

СЕКЦІЯ 1

СУЧАСНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ АВІАЦІЇ ТА ПІДГОТОВКИ ЛЬОТНОГО СКЛАДУ

Керівник секції: к.т.н. с.н.с. В.О. Удовенко

Секретар секції: Б.М. Крук

15.02.2006 р.: 14.30 – 17.30

к.т.н. А.В. Тимошенко, О.Д. Михайлюк

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ЛЬОТЧИКІВ

Аналіз проблеми забезпечення ефективної роботи авіаційної системи показує, що особливу увагу необхідно приділяти підготовці і діяльності льотно-го складу. Незважаючи на те, що цій проблемі завжди приділялось багато уваги, стан справ у вітчизняній військовій авіації демонструє явну недостатність прикладених зусиль для її вирішення. Якщо вбачати коріння проблеми тільки в недостатньому матеріально-технічному забезпеченні військової авіації, то проблема не буде вирішена ніколи. Найбільш важливою у вирішенні проблеми людського і особистісного чинників у забезпеченні функціонування військової авіаційно-технічної системи є задача відпрацювання методики підготовки і діяльності льотно-го складу, методики, яка відповідала б сучасним умовам функціонування військової авіаційно-технічної системи. Універсальної методики підготовки льотно-го складу не може існувати. Політика, економіка, рівень розвитку науки, особливості авіаційної системи – все це накладає свій відбиток на формування методики в певному історичному відрізьку часу.

*П.П. Грабовий, к.т.н. В.М. Дихановський, к.т.н. І.І. Самборський,
к.т.н. О.В. Сотников*

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПОБУДОВИ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПОВІТРЯНОЇ ОПЕРАЦІЇ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ КЕРІВНОГО СКЛАДУ АВІАЦІЙНИХ УГРУПОВАНЬ

Як форма практичної підготовки керівного складу авіаційних частин щодо керування авіаційними ударними групами добре зарекомендували себе командно-штабні навчання. Проведення їх активної фази – бойового управління їх авіаційними ударними групами – пов'язане з безпекою людей і значними витратами матеріальних ресурсів. Тому вважається доцільним замість реальних авіаційних груп застосовувати віртуальні. Для цього Національною

академією оборони України та Секцією з оборонних проблем Міністерства оборони України був розроблений програмний Комплекс імітаційного моделювання повітряної операції авіаційних ударних груп "Мальва". Його використання в НАОУ під час підготовки фахівців Повітряних Сил дозволяє підвищити ефективність учбового процесу. Алгоритми Комплексу побудовані на основі методу інтеграції одновимірних процесів, що дозволяє моделювати поведінку різноманітних об'єктів під час керування ними людиною в реальному масштабі часу. Вони можуть бути використані для імітаційного моделювання сухопутної, морської та загальновійськової операції.

к.т.н. В.П. Закурдаєв, к.т.н. С.І. Смик

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ЛЬОТНОГО СКЛАДУ ДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВЕРТОЛЬОТІВ ТА ТРАНСПОРТНИХ ЛІТАКІВ

Льотчик (екіпаж) літального апарата (ЛА) повинен бути в постійній готовності до бездоганного виконання своїх функціональних обов'язків із застосуванням умінь і навичок у пілотуванні, літаководінні й експлуатації боєготової авіаційної техніки (АТ). Екіпажі армійської та транспортної авіації (ТА, АА) в силу специфіки своєї діяльності часто виконують польотні завдання у відриві від основного місця базування і визначають працездатність та забезпечують боєготовність ЛА самостійно. У даний час у системі підготовки льотчиків не передбачено додаткову підготовку для рішення задач з виконання операцій технічного обслуговування та усунення пошкоджень та відмов вертольотів чи транспортних літаків у відриві від основного місця базування. Для забезпечення необхідного рівня підготовки необхідно передбачити у навчальному плані підготовки льотчиків ТА й АА додаткові практичні заняття на АТ.

