



«УТВЕРЖДАЮ»

Вр.и. о.главного инженера Мубарекский ГПЗ

Д.Д. Шамаматов

” 11 ” 2021г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
**на проведение энергетического обследования (Энергоаудит)**  
**для объектов Мубарекского ГПЗ**  
**АО Узбекнефтегаз**

г.Мубарек - 2021 г.

|   |
|---|
| <b>1. Основание для производства работ</b>  |
| Закон Республики Узбекистан от 25.04.1997 года №412-1 «О рациональном использовании энергии»; Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан "Об утверждении правил проведения энергетических обследований и экспертизу потребителей топливно-энергетических ресурсов № 164 от 7 августа 2006 года; Постановления Президента Республики Узбекистан ПП-4422 от 22.08.2019 «Об ускоренных мерах по повышению энергоэффективности отраслей экономики и социальной сферы, внедрению энергосберегающих технологий и развитию возобновляемых источников энергии». Протокол №168 от 24.09.2021 года пункт-7 Республиканские комиссию по повышению энергоэффективности и развитию возобновляемых источников энергии.  |
| <b>2. Цель и задачи обследования</b>  |
| Оценка эффективности использования предприятием топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) на основе анализа материальных и энергетических затрат. Определение возможных путей экономии ТЭР. Определение потенциала энергосбережения и нерациональных потерь топливно-энергетических ресурсов. Разработка организационно-технических мероприятий (ОТМ) по энергосбережению на пятилетие с технико-экономическим обоснованием их эффективности, объемов финансирования, указанием сроков окупаемости и предлагаемых сроков выполнения мероприятий. Оценки текущего состояния энергопотребления и его сравнение с нормативными значениями. Составление топливно-энергетического баланса предприятия. Разработка программы повышения энергетической эффективности предприятия, комплекс практических мероприятий направленных на снижение энергопотребления. В результате реализации этих мероприятий предполагается снижение энергопотребления по предприятию на 15–30%. Для каждого мероприятия разрабатывается подробное технико-экономическое обоснование (ТЭО). Определение необходимости проведения дальнейших обследований для проработки задач, выявленных в ходе выполнения данной работы. Разработка энергетического паспорта предприятия или корректировка существующего. |
| <b>3. Основные требования к работе</b>  |
| 3.1. Энергетическое обследование выполнить в соответствии с действующими нормативными документами, правилами, методическими материалами.<br>3.2. В процессе энергетического обследования, визуально и инструментально обследовать состояние основных объектов и элементов тепловых и электрических сетей, системы выработки и распределения сжатого воздуха, а также водопотребление и водоотведение на предприятии. Сбирать и анализировать техническую документацию о характере и объемах потребления, выработки и распределения энергоносителей и их качественных характеристиках и балансов за последние 3 года.<br>3.3. Сделать заключение по техническому состоянию оборудования.<br>3.4. Сроки проведения обследования будут установлены в процессе переговоров  |
| <b>4. Наименование и местоположение объектов, подлежащих обследованию</b>   |
| Энергетическому обследованию подлежат:<br>Подразделения Мубарекский ГПЗ,<br>расположенные по адресу Кашкадарьинской области<br>Мубарек, Промзона<br>Электропотребление;<br>Топливоиспользование;<br>Водопотребление и водоотведение, Технологические цеха;<br>Система электроснабжения (трансформаторные подстанции, электрические сети и оборудование);<br>Система пароснабжения (котельная, паропроводы, конденсаторопроводы и оборудование);<br>Система теплоснабжения (тепловые сети);<br>Система оборотного водоснабжения (градирни, насосные станции, трубопроводы и оборудование);<br>Прочее оборудование, необходимость которого определяется в процессе выполнения работ.  |
| <b>5. Состав выполняемых работ</b>  |
| <b>5.1. Документальное изучение обследуемого предприятия</b><br>5.1.1. Сбор исходной документальной информации.   |

- 5.1.2. Сбор основных сведений о характере производственной деятельности основных подразделений предприятия и объемах потребления ими энергоресурсов
- 5.1.3. Сбор основных сведений о характере выработки и потребления энергоресурсов объектами энергетического комплекса предприятия, производственными и общими службами предприятия.
- 5.1.4. Сбор сведений по системам коммерческого и технического учета энергоресурсов.
- 5.1.5. Систематизация исходной документальной информации.
- 5.1.6. Разработка программы проведения энергетического обследования и согласование отделом Главного энергетика и Государственным органом надзора (Узэнергоинспекция, Узнефтегазинспекция и т.д.)

