген факторлардың нәтижелерінде ұшуда туындаған помпаж (аз ықтималды ақаудың пайда болуы, экипаждың мүмкін болатын қателігі) қауіпті салдарлары бар қозғалтқыштың істен шығуы жойылады.

106. Қозғалтқыш пайдалану кезінде оған басқа заттардың түсуі (күс, су, жаңбыр, бір кесек мұз және бұршақ) мүмкін болатындай осы тармақтың регламенттелетін талаптарының жағдайлары кезінде салдарлар туындамайтындай етіп жобаланады.

107. Қозғалтқыш және оның агрегаттары қозғалтқыштың техникалық пайдалану жөніндегі басшылық пен қозғалтқышқа техникалық қызмет көрсету регламентіне сәйкес пайдаланудағы қозғалтқыш конструкцияның бөлшектерін, агрегаттары мен

басқа элементтерін қарау, оларға техникалық қызмет көрсету және оларды айырбастау мүмкіндігін қамтамасыз ететіндей етіп жобаланады және жасалынады.

108. Қозғалтқышты өрттен қорғау мақсатында:

- 1) өрттің туындауы мен таралуының алдын алудың конструктивтік шаралары;
- 2) жануды (өртті) табу жүйесі;
- 3) қозғалтқыштың олардың жануы мүмкін орындарында жанар сұйықтықтар мен олардың буларының жиналып қалуын болдырмауға арналған дренаждар;
- 4) қозғалтқышты шұғыл ажыратып тастайтын құрылғы көзделеді.

Қозғалтқышта отқа төзімді немесе жоғары температураның әсерінен қорғалуға тиісті мынадай элементтер:

қозғалтқышы ажыратылған басқару жүйесі органдарының элементтері;

құрамында отын, май немесе олардың булары мен гидрожүйелердің жұмыс сұйықтығы болатын труба құбырлары немесе сыйымдылықтар (бактар);

қозғалтқышы ажыратылған құралдарды басқару органдары жүйесі мен өрт кезінде және өрттен кейін қозғалтқышты бақылауды қамтамасыз етуге қажетті деп танылған басқа жүйелердің электр өткізгіші;

жоғары температура әрекетінен болған бұзылу өрт кезінде ауаны мотогондолға беруге алып келуі мүмкін ауа өткізгіш;

өрт сөндіру жүйесінің труба құбырлары мен шандату құрылғысы болады.

Титан негізінде құймалардан жасалған бөлшектерді қозғалтқыш компрессорларында қолдануға, егер осы құймалардан жасалған мүмкін болатын ең жоғары температурасы шекті мәндерден артпаса, рұқсат етілуі мүмкін.

- 1) 5000С - жұмыс қалақтары үшін;
- 2) 3000С - аппараттарды бағыттаушы қалақтары үшін;
- 3) 3000С - корпустар мен лабиринттердің ішкі қаптары үшін.

Титан құймаларынан жасалған бөлшектер үшін көрсетілген шекті температура аппараттарды бағыттаушы күректердің астындағы барабандар мен дискілерде орналасқан, егер түйіндес бөлшектер әртүрлі материалдардан жасалған болса (мысалы, консольдық күректер немесе бағыттаушы аппараттың астындағы ішкі сақина - болаттан, ротор - титаннан жасалса) лабиринттерге қолданылмайды.

Титан негізінде құймалардан жасалған бөлшектері бар компрессордың конструкциясы мынадай талаптарды қанағаттандырылады:

титан бөлшектер пайдаланудың қалыпты жағдайында, сондай-ақ статорлық және роторлық элементтер арасында остік және радикалдық саңылаулардың бұзылуының салдарынан өзара үйкелу мүмкіндігін болдырмайды;

корпустардың ішкі қаптары мен болат немесе никель құймалардан жасалған аппараттарды бағыттаушы күректері, егер шарт орындалмаған болса, болады.

Қозғалтқыш, егер конструкциялы талдау және қозғалтқышты мәніне жеткізу тәжірибесі, сондай-ақ түпкі үлгілерді пайдалану тәжірибесі ішкі май қуыстарындағы

өрттің шығу мүмкіндігін және сонымен бірге қозғалтқышты ажырату жолымен жойылуының мүмкін еместігі көрсетілген жағдайда, ішкі май қуыстарындағы отсөндіргіш заттарды беру жүйесімен жабдықталған болады.

Әдейі жасалмаған отсөндіргіш заттарды беру қозғалтқыштың қалыпты жұмысын бұзуға әкелмейді.

Отсөндіргіш заттарды беруге арналған құрылғы талаптарға жауап береді.

Қозғалтқышты техникалық пайдалану жөніндегі нұсқаулықта от сөндіргіш затты қолдану кезіндегі операциялардың реттілігі көрсетіледі. Қозғалтқыштың құрылысында:

май және отын жүйелері агрегаттарын мүмкіндігінше қозғалтқыштың ыстық бөлігінен тыс орналастыру;

ауаны компрессордан қайта шығару және ауаны капот астындағы кеңістікке емес, ал атмосфераға немесе екіконтурлық қозғалтқыштың сыртқы контурына суфлирленген май жүйесінің қуыстарынан бөлу көзделеді.

Валдарды майлық тығыздау арқылы аққан майдың жануын болдырмау үшін мынадай мүмкіндіктер:

ауаның майлық және ауалық тығыздықтарының арасындағы қуыстардан майларды бөлу арнайы каналдар арқылы;

соратын сорғылар істен шыққан жағдайда сығылған сорғымен май беруді тоқтату қамтамасыз ету.

Қозғалтқыштың жану камерасында және оның түтін шығаратын трубасында қозғалтқыш сәтсіз іске қосылған жағдайда отын жинақталуы мүмкін кептеліп қалған аймақтардың туындауын болдырмайды және отырып отынның қажетті дренажи көздейді.

109. Қозғалтқыштың негізгі элементтерінің электр әлеуеттерінің айырмашылығын жою үшін олардың арасында электр байланысы (металдандыру) қамтамасыз етеді және қозғалтқыштың оған сұғынып тұратын ПӘК элементтерімен оны ПӘК қондыру кезіндегі электрлік байланыс мүмкіндігі көздейді.

110. Қозғалтқыштың функционалдық істен шығу себептері мен салдарларына қозғалтқышты жетілдіру тарихы мен оның түпкі үлгісін немесе ұқсасын пайдалану тәжірибесін ескеріп талдау жүргізіледі.

Қауіпті салдарлары болуы мүмкін істен шығу бойынша арнайы шаралар жасаудың конструкциясында, технологиясында көрсетілуге және қозғалтқышқа техникалық қызмет көрсету жөніндегі құжаттамада көзделейді:

- 1) осындай істен шығуды болдырмау жөнінде;
- 2) қозғалтқыштың қауіпті салдарлары бар істен шығуының туындауына алып келуі мүмкін ақаулары мен зақымдануларын уақтылы анықтау мен жою жөнінде.

111. Қуатты қондырғылардың күтілетін құраластарындағы қозғалтқыштардың өзара алмасушылығы қамтамасыз етіледі. Ерекшелік ретінде қозғалтқыш конструкциясының

жекелеген агрегаттарын немесе басқа элементтерін олардың өзара алмасушылығын қамтамасыз ету жағдайы кезінде орнын алмастыруға рұқсат етілуі мүмкін.

112. Қозғалтқыштың бөлшектері мен агрегаттары техникалық құжаттамамен регламенттелген тиісті тәсілдермен пайдалану мен сақтау кезінде тоттану мен тозудан қорғалады.

Қозғалтқышты консервациялау мен қайта консервациялау қозғалтқышты ішінара бөлшектеуді немесе агрегаттарды қайта монтаждауды талап етпейді.

113. Істен шығуы қауіпті салдарлар жасауы мүмкін қозғалтқыштың бөлшектері техникалық құжаттаманы пайдаланатындай, осы бөлшектерді жасау туралы қажетті мәліметтер алатындай етіп таңбалайды. Осы бөлшектерді жасауға арналған техникалық құжаттамада оларды бақылаудың көтеріңкі көлемі көздейді.

114. Қозғалтқышты техникалық құжаттамаға сәйкес оның жұмыс қабілетін төмендетпейтіні көрсетеді.

115. Қозғалтқыш тұратын тежегішпен немесе ауа пропеллерінің айналуын болдырмайтын басқа құралдармен жабдықталады. Тұратын тежегіштің болуы кезінде ол қозғалтқыш іске қосу жүйесімен бағытталады.

2-параграф. ПӘК қозғалтқыш беріктігі

116. Статикалық және динамикалық кернеу, қозғалтқыш бөлшектеріндегі өзгеріс пен жүктеме, сондай-ақ оның ПӘК ілінген орындарындағы тербелісі мен агрегаттарды бекіту материалдарында пайдаланылатын конструкцияның осы ерекшеліктері және жасаудың қабылданған технологиясы кезінде өткізілген арнайы сынақтарды пайдалану тәжірибесі мен нәтижелерін ескере отырып, белгіленген мәні асып түседі.

117. Компрессордың жұмыс күректерінің немесе турбиналарының жарылуы, сондай-ақ ол жарылған кезде туындаған қайталама көрініс (басқа күректердің бұзылуы, ротордың дисбалансының көбеюі, температураның жергілікті артуы) қауіпті салдарлар тудырмайды.

118. Бұзылуы кезінде қозғалтқыш (желдеткіш күректері, дискілер) корпустарының ішіндегі сынықтарды жергіліктендіру қамтамасыз етілмеген қозғалтқыш роторлары элементтерінің пайдаланудағы күтілетін жағдайларында мүмкін болатын ең жоғары механикалық және жылу жүктемелеріне қарсы тұратындай жеткілікті беріктігі болады.

119. Қозғалтқыш корпустары бұзылған кезде (дискілер, валдар желдеткіш күректері) ұстамайтын роторлар элементтері техникалық құжаттаманың нұсқауларына сәйкес өндірістік барлық кезеңдерінде бұзылмаған бақылауға, оның ішінде әрбір дайындаманың табыс бөлігінен кесіп алынған үлгілерге арналған материалдың механикалық қасиетін бақылауға тап болады.

120. Істен шығуды талдау жолымен және/немесе тиісті сынақтармен турбина валдарының немесе компрессордың бұзылуы жанында жатқан бөлшектерге қатысты

олардың ажыратылуы немесе орнынан жылжуы не болмаса қауіпті салдарларымен бірге істен шығуға алып келмейтіндігі, не болмаса іс жүзінде ықтималдығы көрсетіледі.

3-параграф. Қозғалтқыштардың материалдары

121. Қозғалтқыштың бөлшектерін, оның жүйелері мен агрегаттарын жасауға пайдаланылатын барлық материалдар қолданыстағы стандарттардың, нормалар мен техникалық шарттардың талаптарына сәйкес келеді және олардың қозғалтқышта ресурстар ішіндегі, сондай-ақ қызметтер көрсету мен сақтаудың тиісті мерзімдеріндегі жұмыстарының шынайы жағдайларын ескеріп таңдап алынады.

Осы мүмкін болатын барлық жерде тоттануға қарсы жеткілікті қасиеттерін иеленетін және жұмысқа төзімді материалдар қолданылады.

Материалдарды таңдаудың негіздемесі қозғалтқыш жөніндегі техникалық құжаттамаға енгізілуге тиіс.

122. Қозғалтқышқа арналған техникалық құжаттамаға шығыс материалдарын пайдалануға (негізгі және резервтік отындар мен майларда жағар майларда, арнайы сұйықтарда) қолдануға рұқсат етілгендер туралы деректер енгізіледі. Пайдаланылатын барлық шығыс материалдары қолданыстағы стандарттарға сәйкес келеді.

123. Қозғалтқыштағы қолдануға рұқсат етілген отындар мен майлар үшін шетелдің осындай техникалық пайдалану жөніндегі басшылықта көрсетіледі.

124. Титан құймасынан жасалған компрессорлардың ағыс бөлігінің бөлшектері үшін материалдар таңдау талаптарын ескеріп жүргізіледі. Қозғалтқыш конструкциясының үлгілеріндегі немесе элементтеріндегі арнайы сынақтардан өткен титан негізіндегі жаңа материалдар үшін олардың өзін өзі қолдайтын жануының жоқтығы расталады.

125. Егер қозғалтқыш конструкциясында тоттануды немесе жануды күшейтуі мүмкін сұйықтықты сіңіріп алатын материалды қолданатын болса, онда осы материалдардың сұйықтықты сіңіруден қорғау құралдары әзірленеді.

4-параграф. Қозғалтқыш технологиясы

126. Қолданылып отырған жасау технологиясы қозғалтқыш бөлшектерінің бастапқы беріктік сипатының тұрақтылығы мен оны жинау сапасын қамтамасыз етеді.

Газды әуе тракт (мысалы, күректердегі кемістік, қайта бағыттайтын құрылғы бөлшектеріндегі сызаттар) элементтерінің зақымдарын жоюға қолданылған және техникалық пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа енгізілген технология қозғалтқыштың жұмыс қабілетін сақтауды қозғалтқышқа арналған техникалық құжаттамаға сәйкес қамтамасыз етеді.

Жинау кезінде белгілі бір ережені талап ететін қозғалтқыштың бөлшегінің тиісті конструкциялық элементтері немесе оларды қате монтаждау мүмкіндігін болдырмайтын белгісі болады.

Қозғалтқыштың бөлшектерін бекіту және тіркеу элементтері өндіру және жөндеу кезінде мынадай талаптарды қанағаттандырады:

1) бандаждық сөрелері жоқ компрессорлар мен турбиналардың жұмыс күректерін бекіту конструкциясы мен технологиясы тиісті баспалдақтың басқа күректерін алмастан жекелеген күректерді ауыстыру мүмкіндігін қамтамасыз етеді;

2) бөлшектерді нүктелеу мен біліктеу пайдаланылған қозғалтқыштың алмалы-салмалы қосылыстарында тіркеуге бөлшектердің бір рет қолданысы пайдаланылатын қосылыстарда, сондай-ақ бөлшектерде қайталап біліктеу үшін арнайы элементтері болған жағдайда ғана рұқсат етіледі;

3) қажет болған жағдайда ойма қосылыстарында ойма бойынша бөлшектерді қармаудың алдын алу шаралары көздейді.

Қозғалтқыш мойынтіректерін монтаждау конструкциясы мен технологиясы дене мен теңселу жолдарын зақымдамастан бірнеше рет қайта монтаждау мүмкіндігін қамтамасыз етеді.

Қозғалтқыш роторларының динамикалық теңгерімі, күректерді және (немесе) арнайы реттеуші элементтерді орнын ауыстыру есебінен жүзеге асырады. Роторлардың теңгерімін материалды алу жолымен жүргізу қозғалтқышты жасау кезінде ғана рұқсат етіледі.

Қозғалтқыштың модулін (модульдік конструкция қозғалтқышына) пайдалануға ауыстырған жағдайда мынадай қажеттілік:

модульдерді бірлесіп өңдеу;

роторларды кейіннен арнайы текшелерде теңгерімдеу;

қозғалтқыштың бақылау сынақтарын жүргізу болмайды.

Модульдерді айырбастағаннан кейін қозғалтқыштың қажетті тексеруі мен реттеуі Техникалық пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес жүргізіледі.

127. Қозғалтқыштың конструкциясына қолданылатын құйма дайындамалардан жасалған бөлшектерді жасау және бақылауды техникалық құжаттамада көрсетілген талаптарға сәйкес жүзеге асырған жөн.

128. Ыстықтай деформацияланған дайындамалардан алынған, қозғалтқыш конструкциясының бөлшектеріне қолданылатын қажетті беріктікті қамтамасыз ету үшін техникалық құжаттаманың негізінде ыстықтай деформацияланған дайындамалардың әрбір үлгісіне технологияға сәйкес таңбалау және мөртабандау, термо-өңдеу және сапа бақылау орнатылады.

Ыстықтай деформацияланған дайындамалар жауапкершілігіне және жасалуы осы дайындамаларға арналған бөлшектер жұмысының жағдайларына қарай бақылаудың

тәсілдері, көлемі мен түрлері бойынша тиісті топтарға бөлінеді. Бақылау топтары техникалық құжаттамада көрсетіледі.

Ыстықтай деформацияланған дайындамалардың талап етілетін сапасын бақылаудың тәсілдері мен түрлерін (химиялық құрамды талдау, механикалық қасиеттерін анықтау жөніндегі сынақтар, металлургиялық зерттеулер, стандарттық үлгілерді бұзумен сынау, беріктігін зерттеу, рентген графикалық бақылау) техникалық құжаттамада көрсетеді.

Техникалық құжаттамада сызбалар, олардың қасиеттерінің қажетті тұрақтылығын қамтамасыз ететін ыстықтай деформацияланған дайындамаларды жасау технологиясы мен бақылау тәсілдері қамтылады.

Егер бақылау тәсілі үлгілердегі материалдық механикалық қасиеттерін сынауды көздейтін болса, онда әрбір ыстықтай деформацияланған дайындамалардың термөңдеуден кейін қолданылған материалдың техникалық құжаттама талаптарына сәйкестігін белгілеу мақсатында сыналып отырған үлгілерді жасау үшін пайдаланылатын бір немесе бірнеше технологиялық табыстары болады.

129. Техникалық құжаттаманың негізінде қозғалтқыштың пісірілген (дәнекерленген) бөлшектерінің қажетті беріктігін қамтамасыз ету үшін оларды пісірудің немесе дәнекерлеудің, термо-өңдеудің және сапа бақылаудың тиісті технологиясы белгіленеді. Пісірілген процестер қолданылған қозғалтқыштың ыстық бөлігінің бөлшектерін жасау үшін пайдаланылатын материалдар мен олардың үйлесімділігі пісірілген жіктердегі, жік жанындағы аймақтарда және қайталама және ұзақ қызулардың әсеріндегі мақсатты материал бойынша сызаттар пайда болудың алдын алу қасиеттеріне ие болады.