к.т.н. С.І. Смик, Ю.О. Бугаєнко

МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЦЕДУРНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТРЕНАЖЕРІВ У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ЛЬОТНОГО СКЛАДУ

На даний час у НДЛ кафедри № 105 ЛФ ХУ ПС розроблений комплекс процедурних комп'ютерних тренажерів за типами авіаційної техніки, що вивчається. Для забезпечення їх ефективного використання розроблена методика застосування процедурних комп'ютерних тренажерів у системі підготовки льотного складу. В основу методики покладений принцип поступового засвоєння навичок експлуатації авіаційної техніки від роботи з комп'ютерним зображенням робочого місця льотчика до дій у кабіні функціонального тренажера літального апарата. Розроблена методика дозволяє забезпечити високу ступінь готовності курсантів (слухачів) до дій з органами управління та засобами відображення інформації реальної авіаційної техніки.

к.т.н. О.Г. Приймаков, В.О. Хрїстов

АБРАЗИВНЕ ТА ГАЗОЕРОЗІЙНЕ ЗНОШУВАННЯ АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ

Автори розробили класифікатор визначальних пар тертя, критеріальну оцінку їх зносостійкості та визначили основний показник – інтегральну питому інтенсивність лінійного зношування. Цей показник є безрозмірною характеристикою процесу зношування і є відношенням товщини зношеного шару до діаметра плями контакту, тому дозволяє порівнювати зносостійкість матеріалів пар тертя. Це, в свою чергу, дозволяє раціонально підбирати матеріали визначальних пар тертя.

Основною математичною моделлю, що описує процес абразивного та газоерозійного зношування елементів авіаційних конструкцій, є модифікована авторами модель фрикційної втоми, що імітує кількість знакозмінних циклів навантаження тією ж кількістю фрикційних контактів. Доведена адекватність цієї моделі за критерієм Фішера та її працездатність.

Розроблена авторами теорія та концепція прогнозування зносостійкості авіаційних матеріалів отримала експериментальне підтвердження в ході порівняльних досліджень зносостійкості пар тертя згідно з класифікатором на автоматизованому комплексі трибодіагностики (каф. № 406 ХУ ПС).

16.02.2006 р.: 10.00 – 13.00

к.т.н. В.М. Глухов, В.М. Акіменко

КОНЦЕПЦІЯ СТРАТЕГІЇ ЗАПОБІГАННЯ АВІАЦІЙНИМ ПОДІЯМ З ВИНИ ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРА

Суть стратегії полягає в переносі уваги з аналізу причин авіаційних подій як у край рідкого (малоймовірного) явища на організацію безпомилкової роботи (діяльності) кожного авіаційного фахівця на своєму робочому місці при виконанні етапів технологічного циклу виробництва конкретного польоту. Для обґрунтування змісту стратегії проводиться аналіз поняття «помилка» людини, структури (горизонтальної та вертикальної побудови) авіаційної системи, структури і змісту технологічного циклу польоту, діяльності авіаційних фахівців функціональних ланок операційного рівня експлуатанта авіаційної системи по етапах технологічного циклу виробництва польотів.

к.т.н. В.В. Афанасьєв, Б.М. Крук

ПЕРСПЕКТИВНІ СИСТЕМИ ПОСАДКИ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Аналіз безпеки виконання польотів показує, що половина подій відбувається на етапі посадки літальних апаратів (ЛА). З метою забезпечення посадки ЛА аеродроми, майданчики приземлення оснащуються системами посадки (СП),

які разом з перевагами мають і обмеження щодо застосування. Рішення даної проблеми можливо шляхом комплексного застосування СП. При виборі складу вживаних СП інтерес представляє аналіз діапазону електромагнітних хвиль (ЕМХ), в якому працює та або інша система. Даний підхід обумовлений тим, що саме діапазон ЕМХ визначає її переваги і недоліки перед іншими системами. Проведена порівняльна оцінка СП на основі аналізу їх тактико-технічних характеристик. Розглядається можливість розробки перспективної СП в інфранизькочастотному діапазоні ЕМХ, перспективи її застосування для вирішення задач посадки ЛА, як самостійно, так і в комплексі з іншими системами.

