

**Открытое акционерное общество
«Фирма по наладке, совершенствованию технологии
и эксплуатации электростанций и сетей ОРГРЭС»**

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТРОЙСТВ
ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА ТЭС
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

СЛУЖБА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА ОРГРЭС

Москва

2003

Р а з р а б о т а н о Открытым акционерным обществом «Фирма по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей ОРГРЭС»

И с п о л н и т е л и О.Н. КУЗЬМИЧЕВ, Е.С. СОКОЛОВА, Л.И. ЦВЕТАЕВА

В настоящих Рекомендациях приведены результаты обследования (по опросным листам и непосредственно на ТЭС) работы на ТЭС автоматических приборов химического контроля. Полученные выводы и предложения могут быть учтены разработчиками приборов при устранении характерных недостатков конструкций, а также использованы проектными организациями и ТЭС в практике заказа и эксплуатации приборов

Ключевые слова: химический цех ТЭС, водно–химический режим ТЭС, автоматические приборы химического контроля.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

В настоящих Рекомендациях представлены результаты обобщения опыта эксплуатации приборов АХК на ТЭС.

Вопросы оснащения ТЭС приборами АХК и оперативной непрерывной обработки их показаний особенно актуальны в настоящее время в связи с тем, что внедрение на базе микропроцессорной техники автоматизированных систем ведения ВХР электростанций существенно повышает экономичность работы оборудования ТЭС. По данным МЭИ это позволяет уменьшить:

- трудозатраты персонала химического цеха в 10 раз (с учетом автоматизации ХВО и ВХР);
- число нарушений ВХР в 10 раз;
- скорость роста отложений в 1,5 раза;
- расход топлива в условном исчислении и недовыработку электроэнергии на 0,5%;
- расход корректирующих реагентов не менее чем на 30%;
- повреждаемость оборудования не менее чем на 30%;
- число аварийных остановов не менее чем на 20%.

Действующие нормативы по объему оснащения ТЭС приборами химического контроля (раздел 9 РД 34.35.101–88 «Методические указания по объему технологических измерений, сигнализации и автоматического регулирования на тепловых электростанциях». – М.: СПО Союзтехэнерго, 1990) в качестве основных автоматических приборов предусматривают установку кондуктометров, рН–метров, рNa–меров и кислородомеров. Необходимые измерения других показателей (содержание SiO_3^{2-} , Cl^- , нефтепродуктов, жесткость и др.), как правило, выполняются периодически лабораторными приборами или ручным анализом по причине отсутствия или сложности автоматических приборов.

В последнее время наблюдается расширение числа производителей приборов АХК и расширение (хотя и незначительное) их номенклатуры. Это такие традиционные заводы, как ПО «Измеритель» (г. Гомель) и вновь организованные производства: НПП «Техноприбор» (г. Москва), ТОО «Взор» (г. Н. – Новгород), кооператив «Кварц» (г. С. – Петербург), ЗАО «Автоматика» (г. Владимир) и др.

На отечественном рынке устойчиво действует также иностранная фирма «Полиметрон» (Швейцария), приборами которой полностью оснащена, например, Пермская ГРЭС. Эта электростанция вошла в число обследованных и, таким образом, получены материалы для сравнительного анализа работы этих приборов и отечественных.

В Рекомендациях проанализированы данные 22 ТЭС, в том числе 19 — по опросным листам (направлены были на 50 ТЭС) и 3 — по непосредственному обследованию объекта. Перечень ТЭС, от которых получены ответы по работе приборов АХК, приведен в таблицах 1, 2.

В настоящих Рекомендациях приняты следующие сокращения:

АСХТМ — автоматизированная система химико — технологического мониторинга;

АХК — автоматический химический контроль;

ВПУ — водоподготовительная установка;

ВХР — водно — химический режим;

СХТМ — система химико — технологического мониторинга;

ТЭС — тепловая электростанция;

УПП — устройство подготовки проб;

УЭП — удельная электрическая проводимость;

ХВО — химводоочистка.

