МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ТИПОВАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ОБСЛЕДОВАНИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

СОЮЗТЕХЭНЕРГО
Москва 1982

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ТИПОВАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ОБСЛЕДОВАНИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

СЛУЖБА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА И ИНФОРМАЦИИ СОЮЗТЕХЭНЕРГО
Москва 1982

УДК [621.311.21+621.311.22]:627.8

Составлено цехом технологических сооружений МТП Союзтехэнерго

Составители канд. техн. наук В. С. СЕРКОВ,
инженеры К. А. СЕРКОВА, А. В. ЧОЧИЯ, Б. И. ЗАГОРОДНИКОВ

Настоящая Типовая техническая программа обследования гидротехнических сооружений предназначена для персонала управлений, предприятий и организаций Минэнерго СССР, на который возложены обязанности по организации обследований гидротехнических сооружений и участию в них.

В Программе учтены требования действующих "Правил технической эксплуатации электростанций и сетей", а также других руководящих материалов Минэнерго СССР; предложения научно-исследовательских, проектных и других организаций, электростанций и энергоуправлений по совершенствованию систематических обследований гидротехнических сооружений, отражающие накопленный опыт обследований, проведенных в 1972-1979 гг.

С выходом настоящей Программы отменяется ранее действовавшая "Типовая техническая программа обследования гидротехнических сооружений эксплуатируемых электростанций". (М.: СЦНТИ ОРГРЭС, 1973).

© СПО Союзтехэнерго, 1982.

УТВЕРЖДАЮ:
Министр энергетики
и электрификации СССР
П. С. НЕПОРОЖНИЙ
29 января 1981 г.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Задачей специальных обследований является оценка состояния гидротехнических сооружений гидравлических, тепловых и атомных электростанций и проверка организации надзора за ними с целью обеспечения их надежности и безопасности.

I.2. Централизованному обследованию не реже одного раза в пять лет подлежат гидротехнические сооружения предприятий (электростанций), перечень которых утверждается Минэнерго СССР. Обследуются плотины и другие водоподпорные сооружения всех видов, каналы, трубопроводы, туннели, здания гидроэлектрических и насосных станций, водозаборные и водосбросные сооружения, напорные бассейны, бассейны суточного регулирования, бассейны гидроаккумулирующих электростанций, шлюзы, дамбы золошлакоотвалов, а также находящиеся в ведении электростанций водохранилища и берегозащитные сооружения на них.

Обследованию подлежат также гидротехнические сооружения предприятий других министерств и ведомств (по договоренности с ними), эксплуатация которых влияет на надежность работы или безопасность обследуемого гидроузла.

I.3. Обследование проводится комиссией, создаваемой главным эксплуатационным управлением (всесоюзным производственным объединением), главным производственным управлением Минэнерго СССР, республиканским министерством энергетики и электрификации и Молдглавэнерго.

В состав комиссии входят представители:

- главного эксплуатационного управления, главного производственного управления, республиканского министерства энергетики и электрификации или всесоюзного промышленного объединения;

- районного энергетического управления (производственного энергетического объединения);

- энергопредприятия (электростанции, дирекции строящейся электростанции);

- производственного объединения "Союзтехэнерго";

- проектной организации - генерального проектировщика обследуемого гидроузла (электростанции);

- Государственной инспекции по эксплуатации электростанций и сетей;

- научно-исследовательского института по гидротехнике (ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева, НИС Гидропроекта им. С.Я. Жука, Грузниизгс) и НПО "Энергия" в соответствии с распределением электростанций, установленным Минэнерго СССР;

- институтов "Теплоэлектропроект" и "ВНИПИэнергопром" при обследовании тепловых и атомных электростанций;

- треста "Гидромонтаж" - проектировщика механического оборудования гидротехнических сооружений гидроузлов электростанций и шлюзов.

В случае необходимости для участия в комиссии привлекаются в качестве членов или экспертов представители строительно-монтажных организаций, заводов-изготовителей механического оборудования, научно-исследовательских и проектных институтов.

1.4. Обследование гидротехнических сооружений электростанций проводится согласно ежегодному графику, составляемому ПО "Союзтехэнерго" и утверждаемому Минэнерго СССР.

1.5. ПО "Союзтехэнерго", проектные и научно-исследовательские организации участвуют в работе комиссии на договорных началах с энергопредприятиями.

