УДК 629.7.05

Владислав Володимирович Сокуренко,
курсант Кременчуцького льотного коледжу ХНУВС

Євгеній Володимирович Яцина,
викладач – методист, спеціаліст вищої категорії
Кременчуцького льотного коледжу ХНУВС

Юрій Васильович Бухаров,
викладач – методист, спеціаліст вищої категорії
Кременчуцького льотного коледжу ХНУВС

ОСОБЛИВОСТІ БАЗУВАННЯ ВЕРТОЛЬОТІВ ОДНОГВИНТОВОЇ СХЕМИ НА ПАЛУБАХ КОРАБЛІВ І МОРСЬКИХ БУРОВИХ ПЛАТФОРМАХ

При базування вертольотів одногвинтової схеми на палубах кораблів та морських бурових платформах виникають наступні проблеми, пов'язані з інтерференцією (взаємним збільшенням або зменшенням результуючої амплітуди) потоку повітря на палубі авіанесучого корабля або морської бурової платформи:

- повітряний потік над злітно посадкова смуга на кораблі або морських бурових платформах значно деформований надбудовами і обмеженнями розмірів палуби;
- розкрутка і зупинка несучого гвинта на польотній палубі лімітуються головним чином вітровим режимом на конкретному злітно-посадковому майданчикові, а також хитавицею корабля на морському хвилюванні;
- злітно-посадковий майданчик палуби схильний до складного просторового руху при ході і хитавиці корабля на морському хвилюванні;
- палуба схильна до крену, диференту і зміні висоти;
- інтерференція повітряного потоку над злітно-посадковим майданчиком з архітектурою корпусу рухомого корабля і його надбудовами викликає інтенсивність зсувів вітру, вихоростворення, зони аеродинамічного затінення;
- вплив деформованого корпусом і надбудовами корабля результуючого повітряного потоку на повільні оберти лопаті несучого гвинта після запуску або виключення двигунів викликає інтенсивні аеропружні коливання лопатей, небезпечне зближення їх кінцевих частин з елементами конструкції вертольоту;

© Сокуренко В. В. 2020
Яцина Є. В. 2020
Бухаров Ю. В. 2020

– качка (хитавиця) корабля викликає додаткову знакозмінну асиметрію в розподілі тиску і епюрі швидкостей повітряного потоку на злітно-посадковому майданчикові, а також інерційні сили, що діють на лопаті в площині змаху.

Авіанесучий корабель при обдуванні повітрям є перешкодою для його протікання, як наслідок, це повітря, що рухається поблизу корабля та безпосередньо над його палубою, сильно деформується та турбулізується, з'являється горизонтальна складова швидкості вітру, разом з коливанням корабля на хвилях це явище сильно ускладнює використання вертольотів з авіанесучих кораблів. Наявність цих негативних факторів може призвести до сильного коливання лопатей несучого гвинта (НГ) в вертикальному відношенні, що в свою чергу може призвести до удару лопаті НГ по хвостовій балці на вертольотах одногвинтової схеми. Так як, на робочих обертах НГ внаслідок сили відцентрового прискорення його лопаті стійкі до коливань в вертикальному відношенні, проблема удару лопаті по хвостовій балці виникає в основному в процесі розкрутки або зупинки НГ і найбільша небезпека удару спостерігається на обертах від 0% до 40% від робочої частоти обертання НГ.

Для забезпечення безпеки при розкрутці і зупинці НГ необхідно:

- заміряти напрямок і швидкість повітряного потоку безпосередньо на злітно-посадковому майданчикові;

- при груповому вильоті запускати двигуни в послідовності від бортів, розташованих позаду до розташованих попереду вертольотів;

- при груповій посадці дотримуватися зворотньої черговості вимкнення двигунів від розташованих попереду до розташованих позаду вертольотів;

- при виконанні передпольотного і стартового оглядів звертати особливу увагу на глибину посадки і технічний стан кулачків центробіжних обмежувачів схилу.

Характерні помилки пілота:

Провокація земного (палубного) резонансу наступними неправильними діями:

- запуск двигунів і розкрутка несучого гвинта при «глухому» швартуванні вертольоту на стартовому майданчику;

- збільшення загального кроку несучого гвинта в процесі опробуванні двигунів;

- некоординовані парирування поперечних коливань вертольоту на хиткій палубі відхиленням ручки керуванні;

- недотримання встановлених обмежень за вітром або неточне визначення результуючої швидкості вітру на палубному майданчику;

- спроба зльоту після виявлення ознак палубного резонансу.

Проблему з розкруткою та зупинкою НГ вирішують комплексом заходів та засобів, а саме, встановленням на корабель різних пристроїв, таких як аеродинамічні напливи та направляючі дефлектори для зниження турбулентності повітряного потоку та його гальмування. Одним з можливих конструктивних рішень цієї проблеми є підвищення ефективності гальмування обертання НГ як в процесі зупинки, так і в процесі розкрутки НГ (несучий гвинт утримується від обертання, допоки двигуни не вийдуть на режим малого газу).

Підвищення ефективності гальмування дозволяє скоротити час перебування НГ на обертах від 0% до 40% в процесі розкрутки, та від 40% до 0% в процесі зупинки НГ, що в свою чергу зменшує ризик сильного коливання лопаті та зіткнення лопаті з хвостовою балкою.

Список бібліографічних посилань

1. Безопасность взлета и посадки корабельных вертолетов : метод. пособие. Сызрань : Сызранское ВВАУЛ, 2009. 156 с.

2. Володко А. М., Верхозин М. П., Горшков В. А. Вертолеты : справочник. М. : Воениздат, 1992. 144 с.

Одержано 30.04.2020

УДК 65.656.7

Абдурахім Турсунович Турсунов,
викладач Кременчуцького льотного коледжу ХНУВС

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПОЛЬОТІВ В УМОВАХ ЗСУВУ ВІТРУ

Виділення зсуву вітру поряд з підвищеною електричною активністю атмосфери в групу небезпечних метеорологічних явищ - наочний приклад того, що не дивлячись на величезні досягнення авіаційної науки, пізнання її законів далеко не завершено. Процес виявлення небезпек триває не тільки по відношенню до нової

© Турсунов А. Т. 2020