Қозғалтқышты жөндеген кезде пісірілген және басқа ақауларды жою үшін пісіру құралын пайдалану мүмкіндігі қамтамасыз етіледі.

Пісіру (дәнекерлеу) технологиясы, бақылаудың түрлері мен көлемі тиісті техникалық құжаттамада көрсетіледі.

130. Қозғалтқыш конструкциясының пісірілген элементтері қажет болған жағдайда пісірілгеннен және термоөңделгеннен кейін барлық пісірілген (дәнекерленген) жіктердің рентгендік (немесе басқа бұзбайтын) бақылауды қолдану мүмкіндігінің қажеттігі жағдайында қамтамасыз етіледі. Түпкілікті жасалған конструкцияларда мұндай бақылауды қолдану мүмкін болмаған жағдайда оны жасаудың аралық операцияларында қолдану мүмкіндігі қамтамасыз етіледі.

131. Тиісті техникалық құжаттамамен регламенттелген пісірілген (дәнекерленген) конструкциялардың сапасы қамтамасыз етіледі. Бөлшектердің жұмыс жағдайларына қарай бақылаудың үлгілік немесе ерекше түрлері - артық қысым астындағы герметикалыққа сынау, бұзуды бақылау, бақылаудың нақты әдістері (магнитті, құйынды, ультрадыбысты, имипендансты және басқа) көзделеді.

132. Барлық пісірілген (дәнекерленген) жіктер көзбен көретін бақылауға және ақауды анықтаудың қабылдауға болатын әдістеріне тап болады. Конструкцияның

пісірілген элементтерін термоөңдегеннен кейін қосымша бақылау тағайындалуы мүмкін.

133. Конструкцияның пісірілген элементтері үшін қабылданған бақылаудың түрлері мен көлемі қозғалтқышты үздіксіз олардың сапасының қажетті тұрақты деңгейіне жеткенге дейін жасау технологиясын игеру дәрежесінде қолданылады.

5-параграф. Қозғалтқыш ресурстары

134. Қозғалтқыштың конструкцияны пайдаланудың белгілі бір уақыты (белгіленген ресурстың) ішінде бұзылмастан, ұшу қауіпсіздігіне қатер төндіретін, пайдалану кезінде қайталанатын жүктеменің әсеріне төтеп береді.

Қозғалтқышты "ӘК бекіткенге дейін" сертификаттау кезінде қозғалтқыштың және оның негізгі бөлшектерінің бастапқы белгіленген ресурстары мен қозғалтқыштың бірінші күрделі жөндеуге дейінгі бастапқы ресурсы бойынша пайдаланудың күтілетін жағдайларына сәйкес белгіленеді.

135. Ресурстар қозғалтқыштың және оның негізгі бөлшектерінің сынақтарымен расталады.

Агрегаттар мен жинақтайтын бұйымдардың ресурстары қозғалтқыш жүйесіндегі олардың сынақтарының, сондай-ақ арнайы қондырғылардағы автономиялы сынақтардың негізінде белгіленеді.

6-параграф. Қозғалтқыштың отын жүйесі

136. Отын жүйесі қозғалтқышты іске қосқан кезде және пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы барлық режимдерде отын қорегімен қамтамасыз етіледі. Жүйе техникалық шарттарда көрсетілген пайдаланудың айырықша жағдайларында қозғалтқыштың жұмысын қамтамасыз етіледі.

137. Отын қозғалтқыштан (немесе басқа энергетика құрылғысынан) келетін жоғары қысымды сорғымен (сорғылармен) бүркегіштерге беріледі. Сорғының толық өнімділігі пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы ең жоғары (ұшу) режимдерге арналған қозғалтқыштың тұрақты жұмысын қамтамасыз ету үшін ең жоғары қажеттіліктен кем болмайды. Екі сорғы болған жағдайда олардың әрқайсысы тәуелсіз жетегі; бір сорғының істен шығуы басқа сорғының жетегіне немесе сипатына әсер етпеуін болдырмайды.

138. Жоғары қысымды негізгі отын сорғының (сорғыларының) сору магистралі үшін өткізгішке қабілетті және тазалаудың жұқа сүзгіші орнатылады.

139. Отын сүзгіштерінің конструкциясы:

1) сүзгіш элементі механикалық араласпалармен немесе отынның құрамындағы судың қатуының салдарынан пайда болған мұзбен бітеліп қалған жағдайда қайта іске қосылатын сақтандырғыш клапан арқылы отынның талап етілетін шығысын

қамтамасыз етіледі. Сүзгіш сүзгіштегі ең жоғары қысымның түсіп кету белгі бергішімен жабдыкталады;

2) сүзгіштерді қарау және тазалау үшін көзделген ең жоғарғы мерзімдер ішінде сүзудің ең жоғары дәрежесі, берілген механикалық араласпалармен және еркін сумен ластанған деңгейдегі отынмен жасалатын жұмыс кезінде қамтамасыз етіледі.

140. Жүйенің дренаждық құрылғысы отынның қозғалтқыштың бөлігіне және басқа өрт қауіпті аймақтарға, сондай-ақ әуеайлақтың тұрақ алаңына түсу мүмкіндігін болдырмайды.

141. Құрамында мұз қатуға қарсы қосымы жоқ, отынмен жұмыс істейтін қозғалтқышты пайдалану кезінде, отын жүйесі сүзгішті мұз қатудан қорғау қондырғысымен жарақтандырылады.

142. Отын жүйесінің, жұмысы Техникалық пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа және Техникалық қызмет көрсету жөніндегі регламентке сәйкес барлық элементтерін қызмет көрсететін персонал бақылайды, ыңғайлы қол жеткізіледі.

143. Қозғалтқыштың конструкциясында жалған немесе сәтсіз іске қосу кезінде және жер мен ұшуда қозғалтқышты пайдалану уақыты үшін тоқтағаннан кейін сұйық отынды жинау және ұқсатуға арналған жүйе көзделеді.

Газды әуе трактінің төменгі нүктелерінен төгілген отынды жинауға арналған сыйымдылықты басқа сұйықтықтар үшін пайдалануға болмайды және қозғалтқышқа ол жұмыс жасап тұрған кезде отын қайтадан автоматты түрде босатылуға тиіс. Отынды қайтару ұшақ бактарын соқпастан, егер техникалық құжаттамада өзгедей сөз болмаса, жүргізіледі.

7-параграф. Қозғалтқыштың май жүйесі

144. Қозғалтқыштың жеке бактағы май жүйесі болады. Май жүйесінің конструкциясы мен реттеу органының схемасы:

1) бөлшектер мен түзілімдердің үйкелуіне жағу және суыту үшін майдың белгіленген қысымдары мен температураларын ұстап тұруды;

2) роторлардың тіректерін толастатуды;

3) май жұмыс сұйықтығы ретінде пайдаланылатын агрегаттарды басқару жұмысын;

4) тірек жолақтарынан және май бағынан ауаны бөліп шығаруды;

5) қозғалтқыштан үйкелген үстіңгі беттегі тозған бөлшектерін маймен шығаруды;

6) 40 мкм-ден астам көлемдегі қосудан оның циркуляциялануы процесіндегі майды тазалауды қамтамасыз етіледі.

Осы функциялар қозғалтқыштың пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы барлық жұмыс режимдерінде орындалады.

Турбовинттік қозғалтқыштағы май жүйесі майды температуралары мен қысымдары, жиілік сыныбы бар және олардың пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы қалыпты

жұмысы үшін қабылдауға болатын ауаны ұстауы ауа пропеллері мен оның агрегаттарына үздіксіз беруді қамтамасыз етіледі.

Май бағы қозғалтқыштан тыс, егер мұндай құраластың мақсаттылығы дәлелденген болса, орнатылады.

145. Қозғалтқыштың тіректері мен май жүйесіндегі құрылымдық құралдар:

1) олар күтетін үстіңгі беттің жоғары температурасынан артық қол жетімді нормалардың техникалық жағдайларымен қозғалтқыш арқылы циркуляцияланатын майдың физикалық-химиялық қасиеттерінің өзгеруін;

2) жұмыс сызбаларында көрсетілген қолжетімді шектерден асатын қос үйкелістің тозуын;

3) суфлирленген жолақтардағы қысымды арттыруға алып келетін шектерде суфлирленген трубалардағы кокс қалдығын;

4) ауаның көрсетілген барынша қол жетімді шоғырлануынан жоғары ауаның ПӘК мұқтажы үшін қозғалтқыштан алынған ластануын тудыратын валдарды тығыздау арқылы майдың ағуын;

5) қозғалтқышқа арналған техникалық құжаттамада келтірілген май шығысының нормаларынан асатын суфлер арқылы майдың ағуын немесе тасталуын;

6) жүйені маймен толтыру немесе ұшқанда майжинағыштан майды құйып алу кезінде айдау сорғысында ауа сынамдарының пайда болуын;

7) қозғалтқыш жұмыс істемеген кезде де, оның жердегі және ұшудағы жұмысының барлық режимдерінде де, оның ішінде авторотация режимінде қозғалтқыштың маймен толтырылуын;

8) қозғалтқыш пен ПӘК үстіңгі бетінің төгілген маймен ластануын болдырмайды.

146. Май жүйесіне жататын негізгі агрегаттар мен элементтер (бак, май сорғылары, орталықтан аулақ ауа бөлгіштер, клапандар, крандар, сүзгіштер, жылу айырбастағыштар, өлшегіш және сигнал беруші құрылғылар) қозғалтқышқа:

1) өрт қауіпсіздігі;

2) жүйенің жекелеген ақаулы бөлшектері мен агрегаттарын еңбекті көп шығындамай ауыстыру мүмкіндігі;

3) жылудың жердегі штаттық көздерінің көмегімен төмен температурада іске қосқан кезде жүйедегі майдың тез қызуы қамтамасыз етілетіндей етіп орналастырылады.

Жылудың жердегі штаттық көздері, егер олар қозғалтқыш үшін пайдаланылса, техникалық пайдалану жөніндегі басшылықта көрсетіледі.

147. Бактағы майдың қажетті қоры толтырылған жүйе кезінде:

1) техникалық құжаттамада көрсетілген майдың сағаттық шығынына сәйкес, бірақ сағаттық шығынның 12 еселенгеннен кем емес ұшу ішінде жұмсалған майдың екі еселенген санының;

2) қозғалтқыш арқылы оның жұмысының барлық режимдерінде майдың тұрақты циркуляциясын қамтамасыз етуге қажетті май санының;

3) мүмкін болатын кері жүктемелер кезінде, ауа винті қалақтарының желдетілуін қамтамасыз етуге арналған жүйе майды ысырап еткен жағдайда, қозғалтқышты реттеу агрегаттарына беру үшін бактың арнайы бөлігінде қалуға тиісті май санының;

4) майжинағыштың қиығынан төменгі бактағы май санының сомасымен анықталады.

148. Май багының:

1) бактан майды құйып алу үшін қыспалы өзін өзі бақылайтын үлгідегі краны бар құю аузы мен құрылғысы;

2) май құю кезінде бактың асыра толуын болдырмайтын құрылғысы және стандартты көлемдегі штуцері бар әуеайлақтық жағдайларда қысыммен жабық арақашықтық май құюға арналған клапаны;

3) құятын аузында тез алынатын қақпағы;

4) құятын аузында жұқалығы 0,2 миллиметр майды тазалайтын алмалы-салмалы торлы сүзгіші;

5) бактағы майдың санын өлшеуге арналған (ең жоғары құйылған майдың санынан + 4% аспайтын қателікпен) құрылғысы және бактағы қолжетімді ең жоғары және ең төмен деңгейлерінің белгі беру құралдары;

6) бактың 20% көлемінен аспайтын май толтырылған көлемі;

7) май құйғаннан кейін құятын ауызға және соған жақын жерде қалдықтардың жинақталу мүмкіндігін болдырмайтын конструкциясы;

8) құятын ауызға жақын бекітілген құйылған майдың маркасы мен саны көрсетілген трафареті;

9) механикалық және жылу жүктемелерін пайдаланудың күтілетін жағдайларында мүмкін болатын орнынан жылжу мен зақымдануды болдырмайтын бекіткіші;

10) жабдықталған майжинағыштың арнайы бөлігі;

11) майдың құрамындағы ауаны бөлуді қамтамасыз ететін бакқа майды қайтару құрылғылары;

12) майдың қозғалтқышқа түсуін қамтамасыз ететін, сондай-ақ пайдаланудың күтілетін жағдайларында мүмкін болатын жүктемелер мен эволюциялар кезінде бактың суфлирлеу құрылғысы болады. Құрылғының орналасуы қалдықты соруды болдырмайды;

13) бактың төменгі нүктесіндегі оның жабық қалпын тіркеумен қоса май мен конденсатты толық құйып алуға арналған краны немесе тығыны болады.

149. Қозғалтқыштың май жүйесінің сорып шығаратын сорғылары, сондай-ақ қозғалтқыш роторларының мойынтіректеріне майды апаратын бүріккіштер қорғау сүзгіш элементтерімен өзге де бөгде бөлшектер түспеуден сақтандырылады.

Сүзгіш элементтер бүріккіштердің алдында, егер конструкцияда оларға бөтен бөліктердің маймен бірге түсуінен қорғау жөнінде басқа шаралар көзделсе, орналастырылмауы да мүмкін.

150. Қозғалтқышқа кіреберісте май өткізгіш қабілеті мен тазалау жұқалығы бар тиісті дәрежедегі сүзгіш орнатылады. Бұл ретте:

1) сүзгіш техникалық қызмет көрсету жөніндегі регламентте көзделген мерзім ішінде тазалаусыз жұмыс істеу қабілетін ие;

2) сүзгіш конструкциясында сүзілетін элементтің жанынан ол бітеліп қалған жағдайда немесе қозғалтқышты майдың төмен температурасында қосқан кезде майды өткізу клапаны көзделеді;

3) майды өткізу клапаны ашық кезінде сүзетін элементтен және сүзгіш корпусының қалдық қуыстарының түбінен;

4) сүзгіштің құю кранымен қоса тұндырғыш қуысы болуға және ауық-ауық қарау үшін ыңғайлы орынға орнатылады; сүзгіш корпусынан сүзетін элементті алған кезде май ақпайды;

5) сүзгіш сүзетін элементтегі қысымның ең жоғары қолжетімді түсу белгі бергіштерімен немесе сүзгіштің бітелгенін көрсету үшін өзге баламалы құралмен жабдықталады.

151. Май жүйесінің суфлері пайдаланудың барлық күтілетін жағдайларындағы тірек қуыстарында, бакта және қорапта ұстауға қажетті шектерде жоғары жағдайдағы сорғыларды беруді қамтамасыз етуге жеткілікті қысымды әкелетін тығыздалған тірек арқылы кірген ауаны шығаруды қамтамасыз етіледі. Суфлер сонымен бір мезгілде майлы ауа ортасынан майды бөлу және бөлінген майды май жүйесіне қайтадан қайтару функциясын орындауға тиіс. Суфлирлейтін келте құбыр оған бөгде заттардың түсуінен және конденсаттың қатып қалуынан қорғалады.

152. Авторотация режиміндегі майды қозғалтқыш арқылы айдау пайдаланудың барлық күтілетін жағдайларындағы үйкелген бөлшектердің зақымдануынсыз, майдың ішкі ағыстары мен сыртқы шығарылуы ұшқанда қозғалтқышты қосу мүмкіндігін сақтай отырып, барынша ұзақ бағыт бойынша ұшу уақытының жартысына тең уақыт ішінде ұшуды қамтамасыз етіледі. Жүйедегі майдың ысырап болуынан ұшу кезінде қозғалтқышты ажыратып тастаған жағдайда қозғалтқыштың авторотациясы көрсетілген уақыт ішінде қауіпті салдарлармен істен шықпастан қамтамасыз етіледі.

8-параграф. Қозғалтқыштың суыту жүйесі

153. Қозғалтқышты суыту жүйесі қозғалтқыштың, оның агрегаттарының ыстық бөлшектерінің және пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы жұмыс сұйықтықтарының жұмыс қабілетін қамтамасыз етіледі. Суыту агентінің саны, температурасы мен қысымы есеппен айқындалуға және сынақтарға тап болады.

154. Егер қозғалтқыштан алынған ауа (газ) конструкция элементтерін суыту немесе жұмыс қабілеті берілген ауаның (газдың) тазалығына байланысты және оларға бөгде бөліктердің (шаңның, құмның, және басқалардың) әсерінің салдарынан нашарлауы мүмкін тығыздалған және бекітілген қуыстарды үрлеу үшін пайдаланылса, онда жүйе конструкциясы осы элементтерге шамадан тыс үлкен мөлшердегі және келеңсіз сандағы бөліктердің түсуін болдырмайды.

9-параграф. Қозғалтқыштың реттеу мен басқару жүйесі

155. Қозғалтқыш автоматты реттеу жүйесімен жарактандырылуға және басқаруы пайдаланудың күтілетін жағдайларында мынадай қамтамасыз етіледі:

1) қозғалтқышты іске қосу және ажырату;

2) реттелетін өлшемдерді берілген реттеу бағдарламасына сәйкес және барлық режимдерде берілген дәлдікпен және реттеуші құрылғыларда қолданылатын жұмыс денесінің сыртқы жағдайлары мен температурасының мүмкін болатын өзгерістері кезінде автоматты түрде қолдау;

3) қозғалтқыштың шекті қолжетімді өлшемдерін тікелей немесе жанама шектеу (газдың температурасы, айналу жиілігі, тартым (қуат), ауа бұрамының жағымсыз тартымы, айналу сәті, кері қимылдайтын тартым, компрессорға арналған ауа қысымы және басқалар) функцияларын орындауға тиіс.

