

Л. М. Заміховський, д.т.н, проф., О. Ю. Мірзоева, асп.  
**АНАЛІЗ КАМЕРИ ЗГОРЯННЯ ГПА ЯК ОБ'ЄКТА  
ЕКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ**

В процесі експлуатації ГПА виникають дефекти основних вузлів і агрегатів, які впливають на зміну його технічного стану. Одним із основних вузлів ГПА є камера згоряння, на долю якої припадає близько 25.0% всіх відмов по ГПА. Зміна технічного стану камери згоряння призводить не лише до зміни техніко-економічних показників роботи ГПА (потужності, продуктивності, ККД, тиску і ін.) але й до збільшення концентрації шкідливих речовин на викиді ГПА (діоксиду вуглецю, оксиду азоту, окислів сульфуру, сажі, золи, канцерогенних речовин та ін.), які наносять шкоду не лише екологічному стану довкілля, а й сприяють утворення кислотних дощів і фотохімічних смогів. У зв'язку з цим **актуальною** є задача контролю еколого-технічного стану ГПА.

**Постановка задачі.** Виходячи із конструктивних особливостей камери згоряння проаналізувати причини і фактори, які призводять до зміни технічного стану камери згоряння ГПА, як об'єкту контролю в процесі експлуатації та розробити її узагальнену модель.

**Основний матеріал.**

Ефективність роботи камери згоряння, незважаючи на уявну простоту, є надзвичайно складною і залежить від багатьох факторів [1].

В загальному їх можна поділити на три групи:

- зовнішні, до яких відносяться кліматичні умови;
- внутрішні – якість паливно-повітряної суміші, корозійна дія газового середовища, вібраційний режим горіння, висока температура основних деталей, суттєва нерівномірність нагріву основних деталей, вібрації корпусів двигуна, що передаються на елементи камери згоряння, осьові газодинамічні сили, перепади тиску на стінках жарових труб, коливання тиску в паливній магістралі;

- людський фактор, до якого відносяться дії технічного персоналу в процесі експлуатації і обслуговування ГПА.

В роботі проводиться детальний аналіз вказаних груп факторів впливу. Показано, що від якості паливно-повітряної суміші залежить концентрація шкідливих викидів та їх вплив на навколишнє середовище. Наявність відповідного відсотку сірководню в газі сприяє корозійним процесам в камері згоряння. Вібрації корпусів двигуна, що передаються на елементи камери згоряння впливають на появи тріщин і дефектів камери. За рахунок перепадів тиску на стінках жарових труб відбувається деформація камери згоряння. Коливання тиску в паливній магістралі ведуть до зриву усталеного режиму горіння. Висока температура основних деталей відбувається внаслідок екстремально високих температур в зоні горіння і значних за величиною теплових потоків до стінок і інших елементів камери. Істотна нерівномірність нагріву основних елементів камери здійснюється внаслідок нерівномірності розподілу охолоджуючого повітря через технологічні відхилення, неоднакової витрати палива через форсунки, неоднакового складу паливно-повітряної суміші в різних точках зони горіння, відхилень розмірів окремих елементів, тощо.

Таким чином, камера згоряння є достатньо складним об'єктом, зміна технічного стану якого впливає не лише на надійність і ефективність експлуатації ГПА, але й на погіршення екології на території компресорної станції.

В роботі розглядається узагальнена модель камери згоряння, визначаються фактори (параметри і показники), що обумовлюють ефективність процесу згорання паливно-повітряної суміші і, відповідно, ефективність процесу експлуатації ГПА, які поділені на вхідні, вихідні і збурюючі параметри та наводиться їх аналіз з точки зору впливу на збільшення концентрації шкідливих речовин на викиді ГПА.

**Висновки.** Розглянуто принцип роботи камери згоряння, проаналізовано причини і фактори, які призводять до зміни технічного стану камери згоряння ГПА, як об'єкту контролю в процесі експлуатації та розроблена узагальнена модель камери згоряння.

**Список літературних джерел:**

1. Мірзоева О. Ю. Сучасний стан методів та засобів контролю технічного стану камери згоряння ГПА // «Методи і засоби діагностики в техніці та соціуму (МіЗД ТС - 2015)»: V (XXIX) Міжнародна міжвузівська школа-семинар, 16-19 листопада 2015 року: збірник матеріалів. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2015. – С. 71-73.