

Piston) пропонують вищу вогневу ефективність за рахунок кращої ергономіки та модульності. Тому, для досягнення переваги в сучасних умовах ведення бойових дій рекомендується перехід на системи стрілецького озброєння, що поєднують надійність АК-серії з ергономічними стандартами стрілецької зброї НАТО. Саме ці процеси зараз активно відбуваються в Силах оборони України.

Бойченко Олексій Ігорович

*підполковник, провідний науковий співробітник –
старший парашутист-випробувач*

Гейко Вадим Васильович

полковник, начальник управління

Чередніков Олег Миколайович

*кандидат технічних наук, доцент,
провідний науковий співробітник*

*Державний науково-дослідний інститут випробувань і
сертифікації озброєння та військової техніки, Черкаси, Україна*

АНАЛІЗ УМОВ БЕЗПЕЧНОГО АВАРІЙНОГО ПОКИДАННЯ ЕКІПАЖЕМ ЛІТАКІВ, СТВОРЕНИХ НА БАЗІ ЦИВІЛЬНИХ ПЛАТФОРМ

Вироби, що закупаються або отримуються у вигляді міжнародної допомоги для потреб оборони, часто інтегруються в існуючі системи озброєння. Для повітряних суден, які надходять до складу сил оборони держави, ключове значення має відповідність високим критеріям надійності, безпеки польотів та збереження життя екіпажу, особливо під час виконання бойових завдань.

Прикладом такого повітряного судна є літак SAAB 340 AEW&C, що створений на базі цивільного близькомагістрального турбогвинтового літака SAAB 340. Його льотно-технічні характеристики забезпечують можливість продовження польоту у разі відмови одного двигуна на будь-якому етапі польоту з подальшим виконанням безпечної посадки на відповідному аеродромі або здійсненням аварійного приземлення без порушення вимог безпеки.

Разом з тим при адаптації повітряних суден цивільного походження для військового застосування виникає необхідність додаткової оцінки рівня безпеки екіпажу у випадку виникнення особливих ситуацій у польоті. Одним із таких аспектів є можливість аварійного покидання літака екіпажем у повітрі. Сучасні методики оцінювання такої можливості часто базуються на типових сценаріях і результатах лабораторних випробувань. Проте ці підходи не завжди враховують реальні умови польоту, фізіологічні та психологічні особливості екіпажу, а також конструктивні особливості конкретних типів літаків. У зв'язку з цим виникає потреба у перевірці та удосконаленні існуючих методичних підходів з метою підвищення рівня безпеки льотного складу.

Для літаків, конструкція яких базується на цивільних платформах, забезпечення збереження життя екіпажу традиційно ґрунтується насамперед на високій надійності конструкції планера, силової установки та аеродинамічних характеристик. У літаку SAAB-340 AEW враховані фактори, що впливають на безпеку евакуації екіпажу після аварійної посадки: аеродинамічні навантаження, фізичні можливості членів екіпажу, особливості компоновки кабіни та розташування аварійних виходів.

Попередній аналіз надійності експлуатації літаків типу SAAB-340 показує, що у період з 1983 по 1999 рік було виготовлено 459 літаків різних модифікацій, з яких станом на сьогодні в експлуатації перебуває 357 одиниць, що використовуються більш ніж у тридцяти країнах світу. Загальна кількість загиблих у катастрофах та серйозних авіаційних подіях склала 48 осіб. За даними ресурсу Aviation Safety Network, протягом 43 років експлуатації було втрачено 20 літаків SAAB-340, а з урахуванням пошкоджених – 27, що становить близько 4,3 % від загальної кількості виготовлених літаків.

Аналіз перебігу катастроф і авіаційних подій показує, що найбільша їх частина пов'язана з помилками екіпажу. Водночас відмова двигуна становить приблизно половину від загальної кількості технічних відмов, проте у таких випадках людських втрат практично не зафіксовано. Це свідчить про те, що конструкція літака забезпечує можливість безпечного завершення польоту або виконання аварійного приземлення навіть у разі відмови одного з двигунів.

