УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель министра
А.Ф.Дьяков
30 апреля 1986 г.

9. ПОЛОЖЕНИЕ
по обследованию состояния оборудования, зданий и сооружений электростанций

I. Общие положения

I.I. Обследование проводится на основании п.I7.2 Приказа от 22.05.85 г. № 2I3 "О техническом перевооружении и реконструкции тепловых электростанций Министерства энергетики и электрификации СССР в 1986-1990 гг."

I.2. Обследованию подлежит оборудование, здания и сооружения электростанций, перечень которых приведен в приложениях I,3,4,5. Обследование оборудования, зданий и сооружений по предложениям электростанций, энергосистем и эксплуатационных главков сверх перечня, указанного в упомянутом приказе, может проводиться только после подтверждения от ПО "Союзтехэнерго" необходимости обследования в I2 пятилетке и по получению после этого разрешения Главтехуправления и Главэнерго.

I.3. Сроки проведения указываются в ежегодных приказах Минэнерго СССР "О техническом перевооружении, реконструкции и модернизации электростанций Минэнерго СССР".

I.4. В ПО "Союзтехэнерго" распределение обследуемых электростанций между предприятиями объединения производится ежегодно приказом ПО "Союзтехэнерго".

I.5. На каждом предприятии ПО "Союзтехэнерго" Указанием главного инженера должно быть назначено головное подразделение и подразделения-соисполнители, выполняющие обследование оборудования и выдающие заказчику техдокументацию с результатами обследования.

gost.e-ecolog.ru

I.6. Обследование зданий и сооружений и выдачу техдокументации по результатам обследования осуществляет комиссия, создаваемая приказом по РЭУ.

I.7. В ПО "Союзтехэнерго" ответственность за своевременность, полноту, качество обследования и техническую документацию, передаваемую заказчику, несут главные инженеры предприятий (в МГП заместители главного инженера по соответствующим направлениям), а также руководители подразделений, выполняющих обследование оборудования. Ответственность за создание благоприятных условий для проведения обследования, за представление необходимой техдокументации и за выделение персонала - соисполнителя обследования от РЭУ и электростанций несут главные инженеры РЭУ и электростанций.

I.8. Финансирование работ по обследованию проводится по прямым договорам с электростанциями, на которых проводится обследование оборудования, зданий и сооружений.

2. Электростанции и оборудование, подлежащее обследованию

2.I. Обследование зданий и сооружений проводится на электростанциях, где проектируется техническое перевооружение электростанции в целом (Приложение 4 Приказа № 2I3 т 22.05.85).

2.2. На электростанциях, где заменяются отработавшие ресурс цилиндры турбин и паропроводы, обследуется фундамент турбины, если посадочные размеры новых цилиндров не соответствуют существующим. Строительные конструкции, на которые подвешивается новый паропровод, обследуются при изменении его трассы и/или мест расположения опор и подвесок. В остальных случаях обследование строительных конструкций, фундаментов турбин или каких-либо других частей зданий и сооружений не проводится.

2.3. Обследование основного и вспомогательного оборудования, КИПиА проводится на электростанциях, где проектируется техническое перевооружение всей электростанции в целом (Приложение 4). Обследованию подлежат:

2.3.I. Каждый котел с тягодутьевой установкой и системой топливоприготовления, наработавший при давлении пара перед ГПЗ I0 МПа - не менее 200 тыс.ч, а при давлении I4,0 МПа и 24,0 МПа

не менее 150 тыс.ч и не предусмотренный к демонтажу в соответствии с директивными документами Минэнерго СССР.

При наработках менее указанных или при планировании демонтажа котла согласно директивным документам Минэнерго СССР вне зависимости от даты намеченного демонтажа обследование котла, тягодутьевой установки и системы топливоприготовления не производится.

2.3.2. Каждая турбина с системой регенерации при наработках времени не менее 200 тыс.ч при давлении пара перед турбиной 9,0 МПа и не менее 150 тыс.ч при давлении 13,0 МПа и 24,0 МПа и не предусмотренная к демонтажу или к переводу в теплофикационный режим в соответствии с директивными документами Минэнерго СССР или заводов-изготовителей турбин.

