

Коваленко А.М.

Національний авіаційний університет, Київ

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ МАЛОПОМІТНОСТІ ВІЙСЬКОВИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Успішне виконання завдань військовими літальними апаратами при веденні бойових дій залежить від їх здатності подолати систему протиповітряної оборони (ППО) противника. Одним із способів прориву систем ППО є застосування технологій малопомітності літальних апаратів.

Ці технології направлені на зменшення візуальної та акустичної помітності військових літальних апаратів, зниження помітності в інфрачервоному спектрі та активному зниженню ефективної поверхні розсіювання, зменшення рівня випромінювання бортових радіоелектронних систем, контроль за утворенням інверсійного сліду.

Радіолокаційні системи (РЛС) - основний спосіб виявлення літаків. Основна ціль технологій малопомітності складається в тому, щоб розсіяти більшу частину енергії випромінювання в усіх напрямках, за виключенням напрямку на приймальну антену радіолокатора, а решту поглинути. Малопомітність в електромагнітній зоні спектру визначається трьома головними факторами:

- формою планера літального апарату;
- матеріалами конструкції;
- контролем випромінювання бортового радіоелектронного обладнання (БРЕО).

Найбільш приваблива з точки зору малопомітності форма планера – літаюче крило, при якій відсутні плоскі поверхні, які розміщені один до другого під прямим кутом. До таких поверхонь в конструкції літального апарату відносяться: вертикальне оперіння, борти фюзеляжу, відсіки авіаційних двигунів. Форму ободів літального апарату порушують також елементи шасі, створи відсіків озброєння, повітрязабирачі двигуна та скло ліхтаря кабіни пілотів, в яку вмонтовується дрібна металева сітка, що дозволяє радіолокаційному опроміненню «обтікати» кабіну не відбиваючись. Сигнал РЛС при такій формі фюзеляжу та відсутності в конструкції поверхонь, що не дають максимальний сигнал відбиття розсіюються та не повертаються до джерела сигналу. Усі ці обставини не дозволяють визначити місцезнаходження літака в повітрі.

Використання радіопоглинаючих матеріалів: до складу фарбувального покриття вводиться карбоніл, який перетворює електромагнітну енергію в тепло, яка потім поглинається обшивкою.

Використання радіопоглинаючих конструкцій: частина електромагнітної енергії, що проникла всередину літака поглинається сотовими конструкціями.

РЛС літальних апаратів дороблюються з метою зниження можливості виявлення їх роботи, що в сумі з системами контролю за випромінюванням БРЕО та пеленгації джерел випромінювання противника значно ускладнює виявлення активними та пасивними радіотехнічними засобами.

Науковий керівник – М.В. Тапол, к.т.н., доц.