1.6. Энергопредприятия и эксплуатационные управления обеспечивают необходимые условия для деятельности комиссии: помещения для работы и жилья, транспорт, техническую документацию, а также доступ членов комиссии на все гидротехнические сооружения обследуемой электростанции, на гидросооружения других предприятий, находящихся на территории этой электростанции (шлюзы, рыбопропускные сооружения и т.п.).

1.7. До начала обследования энергопредприятие составляет справку (приложение I), включающую:

- описание гидротехнических сооружений, сведения об организации эксплуатации, ремонтного обслуживания и надзора за ними;

- сведения о состоянии гидротехнических сооружений и контрольно-измерительной аппаратуры, сведения об "узких" местах, аварийных очагах, аварийных ситуациях и отказах с указанием условий и причин их возникновения.

Справка о состоянии гидротехнических сооружений, вызывающих, по мнению эксплуатационного персонала, опасения за их безопасность и надежность, а также требующих проведения крупных ремонтно-восстановительных работ или специальных исследований, за 2 мес до начала обследования высылается организациям-участникам обследования.

I.8. По окончании работы комиссии справка передается в Московское головное предприятие Союзтехэнерго для обработки на ЭВМ.

2. ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

2.I. Состояние гидротехнических сооружений проверяется их осмотром, ознакомлением с материалами натурных наблюдений и результатами ранее проведенных специализированных обследований, испытаний и исследований.

2.2. При обследовании гидротехнических сооружений проверяются:

2.2.I. Изменения в ходе строительства и эксплуатации основных параметров сооружений, их конструктивных элементов и механического оборудования.

2.2.2. Изменения геотехнических, гидрологических и водохозяйственных параметров створа гидроузла и водохранилища за период эксплуатации объекта.

2.2.3. Фильтрационный режим сооружений, их оснований и береговых примыканий (фильтрационные расходы, кривые депрессии, фильтрационные напоры, характеристики фильтрата и т.п.).

2.2.4. Показатели состояния сооружений, которые могут влиять на прочность и устойчивость сооружений и их узлов (изменение нагрузок и воздействий, деформация и перемещение, трещинообразование, разрушение поверхностных зон, коррозионное и кавитационное разрушения и т.п.).

2.2.5. Достаточность превышения гребня сооружений над подпорным уровнем.

2.2.6. Схема организации пропуска паводков редкой повторяемости, фактическая пропускная способность водопропускных сооружений гидроузла и ее соответствие "Основным положениям правил использования водных ресурсов водохранилища (водотока)".

2.2.7. Своевременность установки, ввода в эксплуатацию и достаточность контрольно-измерительной аппаратуры на гидротехнических сооружениях.

2.2.8. Работоспособность и прочность механического оборудования водопропускных и водосбросных сооружений (затворов, решеток, закладных частей, захватных балок и т.п.).

2.2.9. Работоспособность, надежность, маневренность подъемно-транспортных механизмов и гидроприводов для механического оборудования гидротехнических сооружений.

2.2.10. Соответствие проекту фактических условий работы сооружений инженерной защиты, входящих в состав гидроузла, состояние оползневых участков и участков переработки берегов водохранилищ, могущих повлиять на устойчивость сооружений гидроузла.

2.2.11. Соответствие установленных на гидротехнических сооружениях средств противоаварийной защиты и автоматики современным требованиям и возможность модернизации этих средств.

3. ПРОВЕРКА ОРГАНИЗАЦИИ НАДЗОРА ЗА ГИДРОТЕХНИЧЕСКИМИ СООРУЖЕНИЯМИ

3.1. Проверке подлежат:

3.1.1. Квалификационный и численный состав персонала специализированных подразделений энергоуправления и энергопредприятия, осуществляющего эксплуатацию гидротехнических сооружений и контроль за их состоянием и безопасностью, выполнение персоналом функций, предусматриваемых "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей и соответствующими типовыми положениями.

3.1.2. Соблюдение требований действующих "Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей", "Положения об отрас-

левой системе надзора за безопасностью гидротехнических сооружений электростанций", инструкций по эксплуатации гидротехнических сооружений, в том числе в части объема и сроков выполнения мероприятий по контролю за состоянием гидротехнических сооружений (регулярных осмотров, наблюдений по контрольно-измерительной аппаратуре, испытаний и т. п.).

3.1.3. Соответствие местных инструкций по организации контроля за состоянием гидротехнических сооружений требованиям ПТЭ и других руководящих материалов Минэнерго СССР и состоянию сооружений.