156. Реттелетін өлшемдер мәндерінің олардың автоматты реттеу және басқару жүйесінің істен шығуы кезіндегі шекті қолжетімді мәндерінен артық асуын болдырмау үшін шаралар көзделеді.

157. Реттеу мен басқару жүйесінде бастапқы пайда болуы тіркеледіті қозғалтқыштардың істен шығуының қауіпті дамуын болдырмау үшін құрылғы көзделеді. Осы құрылғылардың үлгілерін таңдауға негізделген, ал олардың тиімділігі қозғалтқышта тексерілген болады.

158. Қозғалтқышқа орнатылған жалындаған сұйықтықтарды өшіру құрылғысы мен осы құрылғыларды басқару құралы ашық оттың оларды зақымдауы немесе ететін әсері мүмкіндігінше аз болатындай етіп орналастырылады.

159. Қозғалтқышқа агрегаттарды автоматты түрде реттеу және басқару жүйелерінде ПӘК-нен қозғалтқышты алмастан оларға ыңғайлы қызмет көрсету мүмкіндігін қамтамасыз етіледі.

160. Шеңберлі ортаның температурасын өзгерту кезінде автоматты реттеу жүйесі тиісті элементтерін қосымша реттеу талап етілуі керек емес.

Автоматты реттеу жүйесі элементтерін қосымша реттеу отынды қозғалтқышта қолдануға рұқсат етілген басқа маркаға ауыстыру кезінде техникалық пайдалану нұсқаулығына сәйкес жол берілуі мүмкін.

161. Автоматты реттеу жүйесі параметрлер реттелетін дербес датчиктерін пайдаланады.

Көрсетілген датчиктер, егер автоматты реттеу жүйесінің жұмысына қолайсыз әсер етпейтін болса, басқа мақсаттарға пайдаланылуы мүмкін.

162. Автоматты реттеу жүйесі агрегаттарының электр жетегімен жұмыс істеу қабілеті электр энергиясының негізгі және авариялық көздерінен істелетін жұмыс кезінде қамтамасыз етіледі.

Автоматты реттеу жүйесі агрегаттары бірінші санаттағы электр энергиясын қабылдаушыларға жатқызылады.

163. Қозғалтқышқа жататын басқару жүйесінің органдары мынадай талаптарға жауап береді:

- 1) жеткілікті түрде беріктік пен қаттылығы болу және пайдаланудың күтілетін жағдайларында мүмкін болатын механикалық және жылу жүктемелерін ұстау;
- 2) тербеліс әрекетімен және басқа есептелмеген жүктемелермен араласпау.

164. Егер қозғалтқышта орналастырылған және оның құрылысына енгізілген басқару органдары үшін икемді элементтер пайдаланылса, онда олардың жарамдылығы расталуға тиіс.

10-параграф. Қозғалтқыштың іске қосу жүйесі

165. Жүйе пайдаланудың күтілетін жағдайларында қозғалтқышты қалыпты іске қосуды қамтамасыз етіледі.

166. Жүйе жерде борттық та және әуеайлақтық та қоректену құралдарын іске қосу жүйесі мен автоматты реттеу жүйесі пайдаланудың күтілетін жағдайларында қосымша арнайы реттеусіз қозғалтқышты қалыпты іске қосуды қамтамасыз етіледі.

167. Ұшуда пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы жүйесі, егер бұл іске қосылған құрылғыны айналдырумен талап етілсе, авторотацияланатын қозғалтқыштың қалыпты іске қосылуын қамтамасыз етіледі.

168. Іске қосу жүйесі автоматтандырылуға және мынадай талаптарды қанағаттандырады:

- 1) басқару органына (іске қосу кнопкасына, тумблерге) әсер ету жолымен қосылуға;
- 2) қандай да бір қосымша қол операцияларын орындамастан қозғалтқыш газы аз режимге шыққанға дейінгі қалыпты іске қосудың автоматты процесін қамтамасыз ету.

Егер басқа жүйелермен бірлескен әуе іске қосу жүйесі пайдаланылса, онда қозғалтқышты іске қосуға арналған мұндай жүйені қайта құруға байланысты алдын ала операцияға рұқсат етіледі.

Ұшқанда флюгерлік жағдайдан әуе пропеллерінің қалақтарын шығару кезінде жүзеге асырылатын турбовинттік қозғалтқышты іске қосу үшін қолмен жасалатын операцияға (мысалы, флюгерлік сорғыны қосу, әуе пропеллерінің айналу жиілігін қайта құру және басқа) жол беріледі.

Келесі іске қосуға автоматты түрде өшірілу және автоматты түрде дайындалу.

169. Іске қосу жүйесі:

- 1) іске қосуды тез тоқтатуды;
- 2) роторды айналдыруды жүзеге асыруды;
- 3) қозғалтқышты жалған іске қосуды орындау мүмкіндігін қамтамасыз етіледі.

170. Жүйенің жоғары вольтті тізбегі қозғалтқыштағы басқа барлық электр тізбектеріне электрлік тәуелдігін қамтамасыз етеді. Жоғары вольтты тізбектерді өткізу экрандалуға және басқа өткізгіштерден жеке қойылады.

171. Іске қосу құрылғысы оны қосу және ажырату механизмімен бірге қозғалтқыштың жұмыс қабілеттілігін төмендетпейді. Осы құрылғының қорек өлшемі қозғалтқышты қалыпты іске қосуды қамтамасыз етіледі.

11-параграф. Қозғалтқышты ажыратып тастау құрылғысы

172. ПАЖ әрбір қозғалтқыш үшін ажыратып тастау құрылғысы көзделеді. Егер қозғалтқышта электрмен басқарылатын қозғалтқышты ажыратып тастау құралдары орнатылса, онда оларды электрмен жабдықтау пайдаланудың күтілетін жағдайларында, электрмен жабдықтаудың авариялық көздеріндегі ерекше жағдайды қоса алғанда, қамтамасыз етеді, ал өрттен қауіпті бөліктерде орналастырылған, ажыратып тастау құрылғыларымен басқарылатын электр өткізгіші отқа төзімді сымдармен орындалады немесе отқа төзімді оқшауламасы болады.

173. Қозғалтқышқа отын беруді ажырататын құрылғылардың жұмыс істеуі басқа қызмет көрсету жұмыстарын бұзушылыққа алып келмейді, мысалы, отынды өртке қарсы қолданылатын шүмекпен бір қозғалтқышқа беруді ажыратып тастау кезінде басқа қозғалтқыштардың жұмысы бұзылмауға немесе қандай да бір шектейтін жүйелердің жұмыс істеуіне әкеледі.

174. Ажыратып тастайтын құрылғылардың еріксіз жұмыс істеуінен қорғаныс құралдары көзделеді.

12-параграф. Қозғалтқыштың сұйықтықты компресске бүрку жүйесі

175. Егер қозғалтқышта сұйықтықты компрессорға бүрку жүйесі қолданылса, онда қозғалтқыштың ұшу күшін (қуатын) қалпына келтіруді немесе жеделдетуді қамтамасыз етіледі. Бүрку жүйесін қолдану ұсынылған атмосфералық ауаның температуралары мен қысымдарының диапазоны Техниканы пайдалану жөніндегі нұсқаулықта көрсетіледі.

176. Сұйықтықты бүркуді бірнеше рет қолдану сенімділікті төмендетуге және қозғалтқыштың негізгі деректерін жол берілмейтіндей нашарлатуға алып келмейді, сондай-ақ отын аппаратурасын қайта реттеу қажеттігін тудырмайды.

177. Бүркілген сұйықтық қозғалтқыштың май жүйесі мен агрегаттарына түсу мүмкіндігін болдырмайды.

178. Жүйеге улы сұйықтықтар қолдануға жол берілмейді.

13-параграф. Қозғалтқыштың ауаны (газды) таңдау жүйесі

179. Мұз қатуға қарсы жүйелерін үрлеу мен желдету, отын бактарын үрлеуге арналған қозғалтқыштан іріктеп алынған ауаның (газдың) саны мен өлшемдерін, генераторлардың жетектерін, қозғалтқыштың жұмыс режимін, сонымен бірге іріктеп алудың ұйғарынды ұзақтығын тағайындау, сондай-ақ іріктеп алудың қозғалтқыштың сипатына әсері қозғалтқышқа арналған техникалық құжаттамада көрсетіледі.

180. Қозғалтқыштан ауаны (газды) іріктеп алу жану камерасындағы газ температурасы өрісінің біркелкісіздігін жол берілмейтін өзгеріске және жану камерасындағы бөлшектер мен турбиналардың қызып кетуіне алып келмейді.

181. Қозғалтқыштың реттеу жүйесінде ауаны іріктеп алу кезінде турбина алдындағы газ температурасының ең жоғары ұйғарынды автоматты шектеуі қарастырылады немесе қозғалтқышта қолданылатын басқа құралдар ауаны іріктеп алу кезінде газ температурасының ең жоғары ұйғарынды артуына жол бермейді.

182. Қозғалтқыштан ауаның (газдың) белгіленген санын іріктеп алу компрессор қалақшаларының қауіпті тербелістерінің туындауына алып келмейді.

183. Үрлеу мен желдету үшін кондиционерлеу жүйесінде тікелей пайдалануға арналған қозғалтқыштан іріктеп алынған ауаның жарамдылығы қозғалтқышта жасалған қосылыстарға қатысты, ал атап айтқанда, көміртегінің тотықтарымен, отын буларымен, майларды термикалық жіктеу өнімдерімен қамтамасыз етіледі.

14-параграф. Қозғалтқыштың мұз қатуға қарсы жүйесі

184. Қозғалтқыштың мұз қатуға қарсы жүйесі барлық режимдердегі соңғы көрсетілген мұз қату жағдайларында қалыпты жұмыс:

- 1) тартқышты (қуатты) азайтуға жол бермей;
- 2) газ температурасын Техникалық пайдалану жөніндегі нұсқаулықта көрсетілген рұқсат етілгеннен жоғары көтермей;
- 3) қозғалтқыштың дірілін Техникалық пайдалану жөніндегі нұсқаулықта көрсетілген шамадан асырмай;
- 4) қозғалтқышқа механикалық зақым келтірмей;
- 5) қозғалтқыштың басқарылуын нашарлатпай қамтамасыз етіледі. Көрсетілген талаптарды орындау қозғалтқыштың мұз қатуға қарсы жүйесін қосуды кешіктірген кезде қамтамасыз етіледі.

185. Қозғалтқыш мұз қатуға қарсы жүйесін қалыпты жұмыс істеуі пайдаланудың күтілетін жағдайларында техникалық пайдалану басшылығында көрсетілген қозғалтқыштың әрбір режиміне арналған уақыт кезеңі ішінде қамтамасыз етіледі.

186. Қозғалтқыш мұз қатуға қарсы жүйесі осы ПАЖ нормаларында белгіленген талаптарды қанағаттандырады.

15-параграф. ПАЖ сертификаттау кезіндегі қозғалтқыштың ұшу сынақтары

187. Қозғалтқыштың жұмысын белгіленген режимдерде тексеру:

1) техникалық құжаттамадағы көрсетілген қозғалтқыштың және оның отын және май жүйелері жұмысының орнықтылығы және өлшемдерінің сәйкестігін;

2) қозғалтқыштың пайдаланудағы және қозғалтқыштан ауаны іріктеп алу жүйелерінің жұмысын бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігін растайды.

188. Тексеруді жердегі және ұшу сынақтарымен жүргізуі қажет, ол кезде мыналар:

1) Техникалық пайдалану жөніндегі нұсқаулықпен регламенттеген негізгі белгіленген режимдердегі жердегі жағдайларда және басқа қозғалтқыштың реттеу мен басқару бағдарламасы үшін тән белгіленген режимдерде қозғалтқыштың және оның отын және май жүйелерінің жұмыс сипаты мен өлшемдері бағаланады;

2) қозғалтқыштың және оның отын мен май жүйелері жұмысының сипаты мен өлшемі мынадай ұшу жағдайларында;

ұшудың барлық үлгілік кезеңдерінде, сондай-ақ ПӘК іс жүзіндегі шекті биіктікті жинау және оны төмендету, крейсерлік ұшудың ең жоғары биіктігінен ПӘК деңгейлес ұшуға дейін қауіпсіз шығуының ең төмен биіктікке дейін шұғыл төмендемеуі кезінде ПӘК қолданудың үлгілік бейіндері бойынша қозғалтқыштың тиісті режимдері кезінде сынақтар шарықтау, биіктікті алу және төмендеу кезінде ПӘК пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы қозғалтқыштың тангаж бойынша кеңістіктегі көлбеуінің барынша мүмкін болатын оң және теріс бұрыштар жасалған жағдайда, ұшу режимдерін қамтиды;

ПӘК екпіндері мен тежегіштері кезінде көлденең ұшуда қозғалтқыштың барынша жоғары және әртүрлі биіктіктерде деңгейлес ұшудағы қозғалтқыштың тиісінше ең жоғары режимдегі және газы аз ұшу режиміндегі жұмысы кезінде тиісінше сынақтар әртүрлі ұшу биіктіктерінде, оның ішінде крейсерлік ұшудың ең жоғары ұшуында өткізілуі қажет;

ПӘК пайдаланудың күтілетін жағдайларына сәйкес келетін ұшу жылдамдығы диапазонын қамти отырып ПӘК практикалық төбе биіктігін қоса алғанда, әртүрлі биіктіктерде белгіленген деңгейлес ұшуы кезінде. Бұл ретте қозғалтқыштың жұмысы Техникалық пайдалану жөніндегі нұсқаулықта көрсетілген негізгі белгіленген режимдерде және оның басқару мен реттеу бағдарламасына тән аралық режимдерде тексеріледі;

ПӘК ұшудың шекті рұқсат етілген өлшемдерімен, атап айтқанда ең жоғары рұқсат етілген кренмен жүктелімдердің ең жоғары рұқсат етілген шамасы кезінде оң және сол жағының вираждарын орындауы кезінде, сондай-ақ ең жоғары рұқсат етілген шамамен және ең жоғары мүмкіндікпен немесе оң және теріс жүктелімдерден туындайтын рұқсат етілген іс-қимыл ұзақтығымен "горка" және "сырғулар" үлгідегі ПӘК маневрлері кезінде сынақтар көрсетілген маневрлер ПӘК-тің крейсерлік режимдерінде қолданылатын жағдайдағы қозғалтқыш режимі өтуі керек ұшу биіктігінде ұшу конфигурациясында және шарықтау және қону конфигурациясының ең аз қауіпсіз биіктігінде орындалады.

7-тарау. Әуе винті

1-параграф. Әуе винтінің пайдалануы

189. Осы тарауда екіден кем емес қадамдық газтубиналық қозғалтқыш санымен барлық салмақ санаттарындағы әуе кеме қадамын өзгертетін әуе винтіне қойылатын ережелер айтылған. Жоғарыда көрсетілген ережелер пайдаланудағы күтілетін жағдайлардағы әуе винтінің ұшуға жарамдылығын қамтамасыз ету үшін орындалады.

190. Әуе винтінің осы тараудың талаптарына текшелік және ұшу сынақтарын есептеу нәтижесінің негізінде, сондай-ақ пайдалану тәжірибесінің негізінде сәйкес келуі белгіленеді:

1) "ПӘК-де орнатқанға дейін" әуе винті - талаптар көлемінде сертификаттау кезінде;

2) ПӘК-ні - талаптар көлемінде сертификаттау кезінде. Бұл кезеңде қанағаттандыратын "ПӘК-де кемеңі орнатқанға дейін" сертификаттаған кезде әуе винтінің ұшу сынақтарының оң нәтижелері сертификатталған деп есептеледі;

3) топтамалық шығарылатын және жөндеудегі әуе винттерін талаптар көлемінде бақылау кезінде.

191. Әуе винтіне арналған техникалық құжаттамаларда Техникалық пайдалану жөніндегі нұсқаулық, негізгі деректер және пайдаланудағы күтілетін жағдайлар ұсынылады. Көрсетілген деректер әуе винтінің оны сынаған, сертификаттаған және пайдаланған кездегі ресми мәртебесін құрайды.

Пайдаланудағы күтілетін жағдайлар, орташаланған ұшу айналымдарын қоса алғанда (ұшу айналымдар) әуе винтінің осы тараудың талаптарына сәйкес келуін растайтын, әуе винтінің және оның бөлшектеріне сынақтар жүргізу бағдарламаларын жасаудағы негіз болады.

192. Әуе винтінде дайын бұйымдарды қолдану олардың жұмыстарының шарттарын ескеріп осы бұйымдарды құрастырушылармен келісіледі.

193. Әуе винті мыналарды:

1) агрегаттармен, жүйелермен және датчиктермен;

2) пайдалануда және техникалық қызмет көрсетуде қажетті техникалық құжаттама жиынтықтарымен;

3) Техникалық пайдалану жөніндегі нұсқаулықта және Әуе винтінің техникалық қызмет көрсету регламентінде көзделген борттық құралдар, бейімдегіштер, техникалық қызмет көрсетуді қамтамасыз ететін бақылау-өлшегіш және диагностикалық аппаратуралар жиынтықтарымен;

4) қосалқы агрегаттар, бөлшектер мен Техникалық қызмет көрсету регламентіне сәйкес техникалық қызмет көрсетуге қажетті жұмсалған материалдар жиынтықтарымен сертификаттауға ұсынылады.