Таблица 1

Перечень ТЭС, по которым получены данные о работе автоматических приборов химического контроля

№ п.п.	Наименование ТЭС	Количество установленных приборов АХК	Количество и квалификация обслуживающего персонала
1	2	3	4
1	Воронежская ТЭЦ-1	Всего 65, в том числе: кондуктометров — 38, рН-метров — 24; рNa-меров — нет; O ₂ -меров — 3	Всего 4 чел., в том числе: 1 чел. — 4 разряда; 1 чел. — 5 разряда; 2 чел. — 6 разряда; 0,06 чел./1 прибор
2	Костромская ГРЭС	Всего 226, в том числе: кондуктометров — 155; рН-метров — 44; рNa-меров — 26; O ₂ -меров — 7	Всего 13 чел., в том числе: 8 чел. — 4 разряда; 4 чел. — 5 разряда; 1 чел. — 6 разряда; 0,07 чел./1 прибор
3	Конаковская ГРЭС	Всего 106, в том числе: кондуктометров — 59; рН-метров — 42; рNa-меров — 5, O ₂ -меров — нет	Всего 10 чел. — 6 разряда; 0,09 чел./1 прибор
4	Липецкая ТЭЦ-2	Всего 84, в том числе: кондуктометров — 39; рН-метров — 42; рNa-меров — нет; O ₂ -меров — 3	Всего 4 чел. — 6 разряда; 0,05 чел./1 прибор

Продолжение таблицы 1

№ п.п.	Наименование ТЭС	Количество установленных приборов АХК	Количество и квалификация обслуживающего персонала
1	2	3	4
5	Новочеркасская ГРЭС	Всего 102, в том числе: кондуктометров – 57; рН-метров – 42; рNa-меров – нет; O ₂ -меров – 3	Всего 3 чел., в том числе: 2 чел. – 4 разряда; 1 чел. – 5 разряда; 0,03 чел/1 прибор
6	Пермская ГРЭС (приборы фирмы «Полиметрон»)	Всего 143, в том числе: кондуктометров – 79; рН-метров – 21; рNa-меров – 6; O ₂ -меров – 20; кремниемеров – 5; хлориномеров – 1; кальциемеров – 2; мутномеров – 4; нефтемеров – 4; измерителей легкого масла – 1	Всего 10 чел.; 0,07 чел/1 прибор
7	Первомайская ТЭЦ Ленэнерго	Всего 9, в том числе: кондуктометров – 4; рН-метров – 3; рNa-меров – 2; O ₂ -меров – нет	Всего 2 чел. 5–6 разрядов;
8	Рязанская ГРЭС	Всего 88, в том числе: кондуктометров – 62; рН-метров – 17; рNa-меров – 7; O ₂ -меров – 2	Всего 4 чел. 5 разряда (на одного слесаря 20 приборов); 0,05 чел/1 прибор
9	Саранская ГРЭС + ТЭЦ–1	Всего 19, в том числе: кондуктометров – 19; рН-метров – нет; рNa-меров – нет; O ₂ -меров – нет	Всего 4 чел. с 3 по 6 разряд; 0,1 чел/1 прибор
10	Саранская ТЭЦ–2	Всего 36, в том числе: кондуктометров – 33; рН-метров – нет; рNa-меров – 2; O ₂ -меров – 1	Всего 2 чел., в том числе: 1 чел. – 4 разряда; 1 чел. – 6 разряда; 0,1 чел/1 прибор
11	ТЭЦ–8 Мосэнерго	Всего 73, в том числе: кондуктометров – 30; рН-метров – 25; рNa-меров – 17; O ₂ -меров – 1	Всего 6 чел. (один мастер и 5 слесарей 4–5 разрядов); 0,08 чел/1 прибор
12	ТЭЦ–12 Мосэнерго	Всего 53, в том числе: кондуктометров – 33; рН-метров – 20; рNa-меров – нет; O ₂ -меров – нет	Данных не получено
13	ТЭЦ–16 Мосэнерго	Всего 44, в том числе: кондуктометров – 26; рН-метров – 14; рNa-меров – 1; O ₂ -меров – 3	Данных не получено

Окончание таблицы 1

Т

<