



УДК 629.7.036.3

## **ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ МАСЛОРАДІАТОРІВ АВІАЦІЙНИХ ГАЗОТУРБІННИХ ДВИГУНІВ**

*Т. П. Михайленко, О. В. Горідько, І. І. Петухов*

*Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»*

Надійна робота газотурбінних двигунів багато в чому визначається досконалістю масляної системи. Частіше всього використовуються циркуляційні масляні системи, де олива рухається замкнутим контуром та багаторазово використовується для змащення та охолодження вузлів тертя двигуна. При цьому для підготовки до чергового циклу змащення оливу потрібно очищувати від механічних домішок, охолоджувати та відділяти повітря. Охолодження оливи відбувається у рекуперативних теплообмінних апаратах – маслорадіаторах, що встановлюються поблизу або безпосередньо на двигуні. У якості охолоджувального середовища використовуються як повітря, так і паливо з паливної системи двигуна. Відповідно існують повітряно-масляні та паливо-масляні радіатори. З метою зменшення габаритів та збільшення компактності маслорадіаторів використовуються теплообмінні поверхні з ребрами, що дозволяє інтенсифікувати теплопередачу.

Тенденції розвитку сучасних авіаційних двигунів пов'язані зі збільшенням тиску та температури газу на вході в турбіну при одночасному зменшенні габаритів та маси двигуна. Це призводить до збільшення теплового навантаження та більш жорстких умов експлуатації масляної системи. При цьому особливо гостро стоїть питання забезпечення належного теплового стану оливи, так як перевищення максимально допустимої температури приводить до втрати її змащувальної здатності через випаровування легких фракцій і коксування. Крім цього слід враховувати, що майже в усіх елементах маслосистеми тече не чиста олива, а її суміш з повітрям, що впливає на перебіг теплогідралічних процесів. Вказане вище вимагає від розробника удосконалення підходів до проектування елементів маслосистеми, зокрема маслорадіаторів.

Традиційні підходи до проектування маслорадіаторів базуються на класичних співвідношеннях теорії розрахунку теплообмінних апаратів з однофазними теплоносіями, а наявність повітря у маслі враховується шляхом збільшення розрахункової площі теплообміну. При цьому ступінь збільшення поверхні спирається на досвід проектування.

Таким чином, для забезпечення належного функціонування маслосистеми та створення конкурентоздатних авіаційних газотурбінних двигунів, необхідно на етапі проектування враховувати фізичні особливості теплогідралічних процесів у багатофазних середовищах. Основною метою роботи є пошук шляхів удосконалення проектування маслорадіаторів, що буде сприяти створенню надійних та ефективних маслосистем авіаційних двигунів.