194. Ұшу параметрлері (режимдері):

- 1) ұшу биіктігі;
- 2) ұшу жылдамдығы (М саны);
- 3) жазықтықтағы әуе винті осінің иілу бұрышы;
- 4) жүктелім.

Сыртқы ортаның әуе винтіне әсер етулері мен жағдайының өлшемдері:
барометрлік қысым, температура және атмосфералық ауаның ылғалдылығы;
желдің бағыты мен жылдамдығы;
мұз қату.

Пайдалану факторлары:

әуе винтінің ресурстары (сағат, ұшу айналымында), қызмет көрсету мерзімі (күнтізбелік уақыт);

әуе винтінің жұмыс істеу режимі (қозғағыштың қуаты), бір ұшу айналымында осы режимдерге шығудың саны мен салдары және рұқсат етілген үздіксіз және белгілі бір режимдегі әуе винті жұмысының жалпы ұзақтығы (оның ішінде авторотация және кері қимылдайтын режимдерде), сондай-ақ ауысым процестері туралы мәліметтер;

ұшу бейінінің сипаттамасы;

қолданылатын жұмыстық және техникалық сұйықтар, қоспаларды пайдалану;

әуе винті агрегаттарының жұмыстық сұйықтықтарының температурасы; агрегаттардың энергия қорегінің өлшемі;

әуе винтінің басқару агрегаттары орнатылған жерлердегі ортаның температурасы; жабулар, ұшып қону жолағының түрі мен жай-күйі және ПӘК тұрағының орны; әуе винтінің техникалық қызмет көрсетудің кезеңділігі және түрі;

пайдаланудағы әуе винті бөлшектерінің механикалық және тоттану зақымдарының шамасы;

ПӘК қозғалтқышындағы әуе винтін жинақтаудың ерекшеліктері.

ПАЖ қозғалтқышындағы әуе винтін жинақтаудың ерекшеліктері.

2-параграф. Әуе винтінің конструкциясы

195. Жүйелері және агрегаттарымен әуе винтінің белгіленген ресурс ішінде және авариялық жағдайға соқтыратын қатерлі зардапты істен шығуға қызмет көрсету мерзімі пайдаланудың күтілген жағдайында әуе винтінің бір сағат істелген жұмысы барысында нақты мүмкін емес жағдай деп бағаланатындай жобаланылады. Бұл талаптың орындалуын растау пайдаланудың ұзақ мерзімі ішінде шын мәндегі құрылымның нақты схемасын құрылымның беріктігіне статистикалық баға материалдарын талдау және де берілген құрылымның сынақтары нәтижелерінің негізінде жүргізіледі.

196. Әуе винтінің дәлелдеме тарихын және оның прототипін немесе баламалы пайдалану тәжірибесін ескере отырып әуе винтінің іс жүзінде істен шығуының себептері мен салдарына талдау жүргізіледі. Қатерлі зардапты болатын істен шығулар

бойынша әуе винтінің жасалу технологиялары және техникалық қызмет көрсету құжаттамалары көрсетіледі, мынадай арнайы шаралар қарастырылған:

1) осындай істен шығуларды болдырмау;

2) қатерлі зардаптарға соқтыратын әуелік винттің ақауларын және зақымдарын уақтылы тауып, жою.

197. Әуе винті, оның агрегаттары мен жүйелері былайша жобаланады және жасалынады:

1) Техникалық пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа және Техникалық қызмет көрсету регламентіне сәйкес пайдалануда қарап-тексеру, техникалық қызмет көрсету және жөндеу мүмкіндіктерімен қамтамасыз етілуі;

2) әуе винтін қозғалтқышқа орнату, сондай-ақ оның агрегаттарын өзгерту және реттеу қиын болмауы.

198. Әуе винті қадамының өзгеру тетігінің конструкциясы пайдаланудың күтілетін жағдайында реттеу және басқару жүйелерімен берілген қалақтарының кез келген жағдайға өткізуді қамтамасыз етеді.

199. Әуе винтінің қалақтарының орналасуы қадамды өзгерту тетігін аялдамалармен бекітуді қамтамасыз етеді:

1) қалақтардың флюгерлік жағдайындағы бұрыштың механикалық тіреуіші (фп.у);

2) қалақтарды орнатудағы аралық бұрышының механикалық немесе гидравликалық тіреуіші (фп.у);

3) қалақтарды орнатудағы ең аз бұрышының механикалық немесе гидравликалық тіреуіші (фmin);

4) кері қимылдайтын әуе винті үшін қалақтарды орнатудағы кері қимылдайтын бұрыштың механикалық тіреуіші (фрев).

Әуе винтінің өзгеріс қадамының тетігінде және гидравликалық тіреуішін бірлесіп пайдалануға жол беріледі.

Әуе винтінің өзгеріс қадамының механизмін аталған тармақта талап етілген қалақ тіреуінің бекіткіш сенімділігін төмендетпейтін жағдайда механикалық және гидравликалық тіреуіштермен жарақтандыруға жол беріледі.

200. Әуе винтінің конструкциясында жер режиміндегі кіші газдан ұшуға дейінгі диапазонда, сонымен қатар ұшу режимінің күрт өзгерген кезінде қозғалтқыштың кез келген жұмыс режимінің өзгерісі кезінде рұқсат етілген мәнінен жоғарылаған айналым жиілігінің артуынан қорғау қарастырылуы керек.

201. Ұшудағы өшірілген қозғағыш және әуе винті қалақтарының флюгерлік жағдайы кезінде әуе винтінің жұмыс бағытында 0,5 с-1 көп емес жиілікте айналуына жол беріледі.

202. Әуе винтінің бөлшектері және оның агрегаттарының қатерлі зардаптарға әкеп соқтыратын істен шығуы, техникалық құжаттаманы қолдана алатындай, олардың

жасалуы туралы хабарлар алатындай таңбалануы керек. Бұл бөлшектерді жасаудағы техникалық құжаттамалар оларды бақылаудағы көтеріңкі көлемін қарастырады.

203. Әуе винтінің конструкциясы техникалық құжаттамаларға сәйкес статистикалық теңгеру мүмкіндігіне жол береді.

204. ПАЖ және осы түрдегі қозғағышта орнатуға арналған әуе винтінің және олардың агрегаттарының өзара ауысымдылығын қамтамасыз етеді. Агрегаттарды ауыстырған кезде техникалық пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес әуе винтінің агрегаттарын реттеуге рұқсат етіледі.

205. Әуе винті және оның агрегаттарының консервациясы және консервацияланбауы оларды жекелеп бөлшектеуді (қалақтарды демонтаждаудан басқа) талап етпейді.

206. Әуе винтінің техникалық құжаттамаға сәйкес тасымалдау оның жұмыс қабілеттілігін төмендетпейді.

3-параграф. Әуе винтінің төзімділігі

207. Әуе винтінің бөлшектеріндегі статикалық және динамикалық кернеу жасау материалдарында және технологияларында қолданылатын аталған ерекше конструкциясы кезінде пайдалану тәжірибесін және сынақ есептерінің нәтижелерін ескеріп белгіленген мәнін арттыруға тиіс емес.

208. Техникалық пайдалану жөніндегі нұсқаулықта және Техникалық қызмет көрсету регламентінде пайдалануда туындауы мүмкін әуе винтінің жол берілген зақымдары көрсетіледі.

209. Рұқсат етілген зақымдардың шамалары есептеулер, сынақтар және ұқсас конструкциядағы әуе винтін пайдалану тәжірибесі негізінде белгіленеді.

210. Әуе винтінің флаттерден қауіпсіздігі талаптарға сәйкес қамтамасыз етіледі.

211. Әуе винті конструкциясының беріктігін қамтамасыз ету талаптарға сәйкес жүргізіледі.

4-параграф. Әуе винтінің материалдары

212. Әуе винті мен оның агрегаттарын жасауда қолданылатын барлық материалдар қолданыстағы стандарттар талаптарына сәйкес болуға, қалыпты және техникалық жағдайлар ресурс ішіндегі құрылымдағы олардың жұмысының нақты жағдайларын, сонымен қатар қызметтер және сақталу мерзімдеріне сәйкестігін ескере отырып таңдап алынады.

Мұның болуы мүмкін барлық жерде тоттануға қарсы жеткілікті және тозуға төзімді қасиеттерге ие материалдар қолданылады.

Материалдарды таңдау негіздемесі әуе винті жөніндегі техникалық құжаттамаға енгізілуі тиіс.

213. Әуе винті материалдарының құрылымның қауіпсіздігіне байланысты беріктігінен бастап және көнеруге қарсы тұруының есептік сипаттамасы жасауда қолданылатын жартылай фабрикатты қасиеттерін бағалау мүмкіндігінің нәтижелеріне негізделінеді.

5-параграф. Әуе винтінің ресурстары

214. Әуе винтінің конструкциясы пайдаланудағы (белгіленген ресурстар) белгілі бір уақыт ішінде ұшу қауіпсіздігіне қатер төндіретін, жүктеменің қолданыстағы әсерінің бұзылуынсыз шыдайды.

Әуе винті "ПАЖ-да орнатқанға дейін" сертификаттаған кезде пайдаланудағы күтілетін жағдайларға сәйкес әуе винтінің ресурстары орнатылады.

215. Агрегаттар мен жинақтаушы бұйымдардың ресурстары оларды әуе винтінің (қозғалтқыштың) сынағы, сондай-ақ арнайы құрылғыларда автономиялы сынақтар негізінде орнатылады.

8-тарау. Электр жүйелері

1-параграф. Жарық беру техникалық жабдықтары

216. Осы тарау мынадай жарық беру жабдықтарының түрлеріне:

аэронавигациялық жабдықтарға;

кону-рульдеу жабдықтарына жарықтандыруға арналған жабдықтарға қолданылады.

217. Жабдық талап етілетін жарық техникалық жабдық болып табылады және аспаптар бойынша ұшу Қағидалары бойынша ұшулар жасайтын ПАЖ-ға орнатылады.

218. ПАЖ-да орнатылған жарық беру техникалық жабдықтары экипаж мүшелерінің көздерін шағылыстырмауы немесе олардың міндеттерін атқаруға кедергі келтіретін қандай да бір ыңғайсыздықтар тудырмайды.

Жарық беру техникалық жабдықтарының жұмысы басқа үлгідегі жабдықтардың жұмысына кедергі келтірмеуі қажет.

219. Жарық беру техникалық жабдықтары қалыпты пайдалану жағдайларында, сондай-ақ оның қандай да бір бөлшегінде ақау болған жағдайда өрт жағынан қауіпсіз болады.

Қолданылатын кез келген қалпақтар немесе түсті сүзгіштер қалыпты пайдалану жағдайларында өздерінің түсін немесе формасын өзгертпейтіндей және жарықтың едәуір жоғалуын болдырмайтындай етіп дайындалады.

220. Жарық беру арматурасы лампаларды ауыстырғанда немесе оларды алып тастау кезінде ток соғуды болдырмайтындай етіп құрастырылады.

2-параграф. ПАЖ атмосфералық электрден (найзағайдан электрлік-статикалық зарядтан) қорғау

221. ПАЖ атмосфералық электрлік ықпал ұшу кезінде авариялық немесе апаттық жағдайға әкелмеу мүмкіндігін жояды.

Осы бөлімнің ережелеріне сәйкес растау құжаттарын ұсына отырып сынақтар және есептер арқылы көрсетіледі.

Найзағай ықпалына сынақтар мен есептеу ПАЖ электрлік разрядтардың ықпал етуі жағдайда жүргізілуі тиіс, олар:

жоғары тоғы кемінде 200 кА, алдыңғы қасбеті 1011 А/с және кемінде 4 К көшпелі зарядпен серпіндік құрауды;

кемінде 200 А тоғымен және кемінде 200 К көшпелі зарядты қамтиды.

222. Найзағай тоқтарының өтуі мүмкін ПАЖ конструкциясының метал элементтері жалпы электрлік массаға жалғанады. Конструкцияның бұл элементтерін жалғаушы өткізгіштер мыстан жасалған, кемінде 6 мм көлденең қимасы, ал басқа материалдан жасалған жағдайда эквиваленттік өткізгіштігі болады. Конструкция элементтерінің арасындағы жалғасу орындарындағы қарсылық қозғалмайтындар үшін - 600 мкОм аспауы қозғалмалы бекітпелер үшін 2000 мкОм аспайды. Ұшақ құжаттамасында бұл өткізгіштердің орналасу схемасы немесе бақылау нүктелері мен бақылау нүктелерінің арасындағы барынша рұқсат етілетін қарсылық шамасы көрсетілген металдану қарсылығының кестесі ұсынылады.

223. ПАЖ найзағай ықпалы нәтижесінде сынуы авариялық немесе апатты жағдайға әкелуі мүмкін сыртқы металл емес бөліктердің (мысалы диэлектрлік немесе сәндік материалдардан жасалған конструкциялар шынылану) қорғау құрылғылары болады.

224. ПАЖ отын жүйесі мен бактары ПАЖ найзағай ықпалының нәтижесінде өрт немесе жарылыс мүмкіндігі болмайтын түрде орындалады, бұл үшін:

1) бактар қанат ұшынан кемінде 500 миллиметрден қашықтықта орналасуы;

2) алюминий қорытпасынан жасалған сыртқы қабырға, кессон-бактер қалыңдығы кемінде 2 миллиметр болады; бактардың басқа да материалдардан жасалған ішкі жақтарында отын буын тұтатуға қабілетті ыстық нүкте болмайды;

3) бак ішінде ұшқы болмайды.

225. Дренаж жүйесі мен отынды ағызу жүйесінің тесіктері оларда отын қоспасын тұтатуға қабілетті түбірлі разрядтардың пайда болмайтын түрде орналасады.

226. ПАЖ корпусынан найзағай тоғы өткен кезде авариялық немесе апаттық жағдайға әкелуі мүмкін жұмыс істеу жүйелері мен құрылғыларында сыну немесе жалған іске қосылу оқиғалары болмайды.

227. ПАЖ қабат нысанындағы бұл арасында және жауын-шашында ұшқан кезде радиоэлектрлік жабдықтың қалыпты жұмысын бұзбай, электрлік-статикалық зарядтардың түсуін қамтамасыз ететін шаралар (электрлік-статикалық разрядтауыштар, жабын, бекітпе) көзделеді.

228. ПАЖ жалпы салмағын тізбектік жерге қосу кезінде ҰҚЖ-мен автоматты түрде қосылуы тиіс, бұл ретте жерге қосу құралының қарсылығы 107 Ом аспайды.

ПАЖ тоқтап тұруы кезінде тізбектік жерге қосудың жер үсті контурасына қосуға арналған 0,5 Ом аспайтын қарсылығы бар құрылым көзделеді.

3-параграф. ПАЖ борттық визуалды дабыл құралдары

229. ПАЖ тану мүмкіндігі үшін ПАЖ негізгі түсті: қызыл, сары және жасыл түстерді қолдануды көздейтін борттық жарық дабыл шамдарымен жабдықталған:

жарықпен сигнал берудің қызыл түсі тек қана авариялық сигнал беру ақпаратына пайдаланылуы тиіс;

сары түсті сигнал беру ақпаратын ескерту үшін пайдалану тиіс;

жасылды құлақтандыру сигнал беру ақпаратына қолданылады.

Бұдан басқа, маркерлерді ұшып өту туралы немесе функционалдық жүйелердің жұмыс режимі туралы ақпаратты беру үшін көрсетілгендерге қосымша ретінде осы жүйелердің пульттарында ақ және көк түсті сигналдарды қолдануға жол беріледі.

230. Жарық сигнал беру ақпараты оңай ажыратылуға және экипаж мүшелерінің көздерін шағылыстырмауы қажет.

231. Автоматты түрде және (немесе) қолмен жүзеге асырылатын жарық сигналдарының жарықтығын орталықтандырылған түрде "күндізгі" режимнен "түнгі" режимге және кері қарай ауыстыру қамтамасыз етіледі.

Бұл ретте жарық сигналдарының өздігінен "түнгі" режимге ауысып кетуін болдырмайтын шаралар қолданылады.

Авариялық жарық сигналдары үшін жарықты реттеудің қажеті жоқ.

232. Авариялық жарық сигналдары, сондай-ақ орталық сигнал от шамдары және аудандастыру таблосының сигналдары жарқылдау режимінде беріледі. Жарық сигналдарының жарқылдау режиміндегі жұмысы 2-ден 5 Гц-ке дейінгі жиілікте жүзеге асырылады.

233. Сигнал жазбалары түсті әріптер арқылы күнгірт ренде орындалуы қажет.

234. Электромеханикалық аспаптар мен индикаторлардың алдыңғы бөлігіндегі істен шығу дабылы бұл жағдайда индикатордың алдыңғы бөлігінің бір бөлігін жабатын түсетін сигналдық жалаулар (планкалар) немесе перделер көмегімен қамтамасыз етілуі мүмкін.

4-параграф. ПАЖ дыбыс сигнал беру құралдары

235. Дыбыс сигналдары тональды дыбыс сигналдары немесе тілдік хабарламалар түрінде 200-4000 Гц дыбыс жиіліктері диапазонында беріледі.

Тональды дыбыс сигналының көрсетілген диапазонның кемінде екі аластатылған жиілігінен тұратын сигнал болуы тиіс.