3.1.4. Наличие, сохранность и исправность контрольно-измерительной аппаратуры, определенной проектом, требованиями ПТЭ и рекомендациями комиссий предыдущих централизованных обследований.

3.1.5. Качество обработки и анализа материалов эксплуатационных наблюдений.

4. ПРОВЕРКА ОРГАНИЗАЦИИ РЕМОНТА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

4.1. Проверке подлежат:

4.1.1. Наличие ремонтных предприятий (подразделений) в энергоуправлении и на электростанции, виды выполняемых ими работ на гидросооружениях, оснащенность ремонта и технического обслуживания гидротехнических сооружений.

4.1.2. Материально-техническое обеспечение ремонта и технического обслуживания гидротехнических сооружений.

4.1.3. Достаточность планирования и фактическое выполнение планов по ремонту гидротехнических сооружений.

4.1.4. Использование фонда амортизационных отчислений на капитальный ремонт гидросооружений; объем работ, выполняемых хозяйственным и подрядным способами.

5. ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1. Проверке подлежат: наличие технической документации по гидротехническим сооружениям в соответствии с требованиями "Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей" и "Положения об отраслевой системе надзора за безопасностью гидротехнических сооружений электростанций", порядок хранения, ведения и пересмотра документации.

5.2. Проверяется следующая документация:

5.2.1. Акты отвода земельных участков.

5.2.2. Акты приемки скрытых работ на сооружениях и их элементах, в том числе закладной контрольно-измерительной аппаратуры.

5.2.3. Акты Государственной и рабочих приемочных комиссий.

5.2.4. Утвержденная проектная документация со всеми последующими изменениями (с чертежами, пояснительными записками), в том числе проект размещения контрольно-измерительной аппаратуры.

5.2.5. Технические паспорта гидротехнических сооружений.

5.2.6. Исполнительные чертежи, в том числе по размещению контрольно-измерительной аппаратуры.

5.2.7. Журналы авторского надзора периода строительства.

5.2.8. Утвержденные "Основные положения правил использования водных ресурсов водохранилища (водотока)", паспорт водохранилища.

5.2.9. Инструкции по эксплуатации гидротехнических сооружений, в том числе инструкции по контролю за их состоянием и наблюдениям по контрольно-измерительной аппаратуре.

5.2.10. Журналы наблюдений по контрольно-измерительной аппаратуре и визуальных наблюдений за гидротехническими сооружениями.

5.2.11. Акты специализированных комиссий по обследованию гидротехнических сооружений или их элементов, отчетные материалы о натурных исследованиях, испытаниях и наладочных работах, проведенных привлеченными организациями.

5.2.12. Показатели надежного состояния гидротехнических сооружений по допустимым фильтрационным напорам и расходам, осадкам, смещениям, деформациям и т.п., предусмотренные "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей".

6. ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ И ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

6.1. Проверяется выполнение энергопредприятием планов мероприятий по рекомендациям комиссий централизованных обследований.

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБСЛЕДОВАНИЙ

7.1. По материалам обследования комиссия составляет акт по форме приложения 2, в котором должны содержаться подробные сведения и заключения о техническом состоянии гидротехнических сооружений, а также заключения по организации контроля за ними, ремонтного обслуживания, обеспечения и правильного хранения технической документации.

В случае недопустимых отклонений в работе сооружений, механического оборудования или их элементов в акте указываются установленные или предполагаемые причины этих явлений.

В акте должны быть приведены конкретные мероприятия по повышению надежности и безопасности гидротехнических сооружений, улучшению организации наблюдений за ними, ориентировочные объемы ремонтов и их очередность, включая работы по контрольно-измерительной аппаратуре.

7.2. Если проводимые эксплуатационным персоналом контрольные наблюдения за гидротехническими сооружениями не достаточны для определения состояния гидротехнических сооружений, комиссией должны быть даны рекомендации по дополнительному оснащению их необходимой контрольно-измерительной аппаратурой или по проведению специальных исследований и испытаний силами персонала электростанции и привлеченных организаций.

7.3. Акт обследования направляется на утверждение руководителю главного эксплуатационного управления (всесоюзного производственного объединения), главного производственного управления Минэнерго СССР или республиканского министерства энергетики и электрификации.

