

**Утверждено
Решением Совета Директоров
Саморегулируемой организации Союз
«Гильдия ЭнергоСбережения»
Протокол № 121 от «09» ноября 2016 г.**

ПРАВИЛА САМОРЕГУЛИРОВАНИЯ

ПРАВИЛА ОСНАЩЕНИЯ ПРИБОРНОГО ПАРКА И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПРИБОРОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЙ

(Новая редакция)

ПР-10

**г. Краснодар,
2016г.**

1. Общие положения

1.1 Настоящие Правила разработаны в соответствии с требованиями Федерального закона от 23 ноября 2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» № 261-ФЗ, Федерального закона от 01 декабря 2007 г. «О саморегулируемых организациях» № 315-ФЗ, другими нормативными актами в области энергетического обследования и положениями Устава Саморегулируемой организации Союз «Гильдия ЭнергоСбережения» (далее – Союз).

1.2 Настоящие Правила являются обязательным документом для членов Союза, которое имеет статус саморегулируемой организации в области энергетического аудита.

1.3 Настоящие Правила устанавливают единые требования к обеспечению приборной базы при проведении энергетического обследования объектов потребления энергоресурсов.

2. Измерительные системы

2.1 Система электроснабжения

Для измерений могут быть использованы имеющиеся в системах электроснабжения измерительные приборы или приборы организации, проводящей обследование.

Измерительная аппаратура должна удовлетворять следующим общим требованиям:

– все приборы должны быть поверены и иметь аттестацию органов Госстандарта;

– погрешность измерения параметров должна составлять не более:

- ✂ по расходам электроэнергии $\pm 1,5\%$;
- ✂ по измерению токов $\pm 5\%$;
- ✂ по показателям качества электроэнергии:
 - ✂ отклонение напряжения $\pm 0,5\%$;
 - ✂ доза фликера $\pm 5\%$.

2.2 Системы освещения

Основная часть инструментального обследования сводится к измерению освещенности от искусственных и естественных источников света на нормируемой поверхности. Измерение освещенности в осветительных установках производится с помощью отечественных и импортных люксметров.

2.3. Системы отопления, горячего водоснабжения, вентиляции и кондиционирования

Для измерений могут быть использованы имеющиеся на ИТП или ЦТП измерительные приборы, а при их отсутствии – переносные портативные приборы организации, проводящей энергоаудит. Все применяемые приборы должны иметь аттестацию органов Госстандарта.

Погрешность измерения не должна превышать:

- 1) для расходов – $2,5\%$;
- 2) для давлений – $0,1$ кгс/см²;
- 3) для температур – $0,1$ С.

2.4. Измерение расходов.

Могут быть использованы установленные в ИТП стационарные приборы, в том числе входящие в состав теплосчетчиков, позволяющие определить мгновенные значения расходов воды: измерительные диафрагмы, приборы турбинного или крыльчатого типа, а также электромагнитные, вихревые и ультразвуковые расходомеры. При отсутствии стационарных расходомеров могут быть использованы переносные ультразвуковые расходомеры с накладными датчиками отечественного или зарубежного производства серий «Portaflo» (Англия), «Sonoflo» и «Sonocal» (Дания) и др., имеющие аттестацию Госстандарта РФ.

2.5. Измерение давления.

В качестве измерительных приборов могут быть использованы образцовые пружинные манометры. При организации автоматизированной системы измерений в качестве датчиков давления или перепада давлений могут использоваться датчики МТ-100 или датчики давления концерна «Метран», а также аппаратура аналогичного типа зарубежного производства, например цифровые манометры серии С 95 фирмы «COMARK».

2.6. Измерение температуры.

Могут быть использованы ртутные термометры с ценой деления $0,1^{\circ}\text{C}$, устанавливаемые в имеющихся на трубопроводах термометрических гильзах, или термометры, входящие в состав теплосчетчиков узлов учета при наличии вторичной показывающей аппаратуры. Для измерения

температуры при отсутствии измерительной аппаратуры на ИТП следует использовать стандартные термоэлектрические преобразователи и термометры сопротивления с вторичными показывающими и регистрирующими приборами. При отсутствии в точках измерения термометрических гильз измерения могут быть проведены с использованием датчиков поверхностного типа или инфракрасных бесконтактных термометров. При применении датчиков поверхностного типа необходимо обеспечить плотный контакт датчика с очищенной от краски и ржавчины поверхностью трубопровода.