## **5.2. Техническое изучение обследуемого предприятия**

- 5.2.1. Визуальное и приборное обследование элементов энергетических систем предприятия.
- 5.2.2. Составление обобщенной структуры энергетических систем предприятия.
- 5.2.3. Оценка характеристик энергетического обеспечения предприятия.
- 5.2.4. Систематизация основных сведений по объемам потребления энергоносителей.
- 5.2.5. Оценка состояния систем учета, контроля и управления энергопотреблением на территории предприятия.
- 5.2.6. Оценка тенденции изменения показателей энергопотребления предприятия и наиболее типовых и энергоемких потребителей.

## **5.3. Оценка состояния энергетических систем предприятия**

### **5.3.1. Система теплоснабжения предприятия:**

- 5.3.1.1. Выявление состава потребителей тепловой энергии (производственного и бытового назначения).
- 5.3.1.2. Осмотр технического состояния тепловой изоляции теплотрасс и экспертная оценка тепловых потерь в сетях предприятия.
- 5.3.1.3. Составление документальных сведений о потребителях тепловой энергии (технологические агрегаты, использующие тепловую энергию, отопительные приборы и calorifers).
- 5.3.1.4. Составление баланса потребления тепловой энергии.
- 5.3.1.5. Тепловизионное обследование теплотехнического оборудования зданий.
- 5.3.1.6. Выявление скрытых дефектов теплоизоляции ограждающих конструкций методами тепловизионного контроля.
- 5.3.1.7. Разработка предложений и мероприятий по проведению работ, направленных на повышение эффективности использования тепловой энергии вырабатываемой на предприятии.

### **5.3.2. Система электроснабжения предприятия:**

- 5.3.2.1. Анализ графиков нагрузок. Анализ уровня тангенса нагрузок по предприятию.
- 5.3.2.2. Выборочное снятие фактических значений токовой нагрузки по отходящим фидерам от ТП - по стационарным и переносным приборам (согласовывается с Заказчиком).
- 5.3.2.3. Расчет зависимости потерь электроэнергии в распределительной сети предприятия от уровня нагрузки фидеров и равномерности загрузки по фазам, а так же от класса питающего напряжения.
- 5.3.2.4. Анализ динамики и сезонности потребления электроэнергии по предприятию.
- 5.3.2.5. Оценка степени компенсации реактивной мощности.
- 5.3.2.6. Составление документальных сведений о потребителях электрической энергии (укрупненные сведения по приемникам - потребителям электроэнергии по направлениям: электродвигатели и кабельные линии распределительной сети и т.д.).
- 5.3.2.7. Составление баланса потребления электрической энергии.
- 5.3.2.8. Тепловизионная диагностика электрооборудования.
- 5.3.2.9. Оценка эффективности использования электроэнергии на предприятии.
- 5.3.2.10. Разработка предложений и мероприятий по проведению работ направленных на снижение потерь электроэнергии.
- 5.3.2.11. Определение мест и причин нерационального использования энергоносителей и утечек энергии;
- 5.3.2.12. Расчет фактических и нормативных показателей эффективности использования энергоресурсов. Сравнительный анализ фактического и нормативного энергопотребления;
- 5.3.2.13. Разработка балансов по всем видам энергоресурсов в графической и аналитической

