

УДК 621.452.3

*Царенко А.А., викладач*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4810-8382>*Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна*

ОСОБЛИВОСТІ МАСЛЯНОЇ СИСТЕМИ ДВИГУНА TURBOMECA ARRIEL 2D ВЕРТОЛЬОТА Н-125

З метою оперативного та адекватного реагування на виклики та загрози, що стоять перед Українським суспільством, у системі МВС України продовжується створення єдиної системи авіаційної безпеки населення.

У рамках побудови системи планується використання придбаних за контрактом з компанією Airbus Helicopters гелікоптерів Н-125 в авіаційних підрозділах Державної прикордонної служби.

На гелікоптері встановлено один двигун Turbomeca Arriel 2D.

Підшипники та зубчасті передачі двигуна змащуються та охолоджуються циркуляцією олії під тиском. Після змащування двигуна масло, відібравши теплову енергію, стає дуже гарячим. Перед його рециркуляцією необхідно знизити температуру, щоб зберегти всі змащувальні властивості. Це забезпечується системою охолодження олії.

Після змащування двигуна гаряча олія всмоктується насосами рециркуляції та потрапляє до системи охолодження. Олія проходить через радіатор, де охолоджується потоком повітря, потім повертається у бак. З бака масло подається нагнітальним насосом у внутрішню мастильну систему двигуна для виконання наступного циклу змащування.

При запуску двигуна слід забезпечити швидке нагрівання масла, щоб при обертанні двигуна виконувалося належне змащування підшипників та зубчастих передач. Це забезпечується термостатичним клапаном.

Коли температура олії на виході з двигуна нижче 74°C , пружний клапан відкритий на повну ширину. При цьому масло може безпосередньо повертатися в бак (падіння тиску на клапані нижче за падіння тиску на радіаторі); олія не охолоджується, і її температура дуже швидко збільшується.

При температурі понад 74°C збільшення температури призводить до розширення матеріалу в колбі, яка омивається маслом, що поступає в двигун. У міру розширення клапан поступово закривається.

При температурі 86°C клапан повністю закритий, і вся олія йде через радіатор. Це нормальний режим функціонування за гарячого двигуна.

У режимі поздовжнього польоту для охолодження радіатора використовується повітряний потік, що набігає. У режимі висіння при нульовому відносному повітряному потоці витрата охолоджуючого повітря забезпечується мотовентилятором, який автоматично вмикається, коли температура олії в баку досягає 77°C .

При температурі понад 77°C розширюється біметалічна пластинка термометричного контактного перемикача, що замикається; через підсилювач

активується реле контактора живлення. Контактор замикається, подається живлення на мотовентилятор. Коли температура знижується нижче 68 °С, термометричний перемикач розмикає контакт, мотовентилятор вимикається.

Контроль масляної системи двигуна здійснюється за температурою та тиском масла.

При цьому як правило, тиск та температура змінюються у зворотній пропорційності між собою. Зокрема, при підвищенні температури тиск зменшується.

Контроль масляної системи двигуна забезпечують датчик температури та датчик тиску, значення з яких відображаються на екрані VEMD.

Сигнальний індикатор низького тиску ENG. Р», який керується манометричним перемикачем і спалахує, коли тиск масла падає нижче 0,9 бар.

Датчик стружки, встановлений на виході з насоса рекуперації масла, йому відповідає жовтий індикатор «ENG. CHIP» на панелі аварійної сигналізації. Плата №2 допоміжного системного блоку (ASU) забезпечує перетворення сигналу, який надходить з датчика, сигнал, який виводиться на панель сигналізації.

УДК 629.735

Шмельов Ю.М., к.т.н., заступник директора з навчально-методичної та виховної роботи

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3942-2003>

Владов С.І., к.т.н., завідувач відділення

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8009-5254>

Ходін Д.С., курсант

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

КОНТРОЛЬ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ ВЕРТОЛЬОТІВ У ПОЛЬОТНИХ РЕЖИМАХ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ЗІ ЗМІННОЮ ПАМ'ЯТТЮ

Однією з найважливіших умов експлуатації сучасних авіаційних газотурбінних двигунів (ГТД) вертольотів за технічним станом є наявність ефективної параметричної системи моніторингу його технічного стану. Як відомо, проблема ідентифікації ГТД переважно полягає в тому, що бортові системи об'єктивного контролю записують не всі параметри роботи двигуна. Ця обставина зумовлює додаткову реєстрацію інших параметрів роботи ГТД вручну. Отже, виникає необхідність у створенні такої інформаційної системи, яка забезпечила б можливість оцінки технічного стану та вироблення точних рекомендацій щодо подальшої експлуатації ГТД як за даними ручної реєстрації, так і за даними бортових накопичувачів. У цих умовах використання нейромережевих технологій є перспективним напрямом [1, 2].

Розглянемо задачу контролю технічного стану авіаційних двигунів