236. Қашықтықтан пилоттық пульттің немерсе сыртқы пилоттық станцияның дыбыстық сигналдарының жалпы саны болған оқиғаның немесе туындаған жағдайдың сипатын қатесіз қабылдау мүмкіндігі қамтамасыз етіледі.

237. Екі тональды дыбыс сигналдарын бір мезгілде беру кезінде оларды екі бөлек сигнал ретінде ұғынуға мүмкіндік қамтамасыз етілген болады, осыған байланысты, тональды дыбыс сигналдарының жиіліктерін (жиіліктердің үйлесуі) көрсетілген диапазонның ішінен таңдаған кезде олардың аластатылуы, сондай-ақ сигналдардың тиісті кодталуы көзделеді.

238. Бір оқиға немесе жағдай туралы сигнал беру үшін тілдік және тональдық дыбыс сигналдарын бір мезгілде беруге жол берілмейді.

9-тарау. Қашықтықтан пилоттау басқару пункті

1-параграф. Жалпы ережелер

239. Қашықтықтан пилоттау пункті сыртқы пилоттық станцияның бір түрі болып табылады және пилотсыз әуе кемесін пилоттау үшін пайдаланылады. Қашықтықтан пилоттау пунктінің функциялары бортында пилоты бар әуе кемесі кабинасының функцияларына ұқсас. Қашықтықтан пилоттаудың кез-келген пунктінің нақты формасы, мөлшері, құрамы және орналасуы әр түрлі болуы мүмкін, бұл мынадай аспектілерге негізделген:

- 1) орындалатын ұшу түрі (VLOS немесе BVLOS);
- 2) ПАЖ күрделілігі;
- 3) пайдаланылатын басқару интерфейсінің түрі;
- 4) ПАЖ басқару үшін қажет сыртқы пилоттардың саны;

5) қашықтықтан пилоттау пунктінің орналасқан жері (жердегі немесе басқа көлік құралындағы/платформадағы (мысалы, теңіз кемесіндегі немесе әуе кемесіндегі) стационарлық жағдай).

240. Қашықтықтан пилоттау пункті сыртқы пилоттың жердегі және ауадағы ПАЖ мониторингі мен басқаруын жүзеге асыру мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Сыртқы пилот /қашықтықтан басқару пункті мен ПАЖ арасындағы интерфейс С2 желісі арқылы қамтамасыз етіледі. Қашықтықтан басқару пунктінің конструкциясы сыртқы пилотқа ПАЖ ұшуын тиімді басқару үшін қажетті мүмкіндіктер береді.

241. Басқару органдары мен жүйелерінің конструкциясы кептелу, өздігінен іске қосу және басқару беттерінің бекіткіш құрылғыларын және байқаусызда қосу мүмкіндігін барынша азайтады.

242. Қашықтықтан пилоттау пунктінің конструкциясы шаршау, шатасу немесе бөгеуіл салдарынан сыртқы пилоттың басқару органдарын дұрыс немесе қиын пайдалану мүмкіндігін барынша азайтады.

243. Сыртқы пилотқа жабдықтар мен жүйелердің болжамды істен шығуына байланысты төтенше жағдайларды автоматты түрде болдырмайтын немесе жоюға мүмкіндік беретін құралдар қамтамасыз етілуі керек, олардың істен шығуы ПӘК қауіпсіздігіне қауіп төндіреді.

244. Аспаптардағы, жабдықтардағы, басқару органдарындағы таңбалау және түсіндірме жазбалар ПӘК-тің ұшуын орындау кезінде сыртқы пилоттың тікелей назарын қажет ететін шектеулерді немесе мәліметтерді қамтиды.

245. BVLOS ұшуларының орындалуын қамтамасыз ететін қашықтықтан пилоттау пункті сыртқы ұшқышта әуе күштерінің ұшуын қауіпсіз орындауға мүмкіндік беретін ахуалдық хабардарлықты қалыптастыру мүмкіндігі үшін ПАЖ ұшулары орындалатын жағдайларға қатысты ақпарат беруін қамтамасыз етеді. Мұндай индикатор құрылғыларының құрамына алдын алу және анықтау функцияларын жүзеге асыруға қажетті құрылғылар кіреді (Detect-and-Avoid (DAA)).

246. Қашықтықтан пилоттау пунктінде көзделген басқару органдары мен индикация құрылғылары адамның мүмкіндіктерін ескеретін тиісті талаптарға жауап береді.

247. С2 желісі сыртқы пилоттың иелігіндегі басқару органдары мен индикация құралдарына белгілі бір шектеулер қояды. Атап айтқанда, қашықтықтан пилоттау пунктінде басқару тұтқасы және қозғалтқышты басқару тұтқасы сияқты кейбір дәстүрлі басқару элементтері болмауы мүмкін. Дайындаушылар қолда бар басқару органдары мен индикациялау құралдарының штаттық жағдайларда, сондай-ақ жүйелер істен шыққан жағдайда ПӘК қауіпсіз және тиімді пилоттау үшін жеткілікті екенін көрсетеді. Қашықтықтан пилоттау пунктіндегі басқару функциясын алмастыратын ПАЖ автоматты жүйелерінің конструкциясы мен бекітілуі сыртқы ұшқыштың мұндай жүйелердің істен шығу салдарын жою мүмкіндігі әрдайым бола бермейтіндігін ескертеді.

248. Сыртқы ұшқышта С2 желісінің сапасына қатысты, әсіресе қызмет көрсету сапасы түзету шаралары қажет болатын деңгейге дейін нашарлаған жағдайларда үнемі ақпарат болады.

249. Антенналар мен басқа дінгектер сияқты сыртқы жағдайларға ұшыраған қашықтықтан пилоттау пунктінің құрамдас бөліктері мықтап бекітіледі, өйткені олар найзағайдың әсерінен немесе қатты желдің әсерінен зақымдалуы мүмкін.

2-параграф. Қашықтықтан басқару пунктінің пайдалану конфигурациялары

250. Тікелей басқару. Тікелей басқару сыртқы ұшқыштың ПӘК ұшуын басқарудың ең жоғары деңгейін қамтамасыз етеді және басқару тұтқасын, рульдік басқару педальдарын және рульдік беттерді қозғалысқа келтіру, қуат режимін орнату немесе автопилотты іске қосу үшін қозғалтқышты басқару тұтқасын жылжытуға ұқсас басқару әсерін жасау мүмкіндігін қамтамасыз етеді. ПӘК бортынан қабылданатын және сыртқы ұшқышқа көрсетілетін негізгі ұшу деректерінің (жылдамдық, биіктік, бағыт, кеңістіктік

орналасу, тік жылдамдық және иілу) транзакция уақыты мен жаңару жылдамдығы пайдалану талаптарының сақталуын қамтамасыз етеді. Сол сияқты, транзакция уақыты мен ПӘК бортында қабылданатын және өңделетін сыртқы ұшқыштың басқару сигналдарының жаңару жылдамдығы да пайдалану талаптарының орындалуын қамтамасыз етеді.

251. Автопилотпен басқару. Мұндай басқару жылдамдықты, биіктікті, бағытты және тік жылдамдықты басқару мүмкіндігін сақтай отырып, әуе кемелерін басқарудың төмен дәрежесін қамтамасыз етуі керек және бұл параметрлерді тек автопилот арқылы өзгертуі керек.

252. ПӘК автопилоттың конструктивтік ерекшеліктеріне (мысалы, бекітілген орам бұрышы) және транзакция уақытына байланысты маневрлерді жедел немесе штаттан тыс орындау үшін аз мүмкіндіктерге ие болуы мүмкін. Бұл шектеуді ішінара алып тастауға және қозғалтқышты басқару тұтқасының немесе Басқару тұтқасының интерфейсіне тән икемділікке сәйкес икемділікті қамтамасыз етуге автопилот интерфейсі шеңберінде апаттық командаларды беру нұсқаларын іске асыру арқылы қол жеткізуге болады.

3-параграф. ҚПП ақпаратты көрсету

253. Қашықтықтан пилоттау пункттері сыртқы ұшқышқа ПАЖ ұшу траекториясын басқаруға, қажетті маневрлерді орындауға және пайдалану шектеулерін сақтай отырып, авариялық жағдайларды жоюға мүмкіндік беретін ақпаратты басқару және көрсету құралдарымен жаратандырылады.

254. Қашықтықтан пилоттау пунктінің интерфейсі сыртқы ұшқышқа ДАА штаттық ұшу сипаттамаларын, мәртебесін, навигациялық ақпаратын және функцияларын бақылау негізінде ПАЖ басқару мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Бұдан басқа, ПАЖ істен шығуы, С2 желісі сипаттамаларының ықтимал жоғалуы немесе нашарлауы және метеорологиялық жағдайлардың ПӘК әсер етуінің тиісті салдары туралы ескертулер беру қамтамасыз етеді. Мұндай функцияларды жобалау кезінде берілетін ақпараттың жаңару жылдамдығы және басқару интерфейстерінің әлеуетті пайдалану сенімділігі туралы мәселені қарастыру қажет. Барлық осы функциялар сыртқы ұшқышта ситуациялық хабардарлықты қалыптастырады.

255. Қазіргі уақытта бортында пилоты бар әуе кемелерінде көзделген барлық ескерту және хабарлау сигналдары қашықтықтан пилоттау пунктінде орындалатын функцияларға қосылуы тиіс.

256. Пайдалы жүктемеге қатысты кез келген дисплейлер мен басқару элементтері сыртқы ұшқышты қауіпсіз ұшуды орындаудан тұратын негізгі тапсырманы орындаудан алшақтатпайтындай етіп жобаланады және орнатылады.

4-параграф. Сыртқы пилоттың кіруін бақылау

257. Қашықтықтан пилоттау пункті бортында экипажы бар әуе кемесі кабинасының аналогы болып табылады. Осыған байланысты аэронавигациялық жүйенің қауіпсіздігі үшін қашықтықтан пилоттау пункті мен сыртқы пилоттың қауіпсіздігін қамтамасыз ету ерекше маңызға ие. Қашықтықтан пилоттау пунктіне кіруді шектеу ПАЖ ауқымы мен мүмкіндіктеріне сәйкес болады.

258. Қауіпсіздік тұрғысынан қашықтықтан пилоттау пунктінде қарастырылған кіру және шығу функциялары ПАЖ рұқсатсыз кіруді шектеудің маңызды элементтері болып табылады. Жүйеге кіру анықталатын ПАЖ басқару мүмкіндігін қамтамасыз етеді, ал жүйеден шығу – мұндай басқаруды аяқтау; осы мүмкіндіктердің кез келгенінің істен шығуы нәтижесінде ПАЖ басқаруға тиісті өкілеттіктері жоқ адам қол жеткізе алады. Қашықтықтан пилоттау пунктінің жүйесіне кіру сыртқы пилотты сәйкестендіруді және аутентификациялауды жүргізуді көздейді.

259. Қашықтықтан пилоттаудың біріктірілмеген пункттері арасындағы басқаруды беру осы процестің тиісті өкілеттіктері жоқ адамдардың араласуынсыз өтетініне көз жеткізуге мүмкіндік беретін қосымша верификация мен бақылауды жүргізуді талап етуі мүмкін.

10-тарау. Басқару және бақылау желісі (C2)

1-параграф. Жалпы ережелер.

260. C2 желісі мынадай тапсырмалардың орындалуын қамтамасыз етеді:

1) ПӘК "жоғары" байланыс желісі бойынша деректерді беруді басқару: ПӘК мінез-құлқы мен күйін өзгерту үшін қажетті деректер;

2) ПӘК бортынан "төмен" байланыс желісі бойынша деректерді беруді басқару: ПӘК орналасқан жері мен мәртебесін анықтау үшін қажетті деректер;

3) қашықтықтан пилоттау пункттері арасында басқаруды беру мақсатында "жоғары" және "төмен" байланыс желілері бойынша деректерді беру;

4) ұшу деректерін тіркеуге қойылатын талаптарды орындау мақсатында "жоғары" және "төмен" байланыс желілері бойынша деректерді беру.

261. Бұдан басқа, C2 желісі мерзімді бақылау хабарламаларын беруді және алмасуы екі бағытта да жүзеге асырылатын хабарламаларды қабылдауды растауды немесе растамауды қоса алғанда, деректерді беру желілерінің техникалық жай-күйін бақылаудың бірқатар функцияларын орындауды қамтамасыз етеді. Бұл функциялар сыртқы пилотқа деректер беру желісінің күйі туралы ақпарат беруге пайдаланылуы мүмкін.

262. ПАЖ өндірушісі немесе пайдаланушысы ұсынған C2 желісінің техникалық шешімі дайындық талаптарына жауап береді және бір деректер желісі немесе бірнеше

резервтелген деректер желілері арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Коммерциялық деректер желілерінің кез келген қажеттілігі қорғалған авиациялық спектрді пайдаланбайтын тәуелсіз деректер желісімен қамтамасыз етеді.

263. С2 сызығы сыртқы пилоттың ішкі жану қозғалтқышының басқару элементтерімен байланысын қамтамасыз етеді және функционалдық тұрғыдан оны кабельдер немесе кабина мен руль беттері арасындағы деректер шинасының аналогы ретінде қарастыруға болады. Сондықтан ПАЖ әуе кеңістігінің түріне және орындалатын рейстерге сәйкес келетін транзакция уақытына, үздіксіздігіне, дайындығына және тұтастығына қойылатын талаптарға сәйкес келетін деректер желілерін пайдаланады.

2-параграф. С2 желісін қорғау

264. Деректерді беру желісі (лер) анда-санда пайда болатын шамалы кедергілердің әсеріне жеткілікті тұрақты болуын қамтамасыз етеді.

265. С2-ден бастап, ұшу басталғанға дейін немесе ұшу барысында желінің жұмысына кедергі жасау мүмкіндігін ескере отырып, зиянды РЖ кедергісі жоқ екенін тексеру немесе растау мүмкіндігін қамтамасыз ету тиіс.

266. Қорғаныс кілттерін қолдана отырып кодтау арқылы С2 желісін қорғауды қамтамасыз ету.

Бұйрыққа
3-қосымша
Қазақстан Республикасының
әуе кеңістігінде пилотсыз
авиациялық жүйелерді
пайдалану қағидаларына
2-1-қосымша

ПАЖ операторларын бастапқы теориялық және практикалық дайындау бағдарламаларына қойылатын талаптар, сондай-ақ оларды бекіту тәртібі

1-параграф. ПАЖ операторларын бастапқы теориялық дайындау бағдарламасына қойылатын талаптар

1. 1-санаттағы ПАЖ операторларын бастапқы теориялық дайындау бағдарламасына қойылатын ең төменгі талаптар:

- 1) Әуе құқығы (халықаралық және ұлттық) – 2 сағат;
- 2) Әуе кеңістігінің құрылымы (Қазақстан Республикасының әуе кеңістігінің құрылымын ескере отырып) – 4 сағат;
- 3) Ұшуларды орындауға рұқсат беру (Қазақстан Республикасында белгіленген тәртіпті ескере отырып) – 2 сағат;
- 4) Әуе кеңістігін пайдалануды жоспарлау, әуе кеңістігін пайдалануға өтінім беру – 4 сағат;

5) Ұшуды дайындау және орындау – 2 сағат;

6) Адамның мүмкіндіктері мен шектеулері, оның ішінде қауіп-қатер мен қателік факторларын бақылау – 2 сағат;

7) Авиациялық қауіпсіздік – 2 сағат;

8) Ұшу қауіпсіздігі – 2 сағат.

2. 2-санаттағы ПАЖ операторларын бастапқы теориялық оқыту бағдарламасына қойылатын ең төменгі талаптар:

1) Әуе құқығы (халықаралық және ұлттық) – 4 сағат;

2) Әуе кеңістігінің құрылымы (Қазақстан Республикасының әуе кеңістігінің құрылымын ескере отырып) – 4 сағат;

3) Ұшуларды орындауға рұқсат беру (Қазақстан Республикасында белгіленген тәртіпті ескере отырып) – 4 сағат;

4) Авиациялық метеорология – 4 сағат;

5) Әуе навигациясы – 4 сағат;

6) Әуе кеңістігін пайдалануды жоспарлау, әуе кеңістігін пайдалануға өтінім беру – 4 сағат;

7) Ұшуды дайындау және орындау.

7.1) Ұшуға дайындық – 2 сағат;

7.2) VLOS (EVLOS) ұшақтарды орындау – 2 сағат;

7.3) BVLOS ұшақтарды орындау – 4 сағат;

8) Адамның мүмкіндіктері мен шектеулері, оның ішінде қауіп-қатер мен қателік факторларын бақылау – 4 сағат;

9) Авиациялық қауіпсіздік – 2 сағат;

10) Ұшу қауіпсіздігі – 6 сағат.

3. 3-санаттағы ПАЖ операторларын бастапқы теориялық дайындау бағдарламасына қойылатын ең төменгі талаптар:

1) Әуе құқығы (халықаралық және ұлттық) – 4 сағат;

2) Әуе кеңістігінің құрылымы (Қазақстан Республикасының әуе кеңістігінің құрылымын ескере отырып) – 6 сағат;

3) ПАЖ бойынша жалпы білім – 12 сағат;

4) Ұшуларды орындауға рұқсат беру (Қазақстан Республикасында белгіленген тәртіпті ескере отырып) – 4 сағат;

5) Авиациялық метеорология – 4 сағат;

6) Әуе навигациясы – 4 сағат;

7) Әуе кеңістігін пайдалануды жоспарлау, әуе кеңістігін пайдалануға өтінім – 4 сағат;

8) Ұшуды дайындау және орындау.