|   |  |
|---|--|
| <p>форме.</p> <p><b>5.3.3. Система водоснабжения и водоотведения предприятия.</b></p> <p>5.3.3.1. Анализ структуры системы водоснабжения и водоотведения.</p> <p>5.3.3.2. Оценка состояния элементов системы водоснабжения и водоотведения.</p> <p>5.3.3.3. Определение эффективности использования воды на объектах предприятия.</p> <p>5.3.3.4. Оценка эффективности использования электроэнергии в системе водоснабжения и водоотведения.</p> <p>5.3.3.5. Составление баланса водоснабжения и водоотведения.</p> <p>5.3.3.6. Разработка предложений и мероприятий по проведению работ, направленных на снижение потерь.</p> <p><b>5.3.4. Система выработки и распределения сжатого воздуха.</b></p> <p>5.3.4.1. Определение эффективности использования выработки и распределения сжатого воздуха.</p> <p>5.3.4.2. Оценка эффективности использования электроэнергии в системе выработки и распределения сжатого воздуха.</p> <p>5.3.4.3. Разработка предложений и мероприятий по проведению работ направленных на снижение потерь.</p> <p><b>5.3.5. Система использования моторных топлив автотранспортом предприятия.</b></p> <p>5.3.5.1. Анализ потребления моторного топлива автотранспортом.</p> <p>5.3.5.2. Оценка эффективности использования моторных топлив.</p> <p>5.3.5.3. Баланс потребления моторных топлив.</p> <p>5.3.5.4. Разработка предложений и мероприятий по проведению работ направленных на повышение эффективности использования моторных топлив на предприятии.</p> |  |
| <b>6. Анализ эффективности использования ТЭР на предприятии</b>   |  |
| 6.1. Составление баланса потребления ТЭР на предприятии.  |  |
| 6.2. Анализ эффективности использования ТЭР на предприятии.   |  |
| <b>7. Составление энергетического паспорта предприятия</b>  |  |
| 7.1. Сбор необходимой информации.   |  |
| 7.2. Составление «Энергетического паспорта» Мубарекского ГПЗ на основании действующего нормативных документов.  |  |
| 7.3. Согласование Энергетического паспорта отделом Главного энергетика и его регистрация в органах надзора.   |  |
| <b>8. Составление программы энергосбережений</b>  |  |
| 8.1. Разработка технико-экономических обоснований (ТЭО) и рекомендаций по внедрению энергосберегающих мероприятий на предприятии.   |  |
| 8.2. Составление «Программы энергосбережения» Мубарекского ГПЗ с оценкой эффективности инвестиций, а также срока окупаемости по энергосберегающим мероприятиям.   |  |
| <b>9. Отчетная документация по результатам работы</b>   |  |
| 9.1. Предварительная редакция технического отчета (по разделам) по результатам обследования предоставляется в количестве 2-ух экземпляров на бумажном носителе, а так же 1 экземпляр на электронном носителе.   |  |
| 9.2. Окончательная редакция технического отчета и энергетического паспорта по предприятию в целом, предоставляется в количестве 4-ёх экземпляров на бумажном носителе, а так же 1 экземпляр на электронном носителе.  |  |
| <b>10. Основные методические положения выполнения работы</b>  |  |
| 10.1. Энергетическое обследование предприятия выполняется в соответствии с утвержденной и согласованной «Программой проведения энергетического обследования потребителя топливно-энергетических ресурсов «Мубарекского ГПЗ ». Программа базируется на основополагающих документах по проведению энергетических обследований, действующих нормативно-технических документов по сбору, обработке и анализу исходной информации, по определению эффективности использования энергоносителей и составлению энергетических балансов промышленных предприятий.  |  |
| 10.2. Восполнение отсутствующей информации и подтверждение объективности предоставленных исходных сведений осуществляется (при необходимости) путем выборочных измерений при выполнении балансовых испытаний. Необходимый объем измерений определяется на основе системного анализа предоставленных данных, т.е. количество конкретных точек измерений и  |  |

количества самих измерений определяется полнотой собранных (или предоставленных) исходных данных.

10.3. Измерения выполняются согласно действующим Правилам технического обслуживания, охраны труда и техники безопасности.

10.4. Порядок и этапы выполнения измерений согласовываются Заказчиком.