Проведение обследования с помощью обычных показывающих или записывающих приборов неэффективно и очень трудоемко, поскольку требуется одновременная регистрация большого количества параметров в течение продолжительного времени. Поэтому для энергоаудита следует в первую очередь использовать портативные расходомеры.

2.7. Измерения в системах отопления.

При проведении измерений параметров системы отопления для обеспечения стабильности этих параметров следует вторую ступень подогревателя горячего водоснабжения перевести на смешанную схему, если в обычном режиме она включена по последовательной схеме.

Измеряют следующие параметры:

- 1) расходы сетевой воды и воды в квартальной сети при независимой схеме;
- 2) температуру сетевой воды и в квартальной сети;
- 3) среднюю температуру воздуха в отапливаемых помещениях ;
- 4) давления сетевой воды и в квартальной сети при независимой схеме.

Основными характеристиками, которые должны измеряться при инструментальном исследовании систем *кондиционирования* зданий, являются: размеры помещений, относительная влажность воздуха, температура воздуха в помещении, скорость воздухообмена, температура подаваемого летом и зимой воздуха, температура наружного воздуха, инфильтрация воздуха. Для измерения влажности и температуры можно применять прибор типа КМ 8004 (Великобритания) или аналогичные приборы других фирм.

2.8 Системы водоснабжения

Для измерения можно использовать установленные в организации водосчетчики, а при их отсутствии применить портативные переносные приборы, например «Portaflow 300» с накопителем информации «Squirrel 1003» и другие приборы. Замеры проводить в интервале не менее одних суток. Необходимо также провести измерения рабочих характеристик насосов: коэффициентов включения и коэффициентов загрузки, изучить их системы регулирования расходов и давления.

Погрешность измерения не должна превышать:

- 1) для расходов – 2,5 %;
- 2) для давления – 0,1 кгс/см .

2.9. Котельные

В организациях и предприятиях, имеющих собственные котельные, одним из основных этапов энергетического обследования являются инструментальные замеры на котельной.

1) Для проведения инструментального обследования применяются стационарные и (или) переносные специализированные приборы. Все применяемые приборы должны иметь аттестацию органов Госстандарта.

В таблице приведен ориентировочный список приборов для проведения исследований.

Перечень приборов для проведения измерений

№	Измеряемый параметр	Наименование прибора, тип
1	O ₂ , CO ₂ , CO, NO _x , NO ₂ , SO ₂ , коэффициент избытка воздуха	Анализатор горения электронный КМ 9006 "Quintox"
2	Расход жидкостей с температурой до 200 °С	Ультразвуковой расходомер жидкости "Portaflow 300"
3	Измерение толщины стенок металлических труб	Ультразвуковой толщиномер "SONAGAGE"
4	Измерение температуры поверхностей	Термометр инфракрасный бесконтактный "Raytek Rayst ST60"

Допустимые погрешности приборов для измерений характеристик котлоагрегатов приведены в следующей таблице.

Допустимая погрешность измерений

№	Вид измерений	Измеряемые физические величины	Обеспечиваемые предельные значения	
			диапазон измерений	погрешность
1	Измерения расхода	Скорость потока жидкости Скорость потока воздуха	(0...10) м/с (0...30) м/с	< ±3% < ±3%
2	Измерения температуры	Температура	-199...1300 °С	< ±1°С
3	Измерения состава и свойств веществ	Концентрация отходящих газов топливопотребляющих установок: - окись углерода (CO) - двуокись углерода (CO ₂) - окись азота (NO) - двуокись азота (NO ₂) - двуокись серы (SO ₂) - кислород (O ₂) - углеводороды (C _x H _y) Состав производственной воды: - Ph - жесткость - содержание железа - нефтепродукты	100...10000 ppm 0,3...20% 25...5000 ppm 50...1000 ppm 25...5000 ppm 0,25...25% 0,25...5% (по метану)	± 10% ± 1,5% ± 5% ± 5% ± 5% ± 1% ± 5% ± 0,01 pH ± 0,01 мг/л ± 10 мкг/л ± 40%
4	Электрические измерения	Параметры электрических сетей	< 2000 А < 750 В < 1200 кВ·А 45...65 Гц	< 1,5% < 1% < 2,5% < 1%

4. Заключительные положения

4.1. Настоящие Правила саморегулирования вступают в действие со дня их утверждения Советом директоров Союза, а в части вопросов, касающихся саморегулирования – со дня внесения Союза в государственный реестр саморегулируемых организаций.