

УДК 621.59:643.82

**Н. Н. Манькина, О. В. Семенова\*, А. В. Кирилина**

Всероссийский теплотехнический институт, ул. Автозаводская, 14/23, Москва, 115280, РФ

\*e-mail: olga\_vti@yahoo.com

## ПАРОКИСЛОРОДНЫЙ МЕТОД ОЧИСТКИ, ПАССИВАЦИИ И КОНСЕРВАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

*Надежность и эффективность энергетического оборудования зависят от состояния внутренних поверхностей нагрева и воднохимического режима работы котлов, турбин и мн. др. Для очистки, пассивации и консервации этих поверхностей во Всероссийском теплотехническом институте была разработана технология парокислородной и паро-водо-кислородной обработки. Данная технология основана на применении перегретого пара, воды или пароводяной смеси вместе с кислородом в качестве окислителя. В статье приводятся результаты эффективного использования разработанной технологии для очистки, пассивации и консервации теплообменного оборудования промышленных котлов, паровых турбин теплоэнергетических станций.*

**Ключевые слова:** кислород; паро-водо-кислородная очистка, пассивация и консервация; паровой котел; паровая турбина.

**N. N. Mankina, O. V. Semenova, A. V. Kirilina**

## STEAM-OXYGEN METHOD OF CLEARING, PASSIVATION AND PRESERVATION OF POWER EQUIPMENT

*Reliability and efficiency of power equipment depend on a status of internal surfaces of heating and water-chemical mode of operations of boiler, turbines and many other things. For clearing, passivation and preservation of these surfaces in All-Russia Thermal Engineering institute the technology of steam-oxygen and steam-water-oxygen processing was developed. The given technology is based on application of superheating steam, water or steam-water of a mix together with oxygen as an oxidizer. The results of an effective utilization of the developed technology for clearing, passivation and preservation exchanger equipment of industrial boiler, steam turbines of heat power stations are resulted here.*

**Key words:** oxygen; steam-water-oxygen clearing, passivation and preservation; the steam boiler; the steam turbine.

### 1. ВВЕДЕНИЕ

Надежность и эффективность энергетического оборудования в значительной степени зависят от состояния внутренних поверхностей нагрева и воднохимического режима работы энергоблока, котла, турбины.

Для очистки, пассивации и консервации указанных поверхностей была разработана и уже широко используется в энергетике технология парокислородной и паро-водо-кислородной обработки. Метод основан на применении перегретого пара, воды или пароводяной смеси вместе с кислородом в качестве окислителя [1].

Паро-водо-кислородная очистка, пассивация и консервация (ПВКО, П и К) применяется в энергетике с целью:

- очистки энергооборудования от отложений как перед пуском энергоблоков (котлов), так и в процессах их эксплуатации;

- пассивации внутренних поверхностей нагрева для

сокращения переноса продуктов коррозии по пароводяному тракту энергоблока;

- консервации оборудования на время его остановки сроком до 3–5 лет.

Рассмотрим особенности и результаты успешного использования технологии ПВКО, П и К для обработки различного энергетического оборудования.

### 2. ПАРО-ВОДО-КИСЛОРОДНАЯ ОБРАБОТКА КОТЛОВ

#### 2.1. Очистка

При использовании ПВКО можно отказаться от предпусковых, а в ряде случаев и эксплуатационных химических промывок пароводяных трактов с химическими реагентами. Для таких очисток требуется значительное количество труб, масса которых для энергоблоков 300 МВт составляет 300–350 т. Химическая очистка про-

© Н.Н. Манькина, О.В. Семенова, А.В. Кирилина, 2004