# Сухінін В.П., Фурсова Т.М. ДО ОЦІНКИ ТЕРМІНУ СЛУЖБИ ПАРОВИХ ТУРБІН

Енергетика України базується, головним чином, на енергоблоках з паровими турбінами одиничної потужності 200 і 300 МВт, значна частина яких відпрацювала розрахунковий і подовжений ресурси. Турбіни, що вводились в експлуатацію з кінця 50-х до початку 90-х років ХХ століття, розраховувались на ресурс служби 100 тисяч годин. На практиці виявилось, що індивідуальний ресурс багатьох турбін перевищив розрахунковий, і напрацювання значної частини з них складає 170 – 230 тисяч годин. Цю обставину не слід розцінювати, як результат зайвих запасів міцності, свідомо закладених у конструкцію. Це може бути пояснено таким чином:

1. Дія високих температур свіжої пари та пари промперегріву, необхідних для досягнення високої економічності, завдяки вживаним жароміцним сталям і раціональним формам конструктивних елементів, виявилась в якійсь мірі згладженою.
2. При переході на критичні та надкритичні параметри пари при оцінці тривалих характеристик (межа тривалої міцності, межа повзучості) була проявлена відома перестраховка, обґрунтована тим, що показники жароміцності визначались за екстраполяційними даними на недостатній експериментальній базі.

Відновлення потенціалу електростанцій шляхом заміни зношеного обладнання на нове, потребує значних матеріальних витрат і часу. Альтертернативним рішенням є подовження ресурсу служби існуючого обладнання на основі глибокого аналізу його стану і, при необхідності, часткової заміни елементів, подальша робота яких не гарантована без пошкоджень.

Повна оцінка терміну служби при продовженні ресурсу включає аналіз наступної інформації:

* історія експлуатації деталі;
* перевірка деталі;
* досвід експлуатації;
* розрахунковий (проектний) термін служби;
* тривала поведінка матеріалу.

На результат дослідження терміну служби роблять вплив умови, які можуть мінятися під час експлуатації парової турбіни і не можуть бути повною мірою враховані при розрахунковому (проектному) визначенні терміну служби:

* режими роботи турбіни, що відрізняються від номінального;
* нерівномірність розподілу напруг;
* зміна тривалих характеристик матеріалу в часі;
* ефективна товщина стінки (з урахуванням можливих стоншувань від корозії і окалиноутворення);
* граничний час експлуатації, понад розрахунковий;
* зміна характеристик матеріалу в часі;
* приховані дефекти;
* залишкова напруга.

Література

Шубенко О .Л. Діагностика, надійність, ресурс парових турбін. Монографія. / О. Л. Шубенко, В. П. Сухінін, Т .М. Фурсова та ін. – Харків: «Оперативна поліграфія», 2014. – 152 с.