

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ

Токоев Маматомур Пирматович, к.т.н., профессор,
Мурзакулов Нуркул Абдилазизович, к.т.н., профессор,

Абдраманова Элима – магистрант
Ошский технологический университет
tokoev1965@mail.ru

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7584010>

Аннотация: В статье рассматривается общий анализ по энергосбережению и повышение энергетической эффективности в энергетических хозяйствах нашей республики и проводимые мероприятия по энергосбережению.

Ключевые слова: Энергосбережение, энергетическая эффективность, электропотребления, энергоресурсы, трансформаторы, экономический эффект.

ANALYSIS AND EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF ENERGY SAVING MEASURES

Abstract: The article discusses a general analysis of energy saving and energy efficiency improvement in the energy sectors of our republic and ongoing energy saving measures.

Key words: energy saving, energy sufficiency, power consumption, energy resources, transformers, economic effect.

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня вопрос энергосбережение и повышение энергетической эффективности следует рассматривать как один из основных источников будущего экономического роста нашей республики. Однако до настоящего времени этот источник был задействован лишь в малой степени.

Повышение энергетической эффективности – одна из важнейших задач, сформулированных руководством страны, прежде всего перед бюджетным сектором, поэтому необходимо уделять большое внимание в реализации мероприятий, направленных на повышение энергоэффективности и энергосбережения во всех секторах нашей республики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Решение проблемы энергосбережения и повышения энергетической эффективности носит долгосрочный характер, что обусловлено необходимостью как изменения системы отношений на рынках энергоносителей, так и замены и модернизации значительной части производственной, инженерной и социальной инфраструктуры и ее развития на новой технологической базе[1].

Одна из важнейших задач, которые стоят перед структурными организациями и учреждениями по энергосбережению и энергоэффективности - бережливо использовать энергоресурсы, замена устаревшего оборудования новым, которое позволит, а также внедрение новейших энергосберегающих технологий.

Основные технические мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в электросетевом хозяйстве направлены на снижение потерь электроэнергии и совершенствование системы коммерческого и технического учета

электроэнергии в электрических сетях и у потребителей. Планируется выполнение крупномасштабных работ по повышению их надежности и эффективности [1].

Сегодня существует отчетливое понимание того, что прогресс цивилизации связан с освоением все новых объемов, видов и качества энергоресурсов. В течение прошедшего столетия энергопотребление увеличилось более чем в 5 раз. Это означает, что и далее будут расти расходы общества, связанные с добычей, переработкой и потреблением энергоресурсов. Будут расти и негативные воздействия энергетики на окружающую среду - загрязнение земной поверхности, вод и воздушного бассейна. Поэтому будут нарастать усилия и затраты по ограничению этого воздействия.

Каждая из систем энерго- и ресурсопотребления должна быть обновлена и отрегулирована в соответствии с современными требованиями энергоэффективности. Это требует серьезного организационного подхода и планомерной реализации поставленных задач.

С целью реализации законодательных требований со стороны энергопотребляющими организациями и учреждениями должны быть реализованы следующие действия:

- назначить ответственного за энергосбережение;
- провести обучение ответственного за энергосбережение;
- провести энергетическое обследование;
- составить энергопаспорт образовательного учреждения;
- утвердить программу мероприятий по энергосбережению;
- внедрить систему энергетического менеджмента;
- внедрить энергосберегающие мероприятия.

Для энергосбережения и повышения энергетической эффективности необходимо следует выполнить следующие ряд мероприятий:

- 1) определить техническую суть предполагаемого усовершенствования и принципы получения экономии;
- 2) рассчитать потенциальную годовую экономию в физическом и денежном выражении;
- 3) определить состав оборудования, необходимого для реализации рекомендации, его примерную стоимость, стоимость доставки, установки и ввода в эксплуатацию;
- 4) оценить общий экономический эффект предполагаемых рекомендаций с учетом вышеперечисленных пунктов.

После оценки экономической эффективности все рекомендации классифицируются по трем критериям:

- 1) беззатратные и низко-затратные - осуществляемые в порядке текущей деятельности бюджетного учреждения;
- 2) средnezатратные - осуществляемые, как правило, за счет собственных средств бюджетного учреждения;
- 3) высоkozатратные - требующие дополнительных инвестиций.

Приводим примеры ряд мероприятий по сокращению расхода энергоресурсов с показателями экономии.

Устраняйте утечки пара. Через отверстие в 1 мм² теряется в год до 25 Гкал теплоэнергии, или 4000 кг условного топлива.

Помните, что отсутствие теплоизоляции на паропроводах при намокании изоляции приводит к тепловым потерям, в 3–4 раза превышающим потери тепла оголёнными трубопроводами.

Отсоединяйте неиспользуемые участки паропроводов.

