

Утверждено
Правлением Партнерства
Некоммерческого партнерства
«Развитие энергосбережения и повышение
энергетической эффективности «ЭкспертЭнергоАудит»
Протокол № 2 от 27 декабря 2010 г.

ПРАВИЛА

**расчета потенциала энергосбережения при проведении
энергетического обследования**

**Некоммерческого партнерства
«Развитие энергосбережения и повышение
энергетической эффективности «ЭкспертЭнергоАудит»**

Москва
2010 г.

Введение

Правила расчета потенциала энергосбережения при проведении энергетического обследования (далее - Правила) Некоммерческого партнерства «Развитие энергосбережения и повышение энергетической эффективности «ЭкспертЭнергоАудит» (далее – СРО, Партнерство), являются внутренним документом СРО, определяющим порядок и нормативы расчета потенциала энергосбережения при проведении энергетических обследований.

1. Общие положения

1.1. Настоящие правила разработаны в соответствии с Федеральным законом «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.09г. №261-ФЗ, Федеральным законом «О саморегулируемых организациях» от 01 декабря 2007г. № 315-ФЗ, постановлением Правительства Российской Федерации от 20 февраля 2010 г. № 67 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам определения полномочий федеральных органов исполнительной власти в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности» и Уставом Партнерства.

1.2. Настоящие Правила являются документом, обязательным для выполнения всеми членами СРО.

2. Порядок расчета потенциала энергосбережения

2.1. Потенциал энергосбережения декларируется на начальном этапе проведения энергетического обследования с целью выбора последующих направлений разработки энергосберегающих мероприятий.

2.2. Величина энергосберегающего потенциала определяется на основе использования:

- методов сравнения аналогов;
- экспертных оценок;
- анализа потерь энергоресурсов от выработки до потребления.

2.3. Потенциал энергосбережения выражается в натуральных единицах, либо приводится к условному топливу. Потенциал энергосбережения реализуется через конкретные энергосберегающие мероприятия.

2.4. Результаты сравнения эффективности возможных мер экономии энергоресурсов, служат основой для сопоставительного анализа различных технических приемов вычисления потенциала энергосбережения.

2.5. Проблемы практической реализации энергосберегающих мероприятий также могут рассматриваться в качестве ограничений или критериев выбора того или иного подхода к оценке потенциала.

2.6. При определении потенциала энергосбережения необходимо выбрать базовые значения некоторого эталона максимальной эффективности, с которым производится сравнение фактического показателя расходования топливно-энергетических ресурсов.

2.7. Сопоставительный анализ возможных подходов к выбору эталона сравнения проводится с учетом практической ценности декларируемого потенциала для разработки и последующего внедрения в производство энергосберегающих мероприятий и технических решений.

2.8. При теоретическом подходе основным является выбор базы сравнения, основанный на анализе физических особенностей энерготехнологических установок и процессов. При таком выборе базы сравнения, определяется "теоретический" минимум потребления энергии, т.е. это величина удельного потребления энергии на производство необходимой работы или материальных преобразований, обусловленная законами термодинамики.

2.9. При практическом подходе производится сравнение фактических

показателей энергозатратности конкретных технологических установок с заявленными характеристиками энергоэффективности известных действующих или рекламируемых новейших аналогов ("практический" минимум потребления энергии). "Практический" минимум – наименьшая практически достижимая в мире величина удельного потребления энергии с применением эффективных технологий.

2.10. Фактические показатели энергозатратности, характеризующие эффективность технологических процессов и установок, устанавливаются путем сравнения энергозатратности технологических процессов и установок в различных реально наблюдаемых производственных ситуациях.

2.11. На основе анализа ретроспективных сведений о тех или иных показателях энергопотребления, устанавливают реальные факты, подтверждающие возможность осуществления технологического процесса с минимальными издержками.

2.12. Рекомендуется ориентироваться в выборе подхода к определению потенциала энергосбережения на "практический" минимум потребления энергии, основанный на выбранных эталонных технологиях.

2.13. На начальном этапе аудита максимальный интерес представляют оценки потенциальных возможностей снижения энергозатратности производства, ориентированные на последующий поиск малозатратных и организационных мер. Одной из таких возможностей является оценка потерь, связанных со снижением выпуска товарной продукции и неритмичностью производства.

2.14. При оценке потенциала энергосбережения необходимо выполнить его локализацию по технологическим цепочкам и по видам энергоносителей.

2.15. Потенциал энергосбережения количественно определяется путем применения нормативов, стандартов и формул, имеющих в различных учебных пособиях, методических и нормативно-технических документах, рекламных проспектах продукции, различных публикациях и других изданиях.

3. Методы расчета потенциала энергосбережения

3.1. Методы расчетов потенциала энергосбережения зависят от содержания предлагаемых мероприятий и исходной информации.

