

*Н.Н. Манькина, О.В. Семенова**

Всероссийский теплотехнический институт (ВТИ), ул. Автозаводская, 14/23, 109280, Москва, Россия

e-mail: olga_vti@yahoo.com

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПАРОКИСЛОРОДНОЙ ОЧИСТКИ, ПАССИВАЦИИ И КОНСЕРВАЦИИ ПРОТОЧНЫХ ЧАСТЕЙ ПАРОВЫХ ТУРБИН

Ранее авторами сообщалось об успешном использовании разработанного ими метода паро-кислородной очистки, пассивации и консервации внутренних поверхностей нагрева котельных агрегатов. В настоящей статье представлены результаты внедрения данного метода в применении к проточным частям турбин конденсационного типа, турбин с противодавлением. Описываются различные паро-кислородные технологии в зависимости от схемы электростанции и типа турбин. Представлены результаты химического контроля при проведении паро-кислородной обработки турбин на Липецкой ТЭЦ-2, Красноярской ГРЭС-2 и Орловской ТЭЦ, которые подтвердили высокую эффективность применяемого метода.

Ключевые слова: тепловая электрическая станция; проточная часть турбины; паро-кислородная очистка; пассивация и консервация; кислород.

N.N. Mankina, O.V. Semenova

THE RESULTS OF APPLICATION STREAM-OXYGEN CLEARING, PASSIVATION AND PRESERVATION OF FLOWING PARTS OF STEAM TURBINES

Earlier by authors it was informed successful use of the method developed by them stream-oxygen clearing, passivation and preservation of internal surfaces of heating of boiler units. In present article are submitted results of introduction of the given method for the flowing parts of condensing turbines and back-pressure turbines. Are described various stream-oxygen technologies depending on the circuit of power station and such as turbines. Results of the chemical control are submitted at realization stream-oxygen processings of turbines on «Lipetsk thermal power station - 2», the «Krasnoyarsk state district power station - 2» and the «Oryol thermal power station» which have confirmed high efficiency of a used method.

Key words: a thermal power station; flowing part of turbine; stream-oxygen clearing; passivation and preservation; oxygen.

1. ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в связи со значительным снижением потребления электрической и тепловой энергии участились случаи остановки на продолжительное время основного и вспомогательного энергетического оборудования. В соответствии с РД 34.20.501-95 при выводе турбины в резерв на срок 7 суток и более должны быть приняты меры к консервации оборудования турбоустановки [1].

Метод паро-кислородной очистки, пассивации и консервации (ПКО и ПК), разработанный нами для обработки внутренних поверхностей нагрева котельных агрегатов, зарекомендовал себя как экологически чистый, экономичный, высоконадежный и в связи с этим получил дальнейшее широкое развитие [2–4]. На основе имеющегося опыта успешного применения ПКО и ПК на котельных агрегатах была разработана аналогичная технология для турбин.

Первоначально обработка выполнялась в ходе внедрения паро-кислородной технологии на пусковых пря-

моточных котлах и не была достаточно проработана применительно к турбинам [5].

В настоящее время проведены стендовые исследования по изучению оптимальных условий очистки и пассивации поверхности металла. Водное отделение совместно со специалистами по турбинам института достаточно детально разработало ПКО и ПК как для теплофикационных, так и конденсационных турбин. Это дало возможность в 2002 г. осуществить паро-кислородную обработку оборудования на Орловской ТЭЦ (турбина Т-100/110-130 ст. № 6), Липецкой ТЭЦ-2 (ПТ-80 ст. № 2), Красноярской ГРЭС-2 (К-160 ст. № 6).

2. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПКО И ПК

Для проведения паро-кислородной очистки, пассивации и консервации оборудования должно быть в наличии следующее:

– Система дозировки кислорода, включающая в себя источник кислорода, трубопроводную систему подачи кислорода в линию питательной воды на всасывание пи-