к.воєн.н. А.Г. Єрилкін, к.т.н. Д.В. Дяченко

ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ЯК ШЛЯХ УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ ЛЬОТНОГО СКЛАДУ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Діяльність воєнних льотчиків проходить на фоні великих психофізіологічних навантажень, пов'язана з переробкою значних обсягів інформації, порівнянням альтернатив, прийняттям відповідальних рішень. Метою інформатизації підготовки льотного складу є надання, з використанням ПЕОМ, довідкової інформації, виконання розрахунків і моделювання, що потрібні як у повсякденній діяльності, так і при веденні бойових дій. Нескоординованість дій у вирішенні цієї проблеми привела до того, що "інформатизація" часто ототожнюється з ПЕОМ, як комплексами технічних засобів, і недооцінюється роль алгоритмів і програм. Розробка змістовних задач і моделей досі ведеться не системно, часто вони залишаються особистим інструментом автора або організації, що їх створили. Тому необхідно об'єднати зусилля сторін, які зацікавлені у вирішенні цієї проблеми, у рамках єдиної програми інформатизації діяльності льотного складу; слід у більшому обсязі залучати фахівців штабу ПС, ХУПС та наукових частин, які будуть виконувати не тільки функції замовника, а й безпосередньо братимуть участь у створенні програмних продуктів і їх єдиного каталогу.

О.І. Колодяжний

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РУХУ ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТА В УМОВАХ ВПЛИВУ ШТУЧНОГО ЗСУВУ ПОВІТРЯНИХ МАС

Штучний зсув повітряних мас (ШЗПМ) є аналогом природного зсуву повітряних мас, який серед причин авіаційних пригод займає сьоме місце за кількістю загиблих в авіаційних пригодах на комерційних реактивних літаках за 10 років. Для дослідження впливу штучного зсуву повітряних мас на динаміку руху літального апарата було вибрано логіко-аналітичний метод з застосуванням розробленої математичної моделі системи „льотчик – літальний

апарат – навколишнє середовище – ШЗПМ”, за допомогою якої можливо розрахувати і зробити аналіз кількісно-якісних характеристик впливу ШЗПМ на динаміку руху літального апарата. Проведені розрахунки залежності ступеня нестационарності обтікання від відстані розповсюдження ШЗПМ та потужності вибуху для літака, що дозволяють для даного типу літака проводити моделювання обтікання потоком повітря за квазістационарною теорією. Отримані результати досліджень дають можливість визначити межі областей небезпечного впливу потужних зсувів повітряних мас на літальні апарати у повітрі та їх залежність від різних факторів.

Д.В. Сіненко

ОЦІНКА НАВИЧОК ПІЛОТУВАННЯ КУРСАНТА–ЛЬОТЧИКА ПРИ ВИКОНАННІ ФІГУР ПІЛОТАЖУ ЗА ДОПОМОГОЮ ПОКАЗНИКА РЕЗЕРВУ УВАГИ

У доповіді розглянуте питання оцінки рівня натренованості курсанта-льотчика при виконанні фігур пілотажу в процесі льотного навчання. Для об'єктивної оцінки навичок пілотування необхідно враховувати комплекс показників, у який необхідно включати якість пілотування і такий психофізіологічний показник, як процес сприйняття і переробки додаткової інформації (резерви уваги). До показника резерву уваги курсанта автор пропонує включати як час переходу – час, який льотчик витрачає на комплекс дій, які необхідно виконувати під час переходу від однієї фігури пілотажу до іншої (встановлення заданого режиму польоту, оглядання повітряного простору, орієнтування щодо місцевості, просторове орієнтування, вибір орієнтира введення до наступної фігури або комплекс фігур пілотажу), так і показники професійних, особистісних і психофізіологічних можливостей. До показників особистісних психофізіологічних і професійних можливостей пропонується відносити показники успішності у вивченні спеціальних дисциплін, професійного відбору та тренажерної підготовки.

к.и.н. В.Д. Макаров, к.и.н. В.В. Заборовский, А.В. Лопатин

РАЗВИТИЕ ИСКУССТВА БОЕВОГО ПРИМЕНЕНИЯ ФРОНТОВОЙ БОМБАРДИРОВОЧНОЙ АВИАЦИИ ВВС СОВЕТСКОГО СОЮЗА В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ. ЗНАЧЕНИЕ НАКОПЛЕННОГО ОПЫТА ДЛЯ ВС УКРАИНЫ

В докладе рассмотрено развитие организационно-штатной структуры, тактики действий бомбардировочной авиации ВВС Советского Союза в годы Великой Отечественной войны, определено значение накопленного исторического опыта для современности в период реформирования ВС Украины.