

Фурсова Т.М. ЕКСПЛУАТАЦІЯ «ЗА СТАНОМ» ВІДПОВІДАЛЬНИХ ДЕТАЛЕЙ ПАРОВИХ ТУРБІН ТА ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ТЕХНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ

Технічна діагностика є одним з найважливіших методів підвищення надійності систем в експлуатаційних умовах, оскільки її основне завдання – розпізнавання стану системи в умовах обмеженої інформації.

Через певні проміжки часу на електростанціях проводяться ревізії, щоб, по можливості, уникнути непередбачених остановів із - за поломок деталей. Особливе значення надається оцінці терміну служби турбін, які відпрацювали більш 100 тисяч годин.

Значна частина енергоблоків з турбінами одиничної потужності 200, 300 МВт і більше, що були введені в лад у 60-х і 70-х роках ХХ століття, виробили розрахунковий і продовжений ресурси і продовжує експлуатуватися.

Найбільш раціональним напрямком продовження ресурсу варто вважати установку, замість фізично зношених, вузлів удосконаленої конструкції, що дозволяють одночасно з відновленням працездатності підвищити економічність турбоагрегатів. Однією з головних умов при цьому є збереження фундаменту енергоблоку, допоміжного устаткування, деталей і вузлів турбіни, що зберегли працездатність із запасом ресурсу експлуатації.

Широкий та регулярний контроль деталей забезпечує протягом тривалого часу безпеку експлуатації. Результатом такого контролю може з'явитись заміна деталей, зміна режимів експлуатації, встановлення нових проміжків часу між ревізіями або цілеспрямоване дослідження матеріалу.

Одночасно з визначенням додаткового (продовженого) терміну служби необхідно під час ревізії використовувати можливість установити фактичний стан установки, що виконується неруйнуючими методами.

Для виявлення тріщин використовується струмовихрвовий метод, методи рентгенографії, кольорової або люмінесцентної дефектоскопії. Найбільш широко застосовується ультразвуковий метод, при якому спеціальним випромінювачем вводяться ультразвукові коливання, які після віддзеркалення уловлюються приймальним пристроєм. Тріщини, раковини є відбивачами ультразвукового сигналу, який уловлюється приймачем. Аналіз картини відбитих сигналів дозволяє встановити глибину залягання дефекту, його розміри, а часто і орієнтовну форму (округлий чи плоский дефект).

Технічна діагностика завдяки ранньому виявленню дефектів і несправностей дозволяє усунути відмови у процесі технічного обслуговування, що підвищує надійність та ефективність експлуатації, а також дає можливість експлуатації технічних систем «за станом». У практиці ресурс таких систем визначається по найбільш «слабким» деталям. При експлуатації «за станом» кожна деталь експлуатується до граничного стану відповідно до рекомендацій системи технічної діагностики. Експлуатація по технічному стану може принести вигоду, еквівалентну вартості 30% загального парку машин.

ЛІТЕРАТУРА

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