8.1) Ұшуға дайындық – 2 сағат;

8.2) VLOS (EVLOS) ұшақтарды орындау" – 2 сағат

8.3) BVLOS ұшақтарды орындау – 6 сағат;

9) Адамның мүмкіндіктері мен шектеулері, оның ішінде қауіп-қатер мен қателік факторларын бақылау – 4 сағат;

10) Авиациялық қауіпсіздік – 2 сағат;

11) Ұшу қауіпсіздігі – 12 сағат.

2- параграф. 2-санаттағы ПАЖ операторына арналған бастапқы практикалық дайындау бағдарламаларына қойылатын ең төменгі талаптар

4. 2-санаттағы ПАЖ операторы бастапқы практикалық дайындау бағдарламасына қойылатын ең төменгі талаптар, "Ұшақтық" ПӘК конструкцияларының типі:

1) ПАЖ ұшу алдындағы дайындау, құрастыру және қарап-тексеру – 2 сағат;

2) Пайдалы жүктемеге байланысты ұшу тапсырмаларының әртүрлі түрлерін дайындау – 4 сағат;

3) ПӘК ұшуының барлық кезеңдері үшін стандартты рәсімдер мен маневрлер (VLOS, BVLOS) – 6 сағат;

4) VLOS және BVLOS ұшулар кезінде жабдықтың (қозғалтқыш, С2 желісі, жүйелер және планер) ақаулары немесе істен шығуларымен байланысты штаттан тыс және төтенше рәсімдер мен маневрлер – 6 сағат;

5) Бастапқы және дамыған тоқтауды тану және одан шығару – 2 сағат.

5. 2-санаттағы ПАЖ операторын бастапқы практикалық дайындау бағдарламасына қойылатын ең төменгі талаптар, "Мультироторлы" ПӘК типі:

1) ПАЖ ұшу алдындағы дайындау, құрастыру және қарап-тексеру – 1 сағат;

2) Пайдалы жүктемеге байланысты ұшу тапсырмаларының әртүрлі түрлерін дайындау – 2 сағат;

3) ПӘК ұшуының барлық кезеңдері үшін стандартты рәсімдер мен маневрлер (VLOS, BVLOS) – 4 сағат;

4) VLOS және BVLOS ұшулары кезінде жабдықтың (қозғалтқыш, С2 желісі, жүйелер және планер) ақаулары немесе істен шығуларымен байланысты штаттан тыс және төтенше рәсімдер мен маневрлер – 2 сағат;

6. 2-санаттағы ПАЖ операторын бастапқы практикалық дайындау бағдарламасына қойылатын ең төменгі талаптар, "Тікұшақтық" ПӘК конструкцияларының типі:

1) "ПАЖ ұшу алдындағы дайындау, құрастыру және тексеру" – 2 сағат;

2) Пайдалы жүктемеге байланысты ұшу тапсырмаларының әртүрлі түрлерін дайындау – 4 сағат;

3) Қалыпты жағдайда, артқы желмен және еңісі бар учаскелерден ұшып көтерілуді, қалықтауды және қонуды қоса алғанда, ПӘК ұшуының барлық кезеңдері үшін стандартты рәсімдер мен маневрлер (VLOS, BVLOS) – 6 сағат;

4) VLOS және BVLOS ұшулар кезінде жабдықтың (қозғалтқыш, C2 желісі, жүйелер және әуе корпусы) ақаулары немесе істен шығуларымен байланысты штаттан тыс және төтенше рәсімдер мен маневрлер – 6 сағат;

7. 2-санаттағы ПАЖ операторын бастапқы практикалық дайындау бағдарламасына қойылатын ең төменгі талаптар, "Гибридті" ПӘК конструкцияларының типі:

1) ПАЖ ұшу алдындағы дайындау, құрастыру және қарап-тексеру – 2 сағат;

2) Пайдалы жүктемеге байланысты ұшу тапсырмаларының әртүрлі түрлерін дайындау – 4 сағат;

3) ПӘК ұшуының барлық кезеңдері үшін стандартты рәсімдер мен маневрлер (VLOS, BVLOS)" – 6 сағат;

4) "VLOS және BVLOS ұшулар кезінде жабдықтың (қозғалтқыш, C2 желісі, жүйелер және планер) ақаулары немесе істен шығуларымен байланысты штаттан тыс және төтенше рәсімдер мен маневрлер" – 6 сағат;

5) Бастапқы және дамыған тоқтауды тану және одан шығару – 2 сағат.

3- параграф. 3-санаттағы ПАЖ операторын бастапқы практикалық дайындау бағдарламасына қойылатын ең төменгі талаптар

8. 3-санаттағы "Ұшақ" типті ПАЖ операторына арналған бастапқы практикалық дайындау бағдарламасына қойылатын ең төменгі талаптар:

1) ПАЖ ұшу алдындағы дайындау, құрастыру және қарап-тексеру – 4 сағат;

2) Пайдалы жүктемеге байланысты ұшу тапсырмаларының әртүрлі түрлерін дайындау – 4 сағат;

3) ПӘК ұшуының барлық кезеңдері үшін стандартты рәсімдер мен маневрлер (VLOS, BVLOS) – 24 сағат;

4) VLOS және BVLOS ұшулар кезінде жабдықтың (қозғалтқыш, C2 желісі, жүйелер және планер) ақаулары немесе істен шығуларымен байланысты штаттан тыс және төтенше рәсімдер мен маневрлер – 12 сағат;

5) Бастапқы және дамыған тоқтауды тану және одан шығару – 2 сағат.

6) Ұшудан кейінгі тексерулер – 2 сағат.

9. 3-санаттағы ПАЖ операторын бастапқы практикалық дайындау бағдарламасына қойылатын ең төменгі талаптар, "Мультироторлы" ПӘК конструкцияларының типі:

1) ПАЖ ұшу алдындағы дайындау, құрастыру және қарап-тексеру" – 2 сағат;

2) Пайдалы жүктемеге байланысты ұшу тапсырмаларының әртүрлі түрлерін дайындау – 4 сағат;

3) ПӘК ұшуының барлық кезеңдері үшін стандартты рәсімдер мен маневрлер (VLOS, BVLOS) – 16 сағат;

4) VLOS және BVLOS ұшулар кезінде жабдықтың (қозғалтқыш, C2 желісі, жүйелер және әуе корпусы) ақаулары немесе істен шығуларымен байланысты штаттан тыс және төтенше рәсімдер мен маневрлер – 8 сағат;

5) Ұшудан кейінгі тексерулер – 2 сағат.

10. 3-санаттағы ПАЖ операторын бастапқы практикалық дайындау бағдарламасына қойылатын ең төменгі талаптар, "Тікұшақты" ПӘК конструкцияларының типі:

1) ПАЖ ұшу алдындағы дайындау, құрастыру және қарап-тексеру" – 2 сағат;

2) Пайдалы жүктемеге байланысты ұшу тапсырмаларының әртүрлі түрлерін дайындау – 4 сағат;

3) Қалыпты жағдайда, артқы желмен және еңісі бар учаскелерден ұшып көтерілуді, қалықтауды және қонуды қоса алғанда, ПӘК ұшуының барлық кезеңдері үшін стандартты рәсімдер мен маневрлер (VLOS, BVLOS) " – 24 сағат;

4) VLOS және BVLOS ұшулар кезінде жабдықтың (қозғалтқыш, С2 желісі, жүйелер және планер) ақаулары немесе істен шығуларымен байланысты штаттан тыс және төтенше рәсімдер мен маневрлер – 12 сағат;

5) Ұшудан кейінгі тексерулер – 2 сағат.

11. 3-санаттағы ПАЖ операторын бастапқы практикалық дайындау бағдарламасына қойылатын ең төменгі талаптар, "Гибридті" ПӘК конструкцияларының типі:

1) ПАЖ ұшу алдындағы дайындау, құрастыру және қарап-тексеру – 2 сағат;

2) Пайдалы жүктемеге байланысты ұшу тапсырмаларының әртүрлі түрлерін дайындау – 4 сағат;

3) ПАЖ ұшуының барлық кезеңдері үшін стандартты рәсімдер мен маневрлер (VLOS, BVLOS) – 24 сағат;

4) VLOS және BVLOS ұшулар кезінде жабдықтың (қозғалтқыш, С2 желісі, жүйелер және планер) ақаулары немесе ақауларымен байланысты штаттан тыс және төтенше рәсімдер мен маневрлер – 12 сағат;

5) Бастапқы және дамыған тоқтауды тану және одан шығару – 2 сағат.

6) Ұшудан кейінгі тексерулер – 2 сағат.

4-параграф. Пилотсыз авиациялық жүйелерінің операторларын бастапқы даярлау бағдарламаларын қарау және келісу тәртібі

12. Осы тәртіп азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйым персоналының барлық санаттағы пилотсыз авиациялық жүйелерінің операторларын бастапқы даярлау бағдарламаларын қараудың және келісуінің бірыңғай тәртібін белгілейді.

13. Осы рәсімде:

1) ПАЖ операторларын бастапқы даярлау бағдарламаларын іске асырудың құрылымы мен ерекшеліктері;

2) ПАЖ операторларын бастапқы даярлау бағдарламаларын (бұдан әрі – Бағдарлама) келісу тәртібі;

3) Бағдарламалар бойынша оқытуды жүзеге асыратын нұсқаушыларға қойылатын ең төменгі талаптар;

4) оқу аяқталғаннан кейін берілетін құжаттарға қойылатын талаптар белгіленеді.

5-параграф. Бағдарламаны келісу немесе келісуден бас тарту тәртібі

14. ПАЖ операторларын бастапқы даярлау бағдарламасын азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымның лауазымды адамы келіседі.

15. Келісу мақсатында Бағдарлама электрондық нысанда да, қағаз түрінде де ұсынылуы мүмкін.

16. Өтініш беруші Бағдарламаны ерікті мазмұндағы ілеспе хатпен бірге азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымның бірінші басшысының атына мынадай түрде жібереді:

1) электрондық түрде – азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымның ресми электрондық мекенжайына;

2) қағаз түрінде – қолма-қол немесе почта арқылы азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымның атына екі тігілген данада жіберіледі, олардың біреуі азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымда қалады, ал екіншісі келісілгеннен кейін Өтініш берушіге жіберіледі.

17. Электрондық нысанда жіберілетін бағдарлама мәтінді, кескіндерді, графикалық объектілерді, кестелерді, схемаларды және басқа мазмұнды нақты көрсете отырып, *.pdf форматындағы көп беттік құжат түрінде (оны редакциялау мүмкіндігімен) ұсынылады.

18. Мазмұндық ресімдеу осы Қағидалардың 6-параграфында ұсынылған.

19. Келісуге ұсынылған Бағдарламаны қарауды азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымның персоналы 15 жұмыс күннен аспайтын мерзімде жүзеге асырады.

20. Бағдарламаны бағалау өлшемшарты оның мазмұнының осы Қағидалардың талаптарына және Қазақстан Республикасының әуе кеңістігін пайдалану саласындағы нормативтік құқықтық актілерге сәйкестігі болып табылады.

21. 1-санаттағы және 2-санаттағы ПАЖ операторларын бастапқы даярлау бағдарламалары бойынша оқытуды жүзеге асыратын ұйымдарға авиациялық оқу орталығының сертификатын алу талап етілмейді.

22. Қараудың нәтижесі келісілген Бағдарлама немесе Өтініш берушіге жіберілетін негіздемелер мен ұсынымдарды ұсынумен келісуден бас тарту болуы мүмкін.

Өтініш берушіге ұсынылған құжаттардың дәйексіздігі анықталған немесе бағдарлама осы Қағидалардың талаптарына және Қазақстан Республикасының әуе кеңістігін пайдалану және авиация қызметі саласындағы нормативтік құқықтық актілерге сәйкес келмеген жағдайда бас тартылады.

23. Барлық сәйкессіздіктер жойылғаннан кейін өтініш беруші ПАЖ операторларын бастапқы оқыту бағдарламасын бекітуге қайта ұсына алады.

24. Келісілген дайындау бағдарламасының көшірмесі өтініш берушіге пошта арқылы немесе сканерленген көшірмесі Өтініш берушінің электрондық мекенжайына жіберіледі.

25. Ұсынылған бағдарлама келісілген жағдайда азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымның дерекқорына енгізіледі.

6-параграф. ПАЖ операторларын бастапқы дайындау бағдарламаларын ресімдеуге қойылатын талаптар

26. Бағдарламаның сыртқы ресімделуі мыналарды қамтуы керек:

беттің жоғарғы жағындағы титулдық парақта ұйымның атауы (Өтініш беруші) көрсетіледі;

титулдық парақтың ортасында Бағдарламаның атауы көрсетіледі;

титулдық беттің төменгі жағында қаланың атауы (Өтініш берушінің орналасқан жері) және ағымдағы жыл көрсетіледі;

титулдық парақтың графикалық объектілері тек компания логотипін қамтуы мүмкін, ал колонтитулдар толтырылмайды (өзге ақпарат Өтініш берушінің қалауы бойынша);

титул парағы нөмірленбейді, оның сырт жағы бос қалады;

парақтар нөмірлеу арқылы нөмірленеді;

қосымша ақпарат Өтініш берушінің қалауы бойынша Бағдарламаның құрылымдық элементтерінің тақырыптары мен фондық ресімделуіне енгізілуі мүмкін;

мазмұны көрсетілген парақта қол қою және мөр түріндегі келісу енгізіледі (үлгі осы Қағидаларға 2-1-қосымшаның 1-үлгісінде келтірілген);

бағдарламаны Өтініш берушінің басшысы немесе уәкілетті тұлғасы қолымен және мөрімен куәландырады;

азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымның келісімі және Өтініш берушінің бекітуі бір парақта жазылады;

терминдер, анықтамалар, белгілеулер мен қысқартулар берілген бөлімнен кейін бағдарламаның құрылымы мен бөлігінің сипаттамасы енгізіледі;

Бағдарламаның негізгі мазмұны дайындау процесінде іске асырылатын барлық элементтерді қамтиды (Бағдарламаның Негізгі мазмұнының үлгісі осы Қағидаларға 2-1-қосымшаның 2-үлгісінде келтірілген);

қосымшалар қажет болған жағдайда белгіленеді;

пайдаланылатын ақпарат көздері бағдарлама мәтінінде көрсетіледі;

бағдарламаны брошюралау кітап көрінісінде парақтың ұзын жағы бойымен тігіледі.

7- параграф. Бағдарламаның құрылымы

27. Бағдарламада кем дегенде:

1) тыңдаушы дайындауды аяқтағаннан кейін нені білуі және не істей алуы керектігі туралы мәлімдеме түріндегі дайындау мақсаты;

2) тыңдаушыларға қойылатын ең төменгі талаптар;

3) оқыту әдістемесінің немесе нысанының сипаттамасы;

4) мыналарды көрсететін оқу жоспары:

тақырыптардың атаулары (модульдік тәсілмен, модуль атауы тақырыптарға бөлінген);

әрбір тақырып бойынша оқыту сағаттары (модульдік тәсілмен, модуль бойынша оқыту сағаттары және модульдің әрбір тақырыбы);

әрбір тақырып (модуль) бойынша дайындау мақсаттары;

ақпарат көздері;

материалды игеруді бақылау нысандары (оқу мақсатына жету деңгейін 75%-дан кем емес анықтаумен аралық және қорытынды бақылау), орындау шарттары мен әдістері;

сынақ немесе емтиханды қайта тапсыру саясаты (рұқсат етілген тегін/ақылы қайта тапсырулардың санын, уақыт кезеңдерін, қосымша дайындау қажеттілігін көрсетеді).

28. Қорытынды тестілеу (емтихан) кезінде Бағдарламаны меңгеруге және шекті деңгейден өтуге қойылатын барлық талаптар орындалған кезде оқытуды өткізген ұйым ПАЖ операторын бастапқы дайындау бағдарламасы бойынша оқуды сәтті аяқтағанын растайтын құжатты береді.

29. Берілген құжатта кемінде мынадай мәліметтер болуы және оқытуды жүргізген ұйымның басшысы немесе уәкілетті тұлғасы тиісті қолтаңбамен және мөрмен куәландырылады:

курстың (Бағдарламаның) атауы;

тыңдаушының тегі, аты, әкесінің аты (үйренуші);

берілген күні;

тұлғаның ПАЖ операторын бастапқы даярлау бағдарламасын сәтті аяқтағанының көрсеткіші;

бірегей сертификат нөмірі;

сертификатты берген ұйымның атауы.

30. Егер оқу курсының тыңдаушысы Бағдарламаның шарттарын орындамаған жағдайда, курстан өткендігі туралы құжат берілуі мүмкін. Бұл құжатты азаматтық авиация саласындағы уәкілетті орган ПАЖ операторы сертификатын беру үшін қабылдамайды.

8-параграф. Бағдарламаларды оқытатын оқытушыларға қойылатын минималды талаптар

31. Бағдарламаларды іске асыру шеңберінде нұсқаушыда, кем дегенде, авиация мамандығы бойынша оқуды (кәсіби дайындауды) сәтті аяқтағаны туралы құжаттамамен расталған дайындауы (куәлік, сертификат, диплом), азаматтық авиация саласындағы жұмыс тәжірибесі кемінде 3 (үш) жыл, сондай-ақ оқыту әдістемесі саласында даярлау (педагогика саласындағы оқытуды қоспағанда, авиациялық оқу орталықтары нұсқаушыларын даярлау немесе соған ұқсас) және авиациялық оқу орталығының нұсқаушысы ретінде тиісті жұмыс тәжірибесі кемінде 1 (бір) жыл болуы керек.