Питання безпеки екіпажу у випадку аварійних ситуацій розглядаються також у документах та дослідженнях НАТО. Зокрема, у публікаціях науково-технічної організації НАТО аналізуються підходи до захисту екіпажу при аварійних ситуаціях, включаючи концепції crash impact protection та emergency egress. Ці дослідження описують підходи до проектування систем безпеки та аварійного виходу з транспортних літаків і визначають принципи оцінювання конструкційних та процедурних рішень.

У системі стандартів НАТО важливе місце займає документ STANAG 3465, який регламентує базові вимоги до процедур безпеки польотів, аварійних дій екіпажу та сигналізації для військових транспортних літаків. Разом з тим у межах НАТО не оприлюднено окремої стандартизованої методики оцінювання ефективності аварійного покидання літака екіпажем у повітрі. Натомість існує сукупність документів, що визначають загальні процедури безпеки польотів, підготовку екіпажу та вимоги до аварійного обладнання.

Відповідно до документа “Aircraft Operations Manual. Emergency Procedures. Extended Emergency Checklist” конструкція літака Saab-340 AEW передбачає можливість аварійного залишення повітряного судна після аварійної посадки або приводнення, проте не передбачає аварійного покидання літака екіпажем у повітрі із застосуванням рятувальних парашутних систем під час виникнення особливих випадків у польоті.

Згідно з діючими нормативними вимогами, мінімальна відстань від задньої кромки аварійного виходу до найближчої конструктивної перешкоди повинна

становити не менше трьох метрів. Проведена попередня оцінка показує, що аварійне покидання літака у повітрі через існуючі аварійні виходи не забезпечує належного рівня безпеки для льотного складу.

Конструктивною особливістю літака є схема низькоплана, що створює додаткові ризики при спробі покидання літака через бокові двері у польоті. У цьому випадку існує ймовірність контакту члена екіпажу з поверхнею крила після відділення від літака, не враховуючи додаткових небезпек, пов'язаних із потраплянням у зону роботи повітряних гвинтів. Для оцінювання цих ризиків були проведені відповідні вимірювання та попередні розрахунки траєкторії руху людини після виходу з літака, з урахуванням аеродинамічного потоку та сили тяжіння.

Слід також враховувати, що робочі місця екіпажу на цьому типі літака не передбачають штатного розміщення рятувальних парашутних систем. Теоретично можливим варіантом застосування може бути використання парашутної системи типу ПН-58, яка складається з окремої підвісної системи, що одягається на льотчика, та контейнера з парашутом, який може розміщуватися у швидкодоступному місці поблизу аварійного виходу. Проте навіть у такому випадку виникають додаткові питання щодо часу підготовки до покидання літака, обмеженого простору кабіни та впливу повітряного потоку на безпечне відділення від повітряного судна.

Проведена попередня оцінка можливості аварійного покидання літака Saab-340 АEW у повітрі показує, що конструктивні особливості літака та компоновка робочих місць екіпажу не забезпечують безпечного виконання такої процедури. Отримані результати дозволили сформулювати рекомендації щодо удосконалення методики оцінювання можливості аварійного покидання літака екіпажем. Запропонований підхід передбачає врахування конструктивних особливостей повітряного судна, параметрів польоту, фізичних можливостей людини та динаміки повітряного потоку, що в комплексі дозволяє підвищити точність оцінки та рівень безпеки льотного складу.

Брянкін Андрій Сергійович

курсант 4 курсу першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, сержант,

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого

УДОСКОНАЛЕННЯ ВОГНЕВОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ДО ВЕДЕННЯ БЛИЖНЬОГО СТРІЛЕЦЬКОГО БОЮ В УМОВАХ ТРАНШЕЙНОЇ ВІЙНИ

Повномасштабна російсько-українська війна засвідчила, що сучасні бойові дії поєднують високотехнологічні засоби ураження, розвідки й управління з інтенсивним піхотним протиборством на малих дистанціях. Попри зростання ролі артилерії, мінометів, БпЛА, засобів РЕБ та високоточного озброєння, стрілецька зброя залишається одним із ключових засобів безпосереднього вогневого впливу у

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ СЛУЖБОВО-БОЙОВОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ СКЛАДОВИХ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ В СУЧАСНИХ
УМОВАХ**