3.1.1. Экономия топливно-энергетических ресурсов (далее – ТЭР) в общем случае можно определять по разности удельных расходов ТЭР до и после реализации предлагаемого мероприятия:

$$ВТЭР = (q_c - q_p) A$$

где q_c и q_p - существующий и прогнозируемый удельные расходы ТЭР соответственно; A - объем выпуска продукции.

3.1.2. Снижение или устранение прямых потерь ТЭР.

Экономия определяется по результатам замеров, имеющимся аналитическим зависимостям и т.д.

3.1.3. Использование вторичных энергоресурсов.

3.1.4. Внедрение более экономичного топливно- или энергоиспользующего оборудования, транспортных средств.

Расчет экономии рекомендуется осуществлять прямым счетом, по изменению удельных расходов ТЭР на производство продукции на заменяемом оборудовании, по изменению расхода ТЭР на единицу оборудования (например, станок), по относительному снижению расхода топлива и т.п.

3.1.5. Экономия ТЭР за счет снижения использования энергоемких материалов.

Экономия топлива, тыс.т.у.т., за счет снижения веса изделий, применения специальных профилей проката, снижения припуска на обрабатываемые изделия, увеличения количества изделий, получаемых путем штамповки и другими методами, рассчитывается по формуле

$$ВТЭР = q_{ТЭР} A(a_1 - a_2),$$

где $q_{ТЭР}$ - удельный расход ТЭР на получение энергоемких материалов

т у.т./т продукции; a_1 и a_2 - удельный расход энергоемких материалов на изготовление продукции соответственно до осуществления мероприятий и после, т/т продукции.

3.1.6. Экономия ТЭР от комплексного использования топлива и энергии.

Комплексное использование топлива и энергии предусматривает наряду с технологическим использованием топлива и энергии, получение дополнительной энергии, например, за счет установки противодавленческих турбин за котельными агрегатами средних и малых мощностей и др.

3.1.7. Экономия ТЭР при применении комбинированных технологических производств или комплексном использовании сырья.

При комбинировании технологических процессов или комплексном использовании сырья экономия ТЭР достигается в результате меньшего расхода ТЭР на производство нескольких видов продукции в комбинированном производстве по сравнению с их отдельным производством в базовом варианте.

3.1.8. Экономия топлива достигается за счет оптимизации графика электрической нагрузки энергосистемы.

Экономия топлива достигается за счет выработки электроэнергии на более экономичном оборудовании путем перевода работы некоторых потребителей электрической энергии из пиковой в провальную часть графика электрической нагрузки энергосистемы.

В этом случае расчетная формула имеет вид:

$$B_{\text{ТЭР}} = P_{\text{ср}} \tau \Delta q,$$

где $P_{\text{ср}}$ - среднее снижение максимума электрической нагрузки, тыс.кВт; τ - длительность прохождения максимума, ч;

Δq - дополнительный удельный расход топлива для выработки энергии, вызванный необходимостью использования для покрытия максимума нагрузки низкоэкономичного оборудования или использования базового оборудования в нерабочем режиме.

Эта величина должна учитывать затраты топлива на содержание части

мощности в горячем резерве.

3.1.9. Экономия ТЭР за счет внедрения новых менее энергоемких технологических процессов и совершенствования действующих.

Экономия по этой группе мероприятий в общем случае рассчитывается прямым счетом, по изменению удельных расходов под влиянием мероприятий. Если новая технология влияет на расход ТЭР в последующих переделах, то в расчет экономии надо включать изменение расхода ТЭР по этим переделам.

3.1.10. Экономия ТЭР за счет реализации организационных мероприятий. При осуществлении таких мероприятий, как централизация энергоснабжения, внедрение систем автоматического регулирования, экономия ТЭР рассчитывается достаточно точно прямым счетом по аналитическим зависимостям, с учетом изменений удельных расходов ТЭР.

При осуществлении организационных мероприятий, характеризующихся высокой степенью неопределенности исходной информации (например, оснащение приборами контроля потребителей энергии, совершенствования системы снабжения или стимулирования за экономию ТЭР), расчеты экономии ТЭР возможно выполнять на базе статистических показателей, путем сопоставления затрат (или потерь) энергии на оцениваемом производстве с показателями аналогичных производств на передовых предприятиях страны, за рубежом, по экспертным оценкам и др.

3.1.11. Оценка годового нерационального расхода электроэнергии, например, двигателя при его неполной загрузке производится по выражению:

$$dW_{эл} = 0,1(P_n - P_d) T,$$

где T - время работы двигателя;

P_n - номинальная паспортная мощность двигателя, кВт;

P_d - реальная развиваемая двигателем мощность, кВт.