«Утверждено» Решением общего собрании членов НП "Национальная организация специалистов в области энергетических обследований и энергетической эффективности" (Протокол № 2 от 30.11.2010 года)

с изменениями и дополнениями, утвержденными

решением Общего собрания членов

Некоммерческого Партнерства

«Национальная организация специалистов

в области энергетических обследований

и энергетической эффективности»

от 25.02.2015г. (Протокол № 7 от 25.02.2015г.)

Союз «Национальная организация специалистов в области энергетических обследований и энергетической эффективности»

Правила 2

оснащения приборного парка, необходимого для проведения энергетического обследования

Москва 2015 г.

1

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 Союза «Национальная организация специалистов в области энергетических обследований и энергетической эффективности» (далее -Союз).

1. Настоящие Правила являются обязательным документом для членов Союза, которое имеет статус саморегулируемой организации в области энергетического аудита.
2. 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 ± 1,5 %;

по измерению токов ±5 %; по показателям качества электроэнергии: отклонение напряжения ± 0,5 %; доза фликера ± 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

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/смг;
3. для температур - 0,1 °С.

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 «Portaflow» (Англия), «Sonoflo» и «Sonocal» (Дания) и др., имеющие аттестацию Госстандарта РФ. 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».

Измерение температуры. Могут быть использованы ртутные термометры с ценой деления 0,1 °С, 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

3

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. Измерения в системах отопления. При проведении измерений параметров системы отопления для обеспечения стабильности этих параметров следует вторую ступень подогревателя горячего водоснабжеж 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.

2.4 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 i

системы регулирования расходов и давления.

Погрешность измерения не должна превышать:

1 )для расходов - 2,5 %;

2) для давления - 0,1 кгс/см2.

2.5. 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.

4

Перечень приборов для проведения измерений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № 1 | Измеряемый параметр 02, ССЬ. CO. NOx. N02, S02, коэффициент избытка | Наименование ппибооа. тип Анализатор горения электронный КМ 9006 "Quintox |
| 2 | В\}ЗДУ ЛИ Расход жидкостей с т»»ип1»пят\'п(>й по 200 °С | Ультразвуковой расходомер жидкости Portaflow 300 |
| 3 | Измерение толщины стрите мртяплических труб | Ультразвуковой толщинометр SONAGAGB |
| 4 | [ СМиЛ Му- 1 ШМ ' '' ivy""" \ JИзмерение температуры поверхностей | Термометр инфракрасный Ьесконтактныи ' Raytek RaystST60" , ■  |

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

Допустимая погрешность измерений

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Вид измерений | Измеряемые физические величины | Обесиечивае предельные зн; диапазон измерений | мыс1ЧСНИЯтогрешнос] ть |
| 1 | измерениял Q г V П П Л | Скорость потока жидкости Скорость потока воздуха | 0...10) м/с 0...30) м/с | с ±3% с ±3% |
| 2 | Эау>ЛОДаизмереният-\*л ц / Г"! ^ ТЛ П TV П 1,1 | Температура | ■ 199...1300 °С | < ±1°С |
| 3 | I L М IICUU 1 J JJfiИзмерения состава и свойств веществ | Концентрация отходящих газов тоиливопотребляющих установок:- окись углерода (СО)- двуокись углерода (СО?)- окись азота (NO)- двуокись азота (NO:)- двуокись серы (S02)- кислород (02)- углеводороды (Сч Ну)Состав производственной воды: -Ph- жесткость- содержание железа- нефтепродукты | 100...10000 ррм 0.3...20% 25...5000 ррм 50... 1000 ррм 25...5000 ррм 0,25...25% 0,25...5% (по метану)0,01. ..14 рН 0,01...4,7 мг/л 10...400 мкг/л 0,005...50 мг/л | ± 10% ± 1,5% ± 5% ± 5% ± 5% ± 1% ±5%±0,01 рН + 0,01 мг/л ± 10 мкг/л ± 40% |
| ■1 | Электрические измерения | Параметры электрических сетей -  | < 2000 А< 750 В< 1200 кВА 45...65 Гц | < 1,5%< 1%< 2,5%< 1% |