При наработках менее указанных или при планировании демонтажа турбины или перевода ее в теплофикационный режим в соответствии с директивными документами Минэнерго СССР или заводов-изготовителей вне зависимости от даты намеченного демонтажа или реконструкции обследование турбины и системы регенерации не производится.

2.4. На электростанциях, где планируется замена отработавших ресурс цилиндров турбин (приложение 1), должно быть обследовано состояние системы регенерации, питательных насосов с приводом, генератора с возбудителем и КИПиА, относящихся к турбинам, на которых заменяются цилиндры.

2.5. На электростанциях, где планируется демонтаж всего паротурбинного оборудования и перевод электростанции в разряд отопительно-производственных или отопительных котельных (Приложение 3), обследованию подлежат котлы при наработках времени более 200 тыс.ч, работающие с давлением свежего пара у ГПЗ 10,0 МПа с тягодутьевыми установками и системами топливоприготовления, а также электрические генераторы со вспомогательным оборудованием вне зависимости от их мощности.

При наработках менее 200 тыс.ч или при планировании демонтажа котлов и генераторов согласно директивным документам Минэнерго СССР вне зависимости от даты намеченного демонтажа обследование не производится.

2.6. Не подлежит обследованию:

2.6.1. Оборудование, выводимое из эксплуатации (в демонтаж) согласно Приложению 2.

2.6.2. Турбины со всем вспомогательным оборудованием, паропроводы и генераторы, если они не используются в режиме синхронных компенсаторов, на электростанциях, переводимых в разряд котельных согласно Приложению 3.

Примечание. Паропроводы не подлежат обследованию только в случаях перевода электростанций в разряд водогрейных котельных.

2.6.3. Паропроводы, по которым экспертно-технические комиссии РЭУ (ПЭО) приняли решение об их замене в 1986-1990 гг. из-за достижения нормативной наработки времени и ухудшения свойств металла по этой причине.

2.6.4. Все насосы кроме питательных, циркуляционных и сетевых.

2.6.5. Котлы и турбины со вспомогательным оборудованием при нарабстках времени, указанных в пп.2.3.1, 2.3.2, 2.5.

2.6.6. Все оборудование электростанций среднего и низкого давления (до 64 кгс/см^2 включительно).

3. Организация обследования

3.1. Организация обследования КИПиА

3.1.1. Необходимость обследования систем КИПиА на оборудовании, предусмотренном на 50 энергоблоках 300 МВт (Приложение 5), определяет ПО "Союзэнергоавтоматика". Программа, включающая объемы, методы и сроки обследования составляет ПО "Союзэнергоавтоматика" и согласовывает ее с институтом "Атомтеплоэлектропроект", ПО "Союзтехэнерго" и РЭУ. Обследование выполняется силами электростанции с привлечением ПО "Союзэнергоавтоматика" и ПО техэнерго".

3.1.2. Обследование КИПиА на электростанциях, где планируется проведение работ по продлению срока службы турбин путем замены узлов и деталей (приложение 1), выполняется согласно Положению от 25.03.86 г. Минэнерго СССР.

3.1.3. Необходимость обследования КИПиА на электростанциях, подлежащих техническому перевооружению по годовчю согласно Прило-

жению 4 определяется совместным решением РЭУ, ПО "Союзтехэнерго" и проектной организацией, разрабатывающей ТЭО (ТЭД). Программа, объемы, сроки и методы обследования определяет ПО "Союзтехэнерго". Обследование проводится силами электростанций с привлечением персонала ПО "Союзтехэнерго".

3.2. Организация обследования зданий и сооружений

3.2.1. Организация обследования производственных зданий и сооружений производится в соответствии с "Методическими указаниями по обследованию производственных зданий и сооружений тепловых электростанций, подлежащих реконструкции". МУ 34-70-105-85.

3.2.2. Объем и программа обследования производственных зданий и сооружений определяется проектной организацией и согласовывается с РЭУ и ПО "Союзтехэнерго".

3.3. Организация обследования основного и вспомогательного оборудования.

3.3.1. Работа по обследованию оборудования проводится персоналом ПО "Союзтехэнерго" совместно с персоналом электростанции и РЭУ согласно указаниям настоящего "Положения..."