32. Ұсынылған Бағдарламаға дайындауды аяқтағанын растайтын құжаттар және жұмыс тәжірибесін қоса беріледі.

33. Тәжірибелік дайындықты жүзеге асыратын нұсқаушылар үшін жоғарыда көрсетілген талаптардан басқа, белгіленген ең жоғары ұшу салмағы (25 кг-ға дейін; 25 кг-нан және одан да көп, 750 кг дейін) ПӘК конструкциясының сәйкес түріне дайындықты растау (куәлік, сертификат) қажет.

1-үлгі

Бағдарламаны келісу парағының үлгісі

МАЗМҰНЫ	1
ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР.....	2
Оқу мақсаты.....	2
Ұзақтығы	3
Мақсатты аудитория.....	3
ОҚУ ЖОСПАРЫ.....	4
Оқу тәсілі	4
Аралық мақсаттар	4
Оқу іс-шараларының және оқу құралдарының түрлері.....	6

"Келісілген"	"Бекітемін"
Азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымның тағайындалған тұлғасы _____ _____ 20__ ж. " ____ " _____	Өтініш берушінің басшысы (уәкілетті адам), лауазымы _____ _____ 20__ ж. " " " _____ "

2-үлгі

Бағдарлама құрылымының үлгісі

ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР

Осы Бағдарлама..... үшін арналған

Бағдарлама –

Оқу мақсаты:

Оқу аяқталғаннан кейін қатысушыларбілуі тиіс және

..... қабілетті болу керек (мысалы, тыңдаушыларға пилотсыз авиациялық жүйелердің операторлары және азаматтық авиация персоналын кәсіптік даярлау процесінде істейтін өзге де тұлғалар ретінде жұмыс істеу үшін қажетті білімді, дағдыларды беру және дағдыларды дамыту).

Ұзақтығы

__ сағат: __ дайындау сағаты бойынша __ күн (мысалы, 40 сағат: 8 дайындау сағаты бойынша 5 күн).

Өздігімен жұмыс істеу уақыты сабаққа енгізілмейді.

Мақсатты аудитория

Шектеу жоқ

Топтағы білім алушылардың ең көп саны (мысалы; топтағы 16 қатысушыға дейін).

Оқыту әдісі

Оқытуды ұйымдастыруда келесі оқыту әдістерін қолдануға болады:

- 1) стационарлық күндізгі;
- 2) модульдік;
- 3) сырттай;
- 4) қашықтан;
- 5) аралас;
- 6) жеке;
- 7) өзін-өзі даярлау;
- 8) практикалық дайындық;
- 9) тағылымдама;
- 10) кешенді (үлгілік) оқыту.

Қолданылатын құралдар:

Оқу процесінде қолданылатын құралдарды көрсету керек (Мысалы, қосалқы құралдар, яғни проекторлар, мониторлар немесе экрандар, тренажерлер және т.б. сияқты көрнекі құралдар)

Оқу материалын ұсыну нысандары:

Мысалы, мәтіндік материалдар, таныстырулар, графиктер, схемалар, кестелер

Курстың оқу жоспары

р/с №	Тақырып (модуль) атауы	Сағат саны
1.	Оқу процесі	8
2.	Оқыту процесі	4
3.	Сабақтарды өткізу	8
4.		
5.		
6.		
	Қорытынды бақылау	2
ЖИЫНЫ		40

Бағдарлама (үлгісі)

Тақырыбы, мазмұны	Аралық мақсаттар	Ақпарат көзі
1. Оқу процесі		
Оқытудың анықтамасы. Оқытудың негізгі қағидаттары: қолайлы атмосфера құру	Оқытудың негізгі қағидаттарын қолданудың маңыздылығын түсіндіріңіз. Мақсаты мен негізгі функцияларын көрсету	1. Бұйрық № 2. 7777 ИКАО құжаты 3.
	Ынталандыру деңгейінің оң әсерін түсіндіру	1. Бұйрық №

Интыландыру. Ішкі және сыртқы ынталандыру. бойынша қажеттіліктер пирамидасы		2. 5555ИКАО құжаты 3. Нұсқаулық
2. Оқыту процесі		

Бұйрыққа

4-қосымша

Қазақстан Республикасының

әуе кеңістігінде пилотсыз

авиациялық жүйелерді

пайдалану қағидаларына

4-1-қосымша

2 және 3-санаттағы ПАЖ операторы сертификатына қосымшада біліктілік жазбасын енгізуге қойылатын біліктілік талаптары

1. 2-санаттағы ПАЖ операторы сертификатына қосымшада "Ұшақ" ПӘК конструкциясының типі туралы біліктілік жазбасын алуға үміткерде:

1) Бекітілген бағдарлама бойынша дайындау курсына ұшу уақыты 5 сағаттан кем емес, оның ішінде:

нұсқаушының бақылауымен 2 сағат, оның ішінде кемінде 5 ПӘК ұшыру және кемінде 5 қону;

қолмен және автоматты режимде әртүрлі тапсырмаларды орындау үшін 3 сағат тәуелсіз ұшу.

2) Мынадай салалардағы пайдалану тәжірибесі:

ПӘК-ті ұшу алдындағы дайындау, құрастыру және қарап-тексеру;

ұшу тапсырмасын дайындау және тиеу;

ұшу режимдерінің пайдалану диапазонында ұшуды орындау;

көру аймағынан тыс ұшуларды орындау (BVLOS);

бастапқы және дамыған тоқтауды тану және одан шығару;

әртүрлі жағдайларда ұшу және қону;

авариялық жағдайдағы рәсімдер.

2. 2-санаттағы ПАЖ операторы сертификатына қосымшада "Мультироторлы" ПӘК конструкцияларының типі бойынша біліктілік жазбасын алуға үміткерде:

1) бекітілген бағдарлама бойынша дайындық курсынан өту барысында нұсқаушының бақылауымен кемінде 3 сағат пилотсыз әуе кемесінің ұшуын имитациялайтын тренажер құрылғысында немесе конструкцияның тиісті үлгісіндегі ПӘК-пен пилотсыз авиациялық жүйені пайдалана отырып ұшу;

2) мынадай салалардағы пайдалану тәжірибесі:

ПӘК-ті ұшу алдындағы дайындау, құрастыру және қарап-тексеру;

ұшу тапсырмасын дайындау және тиеу;

ұшу режимдерінің пайдалану диапазонында ұшуды орындау;

көру аймағынан тыс ұшуды орындау (BVLOS);

авариялық жағдайдағы рәсімдер.

3. 2-санаттағы ПАЖ операторының сертификатына қосымшада "Тікұшақ" ПАЖ конструкциясының типі туралы біліктілік жазбасын алуға үміткердің:

1) нұсқаушының бақылауымен, бекітілген бағдарлама бойынша даярлық курсынан өту барысында, пилотсыз әуе кемесінің ұшуын имитациялайтын тренажер құрылғысында немесе конструкцияның тиісті үлгісіндегі ПӘК-пен авиациялық жүйені пайдалана отырып кемінде 3 сағат ұшу;

2) мынадай салалардағы пайдалану тәжірибесі:

ПӘК-ті ұшу алдындағы дайындау, құрастыру және қарап-тексеру;

ұшу тапсырмасын дайындау және тиеу;

ілу;

ұшу және қону-қалыпты жағдайда, ілеспе желмен және көлбеу алаңдардан;

ұшу режимдерінің пайдалану диапазонында ұшу өнімділігі;

көру аймағынан тыс ұшуларды орындау (BVLOS);

авариялық жағдайдағы рәсімдер.

4. 2-санаттағы ПАЖ операторының сертификатына қосымшада "Гибридті" ПӘК конструкциясының типі туралы біліктілік жазбасын алуға үміткердің:

1) бекітілген бағдарлама бойынша дайындық курсынан өту барысында кемінде 5 сағат ұшу, оның ішінде:

нұсқаушының бақылауымен 2 сағат, оның ішінде ПӘК кемінде 5 ұшырылымын және ұшақ бойынша кемінде 5 қонуды орындау;

қолмен және автоматты режимде әртүрлі тапсырмаларды орындау үшін 3 сағаттық тәуелсіз ұшу.

2) мынадай салалардағы операциялық тәжірибе:

ПӘК-ті ұшу алдындағы дайындау, құрастыру және қарап-тексеру;

ұшу тапсырмасын дайындау және тиеу;

ұшу режимдерінің пайдалану диапазонында ұшуды орындау;

Бастапқы және дамыған тоқтауды тоқтауды тану және одан шығару;

ұшақ және тікұшақ бойынша әртүрлі жағдайларда ұшу және қону;

көру аймағынан тыс жұмыс істеу (BVLOS);

авариялық жағдайдағы рәсімдер.

5. 3-санаттағы ПАЖ операторының сертификатына қосымшада "Ұшақ" ПӘК конструкциясының типі туралы біліктілік жазбасын алуға үміткердің:

1) бекітілген бағдарлама бойынша дайындық курсынан өту барысында кемінде 25 сағат ұшу, оның ішінде:

нұсқаушының бақылауымен 10 сағат, оның ішінде 10-нан кем емес ПӘК ұшуын және 10-нан кем емес қонуды орындау;

қолмен және автоматты режимде әртүрлі тапсырмаларды орындау үшін 15 сағаттық тәуелсіз ұшу.

2) мынадай салалардағы операциялық тәжірибе:

ПӘК-ті ұшу алдындағы дайындау, құрастыру және қарап-тексеру;

ұшу тапсырмасын дайындау және тиеу;

ұшу режимдерінің пайдалану диапазонында ұшуды орындау;

бастапқы және дамыған тоқтауды тану және одан шығару;

әртүрлі жағдайларда ұшу және қону;

төтенше жағдайдағы рәсімдер.

6. 3-санаттағы ПАЖ операторының сертификатына қосымшада "Мультироторлы" ПӘК конструкциясының типі туралы біліктілік жазбасын алуға үміткердің:

1) нұсқаушының бақылауымен, бекітілген бағдарлама бойынша даярлық курсынан өту барысында, пилотсыз әуе кемесінің ұшуын имитациялайтын тренажер құрылғысында немесе конструкцияның тиісті үлгісіндегі ПӘК пилотсыз авиациялық жүйені пайдалана отырып кемінде 15 сағат ұшу;

2) мынадай салалардағы операциялық тәжірибе:

ПӘК-ті ұшу алдындағы дайындау, құрастыру және қарап-тексеру;

ұшу тапсырмасын дайындау және тиеу;

ұшу режимдерінің пайдалану диапазонында ұшуды орындау;

көру аймағынан тыс ұшуларды орындау (BVLOS);

авариялық жағдайдағы рәсімдер.

7. 3-санаттағы ПАЖ операторының сертификатына қосымшада "Тікұшақ" ПӘК конструкциясының типі туралы біліктілік жазбасын алуға үміткердің:

1) нұсқаушының бақылауымен, бекітілген бағдарлама бойынша даярлық курсынан өту барысында, пилотсыз әуе кемесінің ұшуын имитациялайтын тренажер құрылғысында немесе конструкцияның тиісті үлгісіндегі ПӘК-пен пилотсыз авиациялық жүйені пайдалана отырып кемінде 15 сағат ұшу;

2) мынадай салалардағы операциялық тәжірибе:

ПӘК-ті ұшу алдындағы дайындау, құрастыру және қарап-тексеру;

ұшу тапсырмасын дайындау және тиеу;

ілу;

ұшу және қону – қалыпты жағдайда, ілеспе желмен және көлбеу алаңдардан;

ұшу режимдерінің пайдалану диапазонында ұшуды орындау;

көру аймағынан тыс ұшуды орындау (BVLOS);

авариялық жағдайдағы рәсімдер.

8. 3-санаттағы ПАЖ операторының сертификатына қосымшада "Гибридті" ПӘК конструкциясының типі туралы біліктілік жазбасын алуға үміткердің:

1) бекітілген бағдарлама бойынша дайындық курсынан өту барысында кемінде 25 сағат ұшу, оның ішінде:

нұсқаушының бақылауымен 10 сағат, оның ішінде ПӘК кемінде 10 ұшуын және ұшақ бойынша кемінде 10 қонуды орындау;

қолмен және автоматты режимде әртүрлі тапсырмаларды орындау үшін 15 сағаттық тәуелсіз ұшу.

2) мынадай салалардағы пайдалану тәжірибесі:

ПӘК-ті ұшу алдындағы дайындау, құрастыру және қарап-тексеру;

ұшу тапсырмасын дайындау және тиеу;

ұшу режимдерінің пайдалану диапазонында ұшуды орындау;

бастапқы және дамыған тоқтауды тану және одан шығару;

ұшақ және тікұшақ бойынша әртүрлі жағдайларда ұшу және қону;

көру аймағынан тыс ұшуларды орындау (BVLOS);

авариялық жағдайдағы рәсімдер.

Бұйрыққа

5-қосымша

Қазақстан Республикасының

әуе кеңістігінде пилотсыз

авиациялық жүйелерді

пайдалану қағидаларына

4-2-қосымша

2-санаттағы және 3-санаттағы ПАЖ операторларының біліктілік деңгейін анықтау кезінде теориялық білімді тексеруді жүргізу және тәжірибелік дағдыларды бағалау тәртібі

1. Үміткерлердің теориялық білімін тексеру және тәжірибелік дағдыларын бағалау:

1) "Қазақстан Республикасының әуе кеңістігін пайдалану және авиация қызметі туралы" 2010 жылғы 15 шілдедегі Қазақстан Республикасы Заңының;

2) "Қазақстан Республикасының әуе кеңістігін пайдалану қағидаларын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2011 жылғы 12 мамырдағы № 506 қаулысының;

3) осы Қағидалардың талаптарының сәйкестігіне тексеріледі.

2. 3-санаттағы ПАЖ операторларының біліктілігін анықтау үшін теориялық білімдерін тексеру біліктілік жазбасын ұзарту кезінде жүзеге асырылады және компьютерлерде автоматтандырылған әдіспен тестілеу арқылы жүргізіледі.

3. Біліктілік тестісін жүргізу арқылы 2 және 3-санаттағы ПАЖ операторларының біліктілігін анықтау бойынша практикалық дағдыларды бағалау:

- біліктілік жазбасын жасау;

- біліктілік жазбасын ұзарту қажет болған жағдайда жүзеге асырылады.

Біліктілік тестісін жүргізудің міндетті шарты үміткердің тиісті біліктілік жазбасын (жаттығу, тренажер немесе ұшу дайындығын) алу немесе жаңарту үшін біліктілік талаптарында көзделген барлық алдыңғы рәсімдерді толық орындауы болып табылады.

4. ПАЖ операторының біліктілік деңгейін азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйым белгілеген емтихан алушы айқындайды.

5. Емтихан алушылар болып азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйыммен келісілген бағдарламалар бойынша ПАЖ операторларына алдыңғы 24 ай ішінде теориялық дайындықты және практикалық оқытуды жүзеге асыратын және осы Қағидаларға 2-1-қосымшасының 8-параграфында көрсетілген талаптарға сәйкес дайындығы бар авиациялық оқу орталықтарының нұсқаушылары тағайындалады.

6. Қажетті біліктілік емтихан алушысы болмаған жағдайда, теориялық білімге тестілеуді жүргізу және тәжірибелік дағдыларды бағалау үшін азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйым өлшемшарттары бойынша ұқсас біліктілігі бар авиациялық оқу орталығы нұсқаушысын бекітеді.

7. Тестілеу нәтижелері бойынша емтихан алушы осы Қағидаларға 6-қосымшаға сәйкес нысан бойынша теориялық білімін тексеру актісі түрінде үміткердің сәйкестігі/сәйкессіздігі туралы қорытындыны немесе осы Қағидаларға 5-қосымшаға сәйкес нысан бойынша тәжірибелік дағдыларды бағалау актісін толтырады.

8. Теориялық білімді тексеруге арналған тест тапсырмаларын әзірлеуді және олардың жыл сайынғы жаңартылуын азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйыммен келісім бойынша емтихан алушы жүзеге асырады.

9. Тәжірибелік дағдыларды бағалауға арналған тест тапсырмаларын емтихан алушы ПӘК (25 кг-ға дейін, 25 кг-нан жоғары) конструкциясының және МТОМ-ның әрбір типі бойынша әзірлейді және азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйыммен келісіледі.

10. Тәжірибелік дағдыларды бағалауға арналған тест тапсырмалары, кем дегенде, мыналарды қамтиды:

- 1) тестінің барынша жоғары және ең аз ұзақтығы;
- 2) әрбір тапсырмаға немесе әрбір элементке бөлінген уақыт;
- 3) тапсырманы орындауға берілген талпыныстар саны және қандай шарттарда;
- 4) емтихан алушының және үміткердің барлық кезеңдердегі, әсіресе нақты немесе имитацияланған авариялық жағдайларға қатысты тиісті рөлдері;
- 5) пайдаланылатын жабдықтың түрі;
- 6) талап етілетін бағалау түрі (үміткердің біліктілігін растау немесе растамау);
- 7) талдаудың түрі, мазмұны және ұзақтығы.

1-параграф. Теориялық білімді тексеруді жүргізу тәртібі

11. Теориялық білімдерін тексеру үшін үміткерлер емтихан алушыға мынадай құжаттарды ұсынады:

1) осы Қағидаларға 4-2-қосымшаға 1-толықтыруға сәйкес нысан бойынша біліктілік тестілеуге арналған өтінім;

2) теориялық және/немесе практикалық дайындауды сәтті аяқтағаны туралы құжаттардың көшірмелері;

3) жеке басын куәландыратын құжаттың көшірмесі (салыстырып тексеру үшін).