Для надёжного и бесперебойного обеспечения потребителей горячей водой на предприятии следует устанавливать баки-аккумуляторы горячей воды, вместимость которых должна на 20–30% превышать её часовое максимальное потребление.

Водяное отопление позволяет легко регулировать температуру в отапливаемых помещениях, создавая в них благоприятный микроклимат.

Коэффициент теплопередачи зависит от чистоты поверхностей теплообмена.

Для отопления производственных, административных и бытовых помещений следует применять водяное, а также воздушное отопление.

При выборе системы отопления следует иметь в виду, что паровая система отопления характеризуется простотой устройства, а также малой металлоёмкостью [2].

Перевод системы отопления зданий и сооружений с пара на горячую воду позволяет оптимизировать режимы теплопотребления и сократить на 20–30% расход тепловой энергии.

Серьёзным недостатком парового отопления является перерасход теплоты, достигающий 20%, вследствие трудности регулирования температур, а также возникновение гидравлических ударов, создающих шум в отапливаемых помещениях.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При паровом отоплении в качестве теплоносителя следует использовать пар с давлением до 0,15–0,17 МПа.

При эксплуатации паровых систем отопления необходимо обеспечить полную конденсацию пара в нагревательных приборах, не допуская его пролёта.

Неплотность и отсутствие утепления окон и дверей приводит к увеличению расхода теплоты на отопление до 60%.

Установка теплоотражающей плёнки (теплового экрана) в межрамное пространство окна позволит экономить до 10% теплоэнергии на отопление здания.

Перевод системы отопления на дежурный режим в нерабочее время, в праздничные и выходные дни позволит сэкономить 10–15% по отношению к теплоснабжению здания.

Внедрение пофасадного регулирования системы отопления позволит сэкономить 2–3% по отношению к теплоснабжению здания.

Снижение внутренней температуры в жилых домах в ночное время позволит сэкономить 2–3% по отношению к теплоснабжению здания.

Удаление отложений (накипи) со стенок теплоагрегатов позволит снизить расход тепла на 30% и более.

Восстановление теплоизоляции на трубопроводах систем отопления и систем ГВС позволит снизить тепловые потери на 7–9% от общего теплопотребления.

Применение регуляторов температуры в системах ГВС позволит сэкономить около 50% тепловой энергии, а при установке регуляторов температуры теплоносителя в системе отопления предполагаемая экономия составит около 15%.

Установка отражателя, представляющего собой теплоизоляционную прокладку с теплоотражающим слоем между отопительным прибором и стеной, позволит сэкономить 2–3% от общего потребления.

Установка эффективной водоразборной арматуры позволит экономить до 15–20% горячей воды.

Перевод системы с теплоносителя «пар» на теплоноситель «горячая вода» позволит экономить 20–30% тепла.

Наличие инфильтрации холодного воздуха в отапливаемых помещениях приводит к необходимости дополнительного расхода 10–15 ккал на каждый кубометр холодного воздуха.

Замена существующих светильников наружного освещения на энергоэкономичные позволит экономить до 30% электроэнергии.

Замена ЛН на малогабаритные ЛЛ при сохранении нормируемых уровней освещённости позволит экономить от 20 до 80% электроэнергии.

Применение рефлекторов на старой осветительной арматуре экономит около 50% электроэнергии.

Применение регуляторов напряжения уменьшает потери электроэнергии на 20%.

В системах водо- и теплоснабжения, системах вентиляции и воздуховодах применение регулируемого электропривода экономит энергоносители до 50%.

Установленный регулируемый привод на насосе подкачки экономит электроэнергию на 54%, сокращает расход холодной питьевой воды на 34%, снижает избыточный напор.

Установленный регулируемый привод на погружном насосе экономит электроэнергию до 42%, снижает избыточное давление воды до 4,5 атмосфер [3].

ВЫВОДЫ:

В статье сделано:

- анализ эффективности энергосберегающих мероприятий
- предложены основные мероприятия по повышению энергоэффективности
- приведены примеры по сокращению расхода энергоресурсов с показателями экономии.

Литература:

1. **В.Э.Воротницкий** Мероприятия по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях энергоснабжающих организаций [Текст] /М.А.Калинкина, В.Н. Апраткин // Энергосбережение. 2000. № 3. С. 53-55.

2. **Михеев М.А., Михеева И.М** Тепло-массообмен. Теплотехнический справочник. [Текст] / Анятисто и др. Основы теплопередачи. 1982. № 3. С. 13-15.
под. Ред. Анятисто и др. 1982г Основы теплопередачи. М: 1977г.

3. **М.М. Хазен** Теплотехника [Текст] / С. 41-44. [Текст] / Г.А. Матвеев -М: Высшая школа. 1980г.