Работы могут быть начаты только после заключения хозяйственного договора между ПО "Союзтехэнерго" и обследуемой электростанцией в установленном порядке. При небольших объемах допускается проводить обследование на основании гарантийного письма заказчика (РЭУ или электростанции) за подписью управляющего или директора и главного бухгалтера.

3.3.2. На персонал ПО "Союзтехэнерго" возлагается обязанность:

3.3.2.1. Составлять программы (задания) обследования, позволяющие получить минимально необходимые объемы информации для оценки состояния оборудования и прогноза его дальнейшей работоспособности.

3.3.2.2. Определить перечень минимально необходимой для обследования технической документации и не позднее чем за 2 недели до начала обследования направить перечень на электростанцию.

3.3.2.3. В процессе обследования провести анализ содержащихся в технической документации сведений и выполнить при необходимости расчеты, оценивающие надежность и экономичность оборудования, а также при отсутствии минимально необходимых для про-

ведения анализа данных назначить инструментальную диагностику, определить ее объемы и методы, сроки проведения на обследуемых объектах.

3.3.2.4. Осуществлять техническую помощь операторам-дефектоскопистам, металловедам и другим специалистам обследуемых электростанций при проведении ими инструментальной диагностики, выполняемой по программе ПО "Союзтехэнерго". Проводить анализ результатов инструментальной диагностики. При необходимости проводить визуальный осмотр отдельных узлов и деталей оборудования.

3.3.2.5. По результатам обследования выдавать заказчику итоговые документы. Один экземпляр итоговых документов предприятия ПО "Союзтехэнерго" должны направлять в ЦНТО МГП для обобщения.

3.3.3. На персонал РЭУ и электростанций возлагается обязанность:

3.3.3.I. Подготовить по предварительной заявке ПО "Союзтехэнерго" необходимую техдокументацию (паспорта, шнуровые книги, протоколы дефектоскопического контроля и т.п.); подготовить при необходимости по указанию ПО "Союзтехэнерго" оборудование для осмотра и дефектоскопии (устроить леса, снять изоляцию, вскрыть барабан и вынуть сепарацию, устроить освещение и т.п.); провести при необходимости по указанию и при технической помощи специалистов ПО "Союзтехэнерго" инструментальную диагностику, включая выполнение разрушающей и неразрушающей дефектоскопии; выделить по просьбе ПО "Союзтехэнерго" специалистов из числа ИТР и рабочих для оказания помощи при обследовании.

4. Методика проведения обследования оборудования

4.I. Основными данными, на основании которых определяется состояние оборудования, является техническая документация. В том числе:

4.I.I. По объектам, подведомственным Госгортехнадзору СССР (котлы, паропроводы, питательные трубопроводы, сетевые трубопроводы внутристанционные при номинальной проектной температуре сетевой воды II5°С и выше, сосуды, работающие под давлением) для каждого объекта обследования:

- паспорт завода-изготовителя
- удостоверение о качестве монт

- справка ПТО электростанции о замененных узлах и деталях и даты замены за весь период эксплуатации;

- документы о контроле металла за весь период эксплуатации (протоколы измерения остаточной деформации, сведения о результатах карбидного и химанализа, а также механических испытаний и металлографии, протоколы и заключения о проведенной неразрушающей дефектоскопии);

- сведения ПТО электростанции о повреждениях, отказах и авариях на обследуемом оборудовании или на оборудовании, технически связанном с обследуемым;

- акты и предписания инженеров-инспекторов Госгортехнадзора;

- сведения об эксплуатации и ремонтах: наработки времени, число пусков, количество и характер ремонтов и реконструкций и т.п.;

- сведения о реконструкциях, причины реконструкции;

- ремонтные журналы;

- справка ПТО электростанции, утвержденная главным инженером, содержащая точку зрения электростанции о состоянии оборудования за 3 последних года эксплуатации и предложения о его дальнейшем использовании.

4.1.2. По объектам, не подведомственным Госгортехнадзору (турбины, насосы, тягодутьевые установки, оборудование пылеприготовления и топливоподачи), на каждый объект обследования:

- паспорт завода-изготовителя;

- справка ПТО о замененных узлах и деталях и даты замены за весь период эксплуатации, причины замен;

- сведения о вибрационных характеристиках;

- документы о контроле металла за весь период эксплуатации;

- сведения ПТО электростанции о повреждениях, отказах и авариях на обследуемом оборудовании или на оборудовании, технологически связанном с обследуемым;

- ремонтные журналы;

- сведения о ремонтах, связанных с заменой основных частей оборудования;

- сведения об эксплуатации и ремонтах: наработка времени, числе пусков, количестве ремонтов, реконструкций и т.п.