12. Осы құжаттарды қарау қорытындылары бойынша үміткерге осы Қағидалардың 4-2-қосымшасына 2-толықтыруға сәйкес нысан бойынша тестілеуден өту үшін тіркеу картасы (бұдан әрі – тіркеу картасы) беріледі.

13. Тестілеуге арналған үй-жай тестілеу процесін бейнежазбаға түсіру үшін бейнебақылау камераларымен жабдықталған. Бейнежазбалар тексеру жүргізілген сәттен бастап 3 (үш) жыл бойы сақталады және жазбаша сұрау салу бойынша азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымға беріледі.

14. Үміткерлер тестілеуге тіркеу картасын және жеке басын куәландыратын құжаттың түпнұсқасын (жеке басын сәйкестендіру үшін) көрсеткен жағдайда жібереді.

15. Тестілеу кезінде үміткерлер басқа үміткерлермен сөйлеспейді, материал алмаспайды, қағаз, электрондық және өзге де тасымалдағыштардағы ақпаратты пайдаланбауға, үй-жайдан шықпауға, қабылдау-таратқыш электрондық құрылғыларды (оның ішінде ұялы телефондар мен өзге де электрондық жабдықтарды) пайдаланбауға тиіс. Мұндай құрылғылар тестілеуді өткізу уақытында өшірілуі керек.

16. Тестілеуден өткен үміткер осы Қағидаларға 4-2-қосымшаның 15-тармағының талаптарын бұзған жағдайда, емтихан алушы мұндай үміткердің тестілеу процесін тоқтатады және оны тестілеу арналған үй-жайдан шығарады. Осы Қағидаларға 4-2-қосымшаның 15-тармағының талаптарын бұзған үміткерлердің тестілеу нәтижелері жойылады. Бұл ретте емтихан алушы бір жұмыс күні ішінде бұзушылық туралы акт жасайды.

Бұзушылық туралы акт жасалған кандидаттар бұзушылық анықталған күннен бастап он екі айдан кешіктірмей қайта тестілеуден өтеді.

17. Белгіленген уақыттан кейін тестілеу автоматты түрде аяқталады.

18. Тест тапсырмаларының дұрыс жауаптарын есептеу компьютерлік тестілеу бағдарламасының көмегімен автоматты түрде жүзеге асырылады.

19. Теориялық білімді тестілеуден өтудің шекті деңгейі 75% және одан жоғары.

20. Теориялық білім тестісін тапсыру нәтижелері бойынша мынадай шешімдердің бірі қабылданады:

1) тестілеуден өтті;

2) тестілеуден өтпеді.

21. Тестілеу аяқталғаннан кейін үміткер тестілеу нәтижелерімен танысады.

22. Тестілеу нәтижелерін осы Қағидаларға 4-2-қосымшаның 19-тармағында көрсетілген шекті мәндерден төмен алған үміткерлер тестілеуді тапсырған күннен бастап он жұмыс күнінен кешіктірмей қайта тестілеуге жіберіледі.

23. Теориялық білімді тестілеудің оң нәтижесі негізінде осы Қағидаларға 6-қосымшаға сәйкес нысан бойынша тексеру актісі ресімделеді, оның қолданылу мерзімі 12 ай.

24. Үш әрекеттен кейін тестілеуден өтпеген үміткерлер теориялық емтихандарды қайта тапсыру алдында авиациялық оқу орталығында бастапқы теориялық дайындық курсынан өтеді.

25. Теориялық білімді тестілеудің нәтижелері және үміткердің белгіленген талаптарға сәйкестігі бойынша емтихан алушы оны тәжірибелік дағдыларды бағалауға жіберу туралы шешім қабылдайды.

2-тарау. Тәжірибелік дағдыларды бағалау (тестілеу) тәртібі

26. Тәжірибелік дағдыларды бағалауды емтихан алушы пайдаланушының аумағында немесе авиациялық оқу орталығының арнайы пилотаждық аймағында, сондай-ақ конструкцияның тиісті үлгісіндегі пилотсыз кемеңің ұшуын имитациялайтын тренажерларда жүргізеді.

27. Тәжірибелік дағдыларды бағалаудан өту үшін үміткерлер емтихан алушыға мынадай құжаттарды ұсынады:

1) осы Қағидалардың 4-2-қосымшасына 1-толықтыруға сәйкес нысан бойынша өтініштер;

2) теориялық және/немесе практикалық дайындауды сәтті аяқтағаны туралы құжаттардың көшірмелері;

3) теориялық білімді тестілеуден сәтті өткені туралы акті (3-санаттағы ПАЖ операторының сертификатына қосымшада біліктілік жазбасын ұзарту кезінде);

28. Құжаттарды қарау қорытындылары бойынша үміткерге емтихан алушы белгілеген емтихан тапсыру күні, уақыты мен орнын көрсете отырып, осы Қағидалардың 4-2-қосымшасына 2-толықтыруға сәйкес нысан бойынша тәжірибелік дағдыларды бағалаудан өту үшін тіркеу картасы (бұдан әрі – Тіркеу картасы) беріледі.

29. Конструкцияның тиісті үлгісіндегі пилотсыз кемеңің (бұдан әрі – тренажер) ұшуын имитациялайтын тренажерды пайдалана отырып, біліктілік тестілеуін өткізу кезінде тренажер орнатылған үй-жай тестілеу процесін бейнежазбаға түсіру үшін бейнебақылау камераларымен жабдықталады. Бейнежазбалар тексеру жүргізілген күннен бастап 3 (үш) жыл бойы сақталады және жазбаша талап бойынша азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымға беріледі.

30. Тренажер қолданбай 2 немесе 3-санаттағы ПАЖ операторының бастапқы сертификатын алуға үміткерлердің тәжірибелік дағдыларын бағалау үшін біліктілік тесті авиациялық оқу орталығының арнайы ұшу аймағында ғана жүргізіледі. Біліктілік тестілеуін жүргізу кезінде әуе кеңістігін пайдалануға өтінімді авиациялық оқу орталығының емтихан алушысы береді. Емтихан алушы Қазақстан Республикасының әуе кеңістігін пайдалану қағидаларының талаптарының сақталуына жауапты болады және біліктілік тестілеуін жүргізу кезінде Қазақстан Республикасының әуе кеңістігін пайдалану тәртібін бұзуға жол бермейді.

31. Тәжірибелік дағдыларды тексеру үшін біліктілік тестісі шеңберінде үміткер мынадай негізгі өлшемшарттар бойынша алған дағдыларын растайды:

ПӘК-ті ұшуға дайындау (соның ішінде ұшу тапсырмасын және ұшу/қону орындарын дайындауды қоса алғанда);

ПӘК конструкциясының осы типіне (VLOS/BVLOS) ұшу тапсырмасына сәйкес ұшуды орындау;

авариялық жағдайдағы іс-әрекеттер тәртібі (егер бар болса, тренажерда имитациялау арқылы).

32. Тәжірибелік дағдыларды бағалауға арналған біліктілік тестілеуден өту нәтижелері бойынша қорытынды баға қабылданады:

1) тәжірибелік дағдылар расталды;

2) тәжірибелік дағдылар расталмаған.

33. "Тәжірибелік дағдылар расталмаған" қорытынды бағасын алған үміткерлер өткен күннен бастап он жұмыс күнінен кешіктірмей тәжірибелік дағдыларды бағалау үшін біліктілік тестісін қайта тапсыруға рұқсат етіледі.

34. Тәжірибелік дағдыларды бағалау бойынша біліктілік тестісін сәтті тапсыру негізінде осы Қағидалардың 5-қосымшасына сәйкес нысан бойынша тәжірибелік дағдыларды бағалау актісі беріледі. Тәжірибелік дағдыларды бағалау актісі Қазақстан Республикасының бүкіл аумағында 3-санаттағы ПАЖ операторлары үшін бір жыл, ал 2-санаттағы ПАЖ операторлары үшін ол берілген күннен бастап екі жыл бойы жарамды.

35. Біліктілік тестілеуде тәжірибелік дағдыларын үш талпыныспен растамаған үміткерлер қайта бағалау алдында ПӘК конструкциясының тиісті типі бойынша бастапқы тәжірибелік дайындау курсынан өтеді.

36. Емтихан алушы өзіне қатысты нұсқаушы болған немесе кандидатты даярлау жүргізілген сол авиациялық оқу орталығының қызметкері болып табылатын кандидаттың біліктілігін бағалауды жүргізе алмайды.

Қазақстан Республикасының
әуе кеңістігінде пилотсыз
авиациялық жүйелерді
пайдалану қағидаларына
4-2-қосымшаға
1-толықтыру

Нысан

Біліктілік тестілеуін жүргізуге арналған өтініш

1. _____

(өтініш берушінің тегі, аты, әжесінің аты)

Туған күні _____

2. Біліктілік тестісінің түрі:

Теориялық білімдерін тексеру Тәжірибелік дағдыларды бағалау

*ПАЖ конструкциясының типі

Ұшақ (А) Мультироторлы (М)

Тікұшақ (Н) Гибридті (Х)

МТОМ ПАЖ санаты

Жеңіл Орташа Орташа ауыр

* Ұшу түрі

VLOS BVLOS

3. Өтініш беруші біліктілік тестінің барлық шарттарын сақтауға міндеттенеді.

Өтініш беруші _____

(қолы) (Тегі Аты) (күні)

(*) Жұлдызшамен белгіленген тармақтар тәжірибелік дағдыларды бағалауға өтініш берген кезде толтырылады

Қазақстан Республикасының
әуе кеңістігінде пилотсыз
авиациялық жүйелерді
пайдалану қағидаларына
4-2-қосымшаға
2-толықтыру

Нысан

Тестілеуге арналған тіркеу куәлігі

ФОТО	Кандидаттың жеке куәлігі

	Сынақтан өту: Күні _____ уақыт _____

Бұйрыққа

6-қосымша

Қазақстан Республикасының
әуе кеңістігінде пилотсыз
авиациялық жүйелерді
пайдалану қағидаларына
35-1-қосымша

Пилотсыз авиациялық жүйелердің пайдаланушыларын біріктіретін коммерциялық емес ұйымға қойылатын талаптар

1-тарау. Жалпы ережелер

1. Осы талаптар пилотсыз авиациялық жүйелерді пайдаланушыларды біріктіретін, тиісті санаттар үшін пилотсыз авиациялық жүйелердің ұшуға жарамдылығын сертификаттауды жүзеге асыратын коммерциялық емес ұйымға қолданылады.

1-параграф. Ұйымға қойылатын талаптар

2. Ұйымда жабдық бойынша барлық тиісті нұсқаулықтардың (нұсқаулықтардың), техникалық стандарттардың, техникалық бюллетеньдер мен нұсқаулықтардың, заңнаманың және өтініш берушінің өтінімінде көрсетілген қызмет үшін рәсімдерді белгілеу үшін қажетті кез келген басқа құжаттың көшірмелері болады:

1) мәлімделген қызмет саласында жұмыстарды орындау үшін жеткілікті өз рәсімдерін басқару жүйесін сипаттайтын ұйымның бекітілген ұйымдық құрылымы мен рәсімдері жөніндегі нұсқаулығының болуы;

2) мәлімделген қызмет саласына сәйкес жұмыстарды ұйымдастыруға және орындауға қойылатын талаптарды айқындайтын пилотсыз авиациялық жүйелердің қолданыстағы пайдалану құжаттамасының болуы;

3) пилотсыз авиациялық жүйеге техникалық қызмет көрсету бағдарламасына (регламентіне), ұшуға жарамдылық директиваларына, ұшу қауіпсіздігіне байланысты ақпаратқа, ПАЖ өндірушінің (дайындаушының) немесе әзірлеушінің бюллетеньдеріне қолжетімділіктің болуы;

4) азаматтық авиациядағы қызметті және ұйымның ішкі құжаттамасын регламенттейтін Қазақстан Республикасы заңнамасының талаптары мен ережелерін және оларды уақтылы зерделеу және орындау мақсатында персоналға өзгерістерді уақтылы жеткізу нұсқаулығының болуы;

5) сертификаттау жұмыстарын орындау үшін қажетті техникалық деректерге, жабдыққа, құрал-саймандарға және материалдарға ие болуы;

6) штатта сертификаттау жұмыстарының орындалуын қамтамасыз ететін білікті персоналдың болуы;

7) персоналдың біліктілігін қолдау (арттыру), оны даярлау және қайта даярлау жүйесінің болуы;

8) ұшуға жарамдылық сертификатына қол қою кезінде барлық талаптардың орындалғанын куәландыратын әрбір сертификаттық зерттеп-қарау туралы толық тіркелетін деректерді сақтау жүйесінің болуы және соңғы жазба жасалған күннен бастап кемінде 3 (үш) жыл кезең ішінде сақтауы қажет.

2-параграф. Мамандарға қойылатын талаптар

3. Ұйым сертификаттау жұмыстарын жүргізетін мамандардың мынадай біліктілігі мен құзыреттілік деңгейіне ие екендігін бақылайды:

1) әуе кемелерін техникалық пайдалану бойынша жоғары немесе орта-арнаулы білімнің болуы;

2) Қазақстан Республикасының әуе кеңістігін пайдалану және авиация қызметі саласындағы заңнамасын білу;

3) әуе кемелерінің, авиациялық қозғалтқыштардың конструкциясын және олардың жүйелерін білу;

4) планерді, күштік қондырғыларды, жүйелер мен аспаптық жабдықты, әуе кемесінің байланыс жабдығын немесе пилотсыз авиациялық жүйені техникалық пайдалану қағидаларын білу;

5) салмақтың тиелуі мен таралуының ұшу сипаттамаларына, масса есептеулерін және ауырлық центрін (орталықтандыруды) орындауға әсері;

6) әуе кемелерін техникалық пайдалану бойынша кемінде үш жылдық жұмыс тәжірибесі немесе пилотсыз авиациялық жүйелерді техникалық пайдалану бойынша кемінде үш жылдық жұмыс тәжірибесі.

4. Ұйым сертификаттау жұмыстарын уақтылы орындау бөлігінде жауапкершілік жүктелетін жауапты білікті маманды тағайындайды.

5. Ұйым сертификаттық зерттеп-қарауды орындау және ПАЖ ұшуға жарамдылық сертификатын беру кезінде азаматтық авиация саласындағы уәкілетті ұйымға өкілеттік беретін білікті мамандарды тағайындайды.

6. Ұйым өкілдік ету функциялары жүктелген білікті мамандарға осы міндеттерді орындауға жазбаша рұқсат береді.

3-параграф. Жабдыққа қойылатын талаптар

7. Ұйымның өз иелігінде өлшем бірлігін қамтамасыз ету саласындағы Қазақстан Республикасы заңнамасының нормативтік талаптарына сәйкес сенім білдірілген қажетті жабдықтар мен құралдар бар.

8. Ұйым метрологиялық бақылау және бұл ретте пайдаланылатын стандарттар бойынша есепке алу құжаттамасын жүргізу жолымен олардың жұмысқа қабілеттілігі мен дәлдігін қамтамасыз ететін кезеңділікпен бақылау құралдарын қоса алғанда, барлық жабдықтар мен құралдарды есепке алу және тексеруді ұйымдастыру жөніндегі жұмысты жүргізеді.

4-параграф. Құжаттамаға қойылатын талаптар

9. Ұйымда пилотсыз авиациялық жүйелер бойынша қажетті пайдалану, жөндеу, технологиялық құжаттама, қолданылатын директивалар, бюллетеньдер бар, ал персонал жұмыс кезінде осы құжаттаманы кедергісіз пайдалана алуы керек.

10. Ұйымда осы құжаттаманы алу, есепке алу және сақтау рәсімдері бар.

5-параграф. Метрологиялық қамтамасыз етуге қойылатын талаптар

11. Ұйым өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесінің ұлттық стандарттарына сәйкес жүзеге асырылатын және өзіне мыналарды қамтитын жұмыстарды метрологиялық қамтамасыз ету тәртібін айқындайтын рәсімдерді әзірлейді:

1) метрология бойынша мамандарды оқыту және аттестаттау;

2) өлшеу құралдарын тексеру;

3) өлшеу құралдары мен қосалқы бөлшектердің типін бекіту мақсатында метрологиялық аттестаттауға және сынауға жіберу;

4) Қазақстан Республикасының өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесінің тізілімін жүргізу;

5) технологиялық және конструкторлық құжаттаманың метрологиялық сараптамасы

12. Ұйым авиациялық техника бұйымдарының белгіленген талаптарға сәйкестігін қамтамасыз ету үшін қажетті өлшеу құралдарын белгілейді.

13. Өлшеу құралдары:

1) Өлшем бірлігін қамтамасыз ету саласындағы заңнамаға және нормативтік құжаттарға сәйкес мерзімдерде сенім білдірілген өкілдер;

2) реттелген;

3) Тексеру мәртебесін белгілеу мақсатында сәйкестендірілген;

4) өлшеу нәтижелерін жарамсыз ететін түзетулерден қорғалған;

5) пайдалану, техникалық қызмет көрсету және сақтау барысында бүлінуден және жағдайдың нашарлауынан қорғалған болады.

14. Егер өлшеу құралы өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесінің ұлттық стандарттарының талаптарына сәйкес келмейтіні анықталса, ұйым өлшеудің алдыңғы нәтижелерін бағалауды және тіркеуді жүргізеді.

15. Ұйым технологиялық процестерден ақаулы және тексеруден өтпеген өлшеу құралдарын дереу алуды қамтамасыз етеді, сондай-ақ техникалық өлшеу құралдарын тексеру кестелерінің жай-күйі мен сақталуын бақылауға жауапты адамдарды тағайындайды.