10.5. С учетом специфики энергетического потребления на территории предприятия, режимов работы энергетических и технологических объектов и времени года проведения обследования предварительная программа приборного обследования предусматривает следующие измерения:

10.5.1. Измерение температурных параметров теплоизоляции, теплофикационной воды, а также водоснабжение и водоотведение.

10.5.2. Измерение параметров электрической сети (линейные и фазные напряжения, токовые нагрузки, полная, активная и реактивная мощности по  $C$ ,  $L$ ,  $\cos \varphi$ ) по отходящим фидерам от РП, для последующего определения суточных графиков нагрузки, оценки коэффициента неравномерности загрузки по фазам, соответствия величины напряжения нормам качества.

### **11. Требования к организации-исполнителю, проводящему энергетическое обследование**

11.1. Наличие сертификата соответствия на энергетическое обследование;

11.2. Наличие в организации не менее 5-и сертифицированных специалистов с подтверждающим документом и опытом работы на рынке энергообследования;

11.3. Использование для обследования современного измерительного оборудования;

11.4. Предоставление сметы, обосновывающей ценообразование для проведения работ по энергетическому обследованию;

11.5. Наличие всех необходимых финансовых и нормативных документов общего назначения.

### **12. Обследование**

#### **12.1. Документальное обследование:**

12.1.1. Схемы тепло и электроснабжения;

12.1.2. Технические характеристики энергетического и энергопотребляющего оборудования;

12.1.3. Показатели потребления ТЭР и производства продукции;

12.1.4. Коммерческий и технический учет энергоресурсов;

12.1.5. Нормирование потребления энергоресурсов;

12.1.6. Энергосбережение;

12.1.7. Статистическая отчетность;

12.1.8. Организационная структура предприятия;

12.1.9. Структура энергослужбы;

12.1.10. Доля энергетической составляющей в себестоимости продукции (работы, услуг);

12.1.11. Целевой показатель по энергосбережению.

#### **12.2. Визуальное обследование:**

12.2.1. Состав и состояние энергетического и энергопотребляющего оборудования, зданий и сооружений, сетей и коммуникаций.

#### **12.3. Инструментальное обследование:**

12.3.1. Использование газоанализатора для определения фактического КПД «брутто» котлов и удельного расхода топлива на производство тепловой энергии.

12.3.2. Использование тепловизора для определения необходимости термореновации ограждающих конструкций.

### **13. Результаты работы**

По окончании работы Заказчику передать следующие материалы:

Отчёт о проведении энергетического обследования, который содержит:

Результаты измерений и испытаний;

Расчёт норм расхода энергоресурсов на основные виды продукции;

Сравнительный анализ фактического и нормативного энергопотребления;

Определение количественной оценки потенциала энергосбережения по всем энергосистемам.

Топливо-энергетический баланс предприятия в графической и аналитической форме;

Программа повышения энергетической эффективности предприятия, которая содержит:

Пакет технико-экономических обоснований (ТЭО) энергосберегающих мероприятий

(для каждого мероприятия отдельное ТЭО на 20-30 стр.);

Предложения по очередности реализации предложенных мероприятий с целью получения

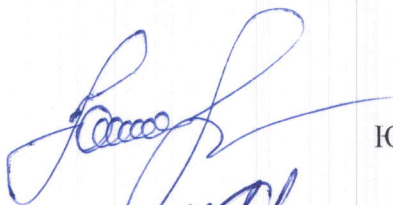
наибольшего экономического эффекта.

Отчет о научно-технической работе "Проведение энергетического обследования Мубарекского ГПЗ на предмет энергосбережения и рационального использования энергоресурсов"

Энергетический паспорт предприятия;

Отчётный доклад и презентация по результатам работ

Главный энергетик



Ю. Давлетханов

Вр.и.о. гл. механика



Ш. Болтаев

Главный технолог:



Ш. Жумаев

Главный метролог



А. Шомирзаев

Вр.и.о. начальника СП и ПГ



А. Хамраев

Начальник транспортного служба



Б. Саидов