- справка ПТО электростанции, утвержденная главным инженером, содержащая точку зрения электростанции о состоянии обследуе-

мого оборудования за 3 последние года эксплуатации и предложения о его дальнейшем использовании.

4.2. При невозможности сформулировать оценку состояния обследуемого оборудования из-за недостатка информации назначается инструментальная диагностика (УЗК, МПД, металлография, определение механических свойств металла и т.п.), которые должны восполнить недостающие сведения. При этом следует руководствоваться следующими положениями:

- инструментальная диагностика должна назначаться только в самом крайнем случае, когда исчерпаны все другие возможности для принятия решения (расчетные, экспертные по аналогии и т.п.). При этом объем диагностики должен быть минимально необходимый.

4.3. Обязательным является визуальный осмотр обследуемого оборудования. В результате визуального осмотра должно быть установлено общее состояние оборудования и в том числе опорных конструкций, креплений, каркасов, наличие внешних, заметных невооруженным глазом, повреждений и т.п.

4.4. На основании визуального осмотра, анализа технической документации и инструментальной диагностики составляются два вида отчетных документов.

Первый - "Акт о состоянии оборудования".

Второй - "Отчет об обследовании оборудования".

4.4.I. "Акт о состоянии оборудования" ПО "Союзтехэнерго" выдает заказчику не позднее чем через один месяц после окончания обследования. Цель представления акта - в возможно кратчайший срок поставить через заказчика в известность организацию, проектирующую техническое перевооружение обследуемой электростанции, о состоянии оборудования и о возможности (или невозможности) его дальнейшего использования. Акт составляется по форме приложения 6

4.4.2."Отчет об обследовании оборудования" оформляется по стандарту ПО "Союзтехэнерго". Его цель - обосновать в полном объеме или уточнить краткие сведения, содержащиеся в "Акте о состоянии оборудования". Срок представления отчета - I год после проведения обследования.

Примечание. При наличии в Акте достаточной информации, обосновывающей выводы и рекомендации по результатам обследования, "Отчет..." не выпускается.

4.5. Критериями оценки состояния являются показатели (характеристики), содержащиеся в ГОСТ, ОСТ, ТУ на материалы и полуфаб-

рикаты, в ТУ на готовые изделия, ТУ на поставку, а также в других директивных документах, распространяющихся на обследуемое оборудование.

Признаками пригодности для возможности или невозможности дальнейшей эксплуатации являются фактическая величина критериев и степень их соответствия нормативным значениям, а также совокупное влияние на надежность работы, безопасность эксплуатации и экономичность обследуемого оборудования.

5. Заключительные положения

5.1. В случае расхождения мнений исполнителей обследования в оценке состояния оборудования окончательное решение принимают в МГП - заместители главного инженера соответствующих направлений, на предприятиях - главные инженеры предприятий. В особо сложных случаях рекомендации по оценке состояния оборудования в МГП принимает подсекция надежности теплоэнергетического оборудования и металлов НТС ПО "Союзтехэнерго", на предприятиях - НТС предприятий. Окончательное решение в этом случае принимают упомянутые выше лица.

5.2. При наличии просьбы заказчика руководитель группы, проводившей обследование (или по его указанию специалист из группы), обязан принять участие в формировании заказчиком проектного задания для проектирующей организации, привлекаемой к разработке проекта по техническому перевооружению, реконструкции и модернизации оборудования ТЭС.

Участие должно носить конструктивную техническую помощь заказчику, уточняющую отдельные вопросы фактического состояния оборудования.

Участие при разработке проектного задания в выборе и обосновании вариантов технического перевооружения, реконструкции и модернизации в обследование состояния оборудования не входит. Эта работа может осуществляться по отдельным хозяйственным договорам только при наличии письменной просьбы заказчика и при наличии резерва на договорные работы в годовых планах предприятий и ЦНТО МГП ПО "Союзтехэнерго".