7.4. Копии акта обследования направляются:

- директору энергопредприятия, в ведении которого находятся обследуемые гидротехнические сооружения;

- производственному объединению "Союзтехэнерго" - головному предприятию по организации эксплуатации и надзора за гидротехническими сооружениями электростанций;

- руководителю соответствующего районного энергетического управления (производственного энергетического объединения);

- государственной инспекции по эксплуатации электростанций и сетей;

- научно-исследовательской и проектной организациям, принимавшим участие в обследовании.

7.5. При выявлении ненадежного или аварийного состояния сооружений на основании акта комиссии главное эксплуатационное управление (всесоюзное производственное объединение), главное производственное управление Минэнерго СССР или республиканское министерство энергетики и электрификации готовит проект приказа (указания) Минэнерго СССР по ликвидации аварийной ситуации.

7.6. Выполнение мероприятий, разработанных эксплуатирующей организацией в соответствии с рекомендациями, содержащимися в акте комиссии, и направленных на обеспечение надежной и безопасной работы гидротехнических сооружений, в установленном порядке контролируется Государственной инспекцией по эксплуатации электростанций и сетей и ПО "Союзтехэнерго".

Приложение I

СПРАВКА

Главное эксплуатационное управление _____

Энергоуправление _____

Энергопредприятие _____

Перечень электростанций энергопредприятия, подлежащих обследованию:

1. _____
2. _____

I. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

I.I. Электростанция _____
(составляется для каждой электростанции или гидроузла, входящих в состав энергопредприятия)

Тип (для гидроэлектростанции) _____
Установленная мощность _____ МВт.
Среднемноголетняя выработка электроэнергии _____ млн. кВт·ч.
Напоры на гидротурбины (для гидроэлектростанции), м:
максимальный _____
расчетный _____
минимальный _____
Вид топлива (для тепловых электростанций) _____
_____
Удельный расход условного топлива (для тепловых электростанций)
_____
Генеральный проектировщик _____
Строительная организация _____
Ведущая научно-исследовательская организация _____
_____
Год начала строительства _____
Год приемки в эксплуатацию Государственной комиссией _____
Год ввода первого гидроагрегата или энергоблока _____
Назначение гидроузла _____
Класс капитальности основных сооружений _____
Состав гидротехнических сооружений:
1. _____
2. _____
3. _____
Водоток _____
(наименование)
Площадь водосброса _____ км^2.
Среднемноголетний сток _____ км^3.
Среднемноголетний расход _____ м^3/с.
Средний расход летней межени _____ м^3/с.
Средний расход зимней межени _____ м^3/с.

Расчетные паводочные расходы обеспеченностью:

0,0I% _____ $м^3/с$;

0,I% _____ $м^3/с$;

I% _____ $м^3/с$;

5% _____ $м^3/с$;

I0% _____ $м^3/с$.

Кривая зависимости нижнего бьефа от расхода

(график)

Среднемноголетний твердый сток реки _____ т/год.

Схема пропуска расчетного паводка редкой повторяемости

Наименование водопропускного сооружения	Количество отверстий	Фактическая пропускная способность одного отверстия, $м^3/с$		Фактическая пропускная способность всех отверстий, $м^3/с$	
		при НПУ*	при ФПУ**	при НПУ	при ФПУ
I. 2. 3. и т.д.					
Всего по гидроузлу:					

Максимальный сбросной расход через гидроузел, определенный "Основными положениями правил использования водных ресурсов водохранилища (водотока)" или проектный поверочный паводочный расход _____ $м^3/с$.

Толщина льда (в реке, каналах, водохранилище) _____ см.

Водохранилище _____

(указать: пруд-охладитель, бассейн суточного регулирования)

Отметка НПУ _____ м.

Отметка ФПУ _____ м.

Отметка уровня мертвого объема _____ м.

*НПУ - нормальный подпорный уровень.

**ФПУ - форсированный подпорный уровень.

Площадь зеркала при НПУ, $м^2$ _____

Полный объем при НПУ, $м^3$ _____

Полезный объем, $м^3$ _____

Характер регулирования речного стока _____

_____

Расчетная высота волны, см _____

Отметки уровня нижнего бьефа (кривая зависимости уровня нижнего бьефа от расхода), м:

максимальная _____

минимальная _____

I.2. Сооружения гидроэлектростанций и технического водоснабжения тепловых электростанций

Сооружение _____
(наименование и станционный номер)

Тип конструкции _____

Материал _____

Грунты основания _____

Пропускная способность, $м^3/с$:

пролета (отверстия, нитки, лотка и т.п.) _____

суммарная _____

Превышение гребня над НПУ _____ м.

Максимальный напор _____ м.

Расчетный напор _____ м.

Напор на гребне (пороге) _____ м.

Количество пролетов (отверстий, ниток, камер, лотков, резервуаров и т.п.) _____

Основные размеры, в том числе пролета (отверстия, камеры, лотка и т.п.):

_____

_____

_____

_____

Форма сечения _____

Заложение откосов _____

Тип крепления _____

Тип опор, компенсаторов и развилок _____

Основные особенности компоновки и конструкции _____

_____

_____

Противофильтрационные устройства _____
(тип, место расположения, мате-

_____
риал, техническая характеристика)

Дренажные устройства _____
(тип, место расположения, материал,

_____
техническая характеристика)

Шпонки и швы _____
(тип, место расположения, материал,

_____
техническая характеристика)

Конструкция сопрягающих устройств _____

_____

Конструкция крепления нижнего бьефа _____

_____

Конструкция гасителей энергии _____

_____

Механическое оборудование

Тип и материал затворов, опорно-ходовых частей и уплотнений

_____

Количество затворов в секций _____

Масса затвора _____ т.

Основные размеры и расчетный напор затвора, м:

_____

_____

_____

Тип сороудерживающих решеток и сороочистного оборудования _____

_____

Расчетный перепад на решетках _____ см.

Тип, количество и грузоподъемность подъемных механизмов _____

_____

Тип захватных устройств _____
Применяемые средства борьбы с коррозией _____
_____
Применяемые средства борьбы с ледовыми явлениями _____
_____

Гидроэнергетическое оборудование

Тип и количество гидротурбин (насосов) _____
Мощность одного гидроагрегата (насоса) _____ кВт.
Расчетный расход через гидротурбину (подача насоса) _____
_____ $м^3/с$.
Напор на гидротурбину при пропуске паводка редкой повторяемости (при ФПУ и максимальном уровне нижнего бьефа) _____ м.
Суммарный расход через гидротурбины при пропуске максимальных паводочных расходов (суммарная подача насосов) _____
_____ $м^3/с$.
Средства противоаварийной защиты и автоматики _____
_____

I.3. Золошлакоотвал

Тип _____
Дата ввода в эксплуатацию:
I-й очереди _____
2-й очереди _____
_____
Класс капитальности _____
Проектная отметка заполнения:
I-й очереди _____
2-й очереди _____
Грунты основания _____
Площадь _____ тыс. $м^2$.
Объем _____ тыс. $м^3$.

Ограждающая дамба золошлакоотвала _____ (наименование, станционный номер)

Тип конструкции _____
Материал _____
Грунты основания _____
Превышение гребня над уровнем воды в золошлакоотвале _____ м.
Максимальный напор _____ м.
Основные размеры:

_____

_____

Заложение откосов _____
Тип крепления _____
Основные особенности компоновки и конструкции _____

_____

Противофильтрационные устройства _____ (тип, место расположения, материал, техническая характеристика)

_____

Дренажные устройства _____ (тип, место расположения, материал, техническая характеристика)

_____

Сооружение для сброса осветленной воды _____ (наименование)

Тип конструкции _____
Материал _____
Грунты основания _____
Пропускная способность, $м^3/с$:
отверстия _____
суммарная _____
Максимальный напор _____ м.
Количество отверстий и их основные размеры _____

_____

_____

Основные особенности компоновки и конструкции _____

_____

Конструкция крепления нижнего бьефа _____

_____

Конструкция гасителей энергии _____

_____

Механическое оборудование

Тип и материал затворов, опорно-ходовых частей и уплотнений

_____

Количество затворов и секций _____

Масса затвора _____ т

Основные размеры и расчетный напор затвора:

_____

_____

Тип, количество и грузоподъемность подъемных механизмов _____

_____

Средства борьбы с коррозией и ледовыми явлениями _____

Тип захватных устройств _____

Золошлакопровод _____
(наименование)

Тип _____

Материал _____

Пропускная способность, $м^3/с$:

нитки _____

суммарная _____

Максимальный напор _____ м.