Начальник Главтехуправления В.И.Горин

Приложение 6

Утверждаю:
Главный инженер _____
" " _____ 198 г.

АКТ
обследования состояния оборудования

Обследование состояния оборудования проведено на основании п.17.2 Приказа от 22.05.85 г. № 213 Минэнерго СССР.

1. Электростанция, на которой установлено оборудование _____

2. Наименование оборудования _____

3. Год изготовления, заводской номер, регистрационный номер (для объектов, подведомственных Госгортехнадзору СССР) _____

4. Наработка времени с начала эксплуатации, ч _____

5. Число пусков с начала эксплуатации _____

6. Перечень технической документации, представленной заказчиком для анализа состояния оборудования _____

7. Оценка качества и полноты сведений, содержащихся в представленной для анализа технической документации _____

8. Зарегистрированное количество капитальных и средних ремонтов (раздельно) за весь период эксплуатации _____

9. Количество, причины и краткая характеристика проведенных реконструкций и модернизаций за весь период эксплуатации _____

10. Количество и даты замены узлов и деталей, определяющих долговечность обследуемого объекта _____

11. Краткие сведения о причинах замены узлов и деталей, определяющих долговечность обследуемого объекта _____

12. Количество отказов в работе обследуемого объекта за последние 3 года эксплуатации. Причины отказов _____

13. Количество аварий в работе обследуемого объекта за последние 3 года эксплуатации. Причины аварий _____

_____

14. Краткие сведения о состоянии металла _____

_____

14.1. Величина остаточной деформации по двум последним замерам (контрольного участка или худшей детали).

14.2. Интервал времени между двумя последними замерами остаточной деформации _____

14.3. Механические свойства по последней вырезке _____

_____

14.4. Результаты металлографии по последней вырезке _____

_____

14.5. Результаты карбидного анализа _____

_____

14.6. Результаты последнего химического анализа _____

_____

14.7. Результаты испытаний длительной прочности _____

_____

15. Краткие сведения об обнаруженных дефектах неразрушающими видами контроля - УЗК, МПД и другими видами дефектоскопии за последние 5 лет. (Указать узлы и детали, на которых выявлялись дефекты, количество дефектных деталей, характер дефектов)

_____

_____

16. Наиболее крупные виды дефектов, выявленные с помощью УЗК, МПД и другими видами дефектоскопии за весь период эксплуатации, влияющие на долговечность обследуемого объекта

_____

_____

17. Результаты анализа технической документации _____

_____

18. Краткие результаты визуального осмотра объекта _____

_____

_____

19. Дополнительная инструментальная диагностика, назначенная специалистами ПО "Союзтехэнерго" для получения недостающей объективной информации о состоянии обследуемого объекта. (Ука-

зать узлы и детали, на которых назначена диагностика и виды диагностики) _____

_____

_____

20. Результаты дополнительной диагностики (кроме результатов указать также организацию, которая проводила диагностику)

_____

_____

_____

21. Краткий анализ технико-экономических показателей последних 3 лет эксплуатации _____

_____

_____

22. Анализ оценки состояния обследуемого оборудования, содержащейся в справке ПТО электростанции _____

_____

_____

23. Выводы о техническом состоянии обследуемого оборудования (указать годен объект к дальнейшей эксплуатации или нет. Если пригоден для дальнейшей эксплуатации, указать на каких условиях необходима ли замена узлов и деталей и в каких количествах, или указать, что замены не требуется. Указать какие требуются основные ремонтно-восстановительные работы). При допустимости дальнейшей эксплуатации указать также экспертно или расчетом ориентировочные сроки дальнейшей работы объекта без ремонта и без замены узлов и деталей и с ремонтом и с заменой деталей. Желательно охарактеризовать экономическую целесообразность дальнейшей эксплуатации оборудования.

Подпись
начальника цеха (службы) Фамилия, инициалы

Подпись руководителя
группы, проводившего
обследование, должность Фамилия, инициалы

Дата

Примечание. Справка направляется заказчику при препроводительном письме, отпечатанном на бланке предприятия и подписанном руководством объединения (для ЦНТО МГП) и руководством предприятий (для предприятий ПО "Союзтехэнерго").

gost.e-ecolog.ru