Количество ниток _____

Основные размеры нитки:

_____

_____

Тип опор, компенсаторов и развилок _____

_____

Основные особенности компоновки и конструкции _____

_____

Средства борьбы с коррозией и обмерзанием _____

_____

Наличие аварийных емкостей и их объем _____

_____

2. СОСТОЯНИЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ, ВОДОХРАНИЛИЩ И ПОДЪЕЗДНЫХ ДОРОГ

Сведения об "узких" местах, аварийных очагах и ситуациях _____

_____

Сведения об отказах за период между обследованиями (*предыдущего и намечаемого*):

Наименование сооружения	Классификация	Краткое описание	Оценка ущерба

Изменение расчетных значений стока и расходов воды через сооружения _____
(причина, степень изменения)

Соответствие фактической пропускной способности гидроузла требованиям "Основных положений правил использования водных ресурсов водохранилища" (водотока) _____
(причина, степень изменения)

Характер и причины наблюдаемых явлений в основании сооружений и береговых примыканиях, их возможное воздействие на структуру основания _____
(фильтрация, газовыделение, суффозия, намокание откосов и

_____
т. п.)

Изменение основных размеров сооружений и их элементов в процессе реконструкций, ремонтов _____
(причины, степень изменения)

Соответствие нормативным требованиям:

материала конструкции _____ (причина изменения)

фактического превышения гребня над НПУ _____ (причина, степень изменения)

Изменение нагрузок и их сочетаний, влияющих на устойчивость сооружений _____

Сведения о деформациях сооружений

Горизонтальные смещения сооружений

Сооружение	Горизонтальное смещение, мм			Примечание
	расчетное	фактическое	предельно допустимое	

Осадки сооружений и основания

Сооружение	Осадка, мм			Примечание
	расчетная	фактическая	предельно допустимая	

Относительные горизонтальные смещения соседних элементов сооружений

Сооружение	Относительное смещение, мм			Примечание
	расчетное	фактическое	предельно допустимое	

Наклон (крен) сооружений

Сооружение	Наклон, мм			Примечание
	расчетный	фактический	предельно допустимый	

Неравномерность осадок в соседних сооружениях

Сооружение	Неравномерность, мм	Причина неравномерности	Примечание

Трещины в сооружениях

Элемент сооружения	Место образования	Причина образования	Ширина раскрытия, мм	Примечание

Деформация обделки туннеля
(изменение формы поперечного сечения)

Туннель	Деформация, мм	Причина	Примечание

Сведения о напряженном состоянии сооружений

Напряжение в арматуре

Сооружение	Напряжение, кгс/см^2			Примечание
	расчетное	фактическое	предельно допустимое	

Напряжение в бетоне

Сооружение	Напряжение, кгс/см^2			Примечание
	расчетное	фактическое	предельно допустимое	

Напряжение в теле грунтовых плотин

Сооружение	Напряжение, кгс/см^2			Примечание
	расчетное	фактическое	предельно допустимое	

Напряжение в основании

Сооружение	Напряжение, кгс/см^2			Примечание
	расчетное	фактическое	предельно допустимое	

Поровое давление

Сооружение	Давление, кгс/см^2			Примечание
	расчетное	фактическое	предельно допустимое	

Горное давление на обделку туннеля

Туннель	Давление, кгс/см^2			Примечание
	расчетное	фактическое	предельно допустимое	

Сведения о фильтрационном режиме сооружений

Фильтрационный расход через тело сооружений

Сооружение	Расход, л/с			Примечание
	расчетный	фактический	предельно допустимый	

Фильтрационный расход через основание сооружений

Сооружение	Расход, л/с			Примечание
	расчетный	фактический	предельно допустимый	

Фильтрационный расход в обход сооружений

Сооружение	Расход, л/с			Примечание
	расчетный	фактический	предельно допустимый	

Фильтрационный расход из туннеля и трубопроводов

Сооружение	Расход, л/с			Примечание
	расчетный	фактический	предельно допустимый	

Суффозия в теле и основании сооружений

Сооружение	Вид суффозии	Размер, г/л	Причина	Примечание

Участки с неконсолидированными грунтами в теле сооружений

_____
(причина, площадь, м^2)

Выщелачивание бетона _____
(причина, размер, г/м^3)

Выход фильтрационных вод за сооружением и на низовом откосе

_____
(причина, размер, л/с)

Наледи на низовом откосе и у подошвы сооружения

_____
(причина, площадь, м^2)

Заболачивание низового откоса и подошвы сооружения _____

(причина, площадь, м^2)

Фильтрация воды через шпонки и швы _____

(причина, размер, л/с)

Давление грунтовых вод на обделку туннелей

Туннель	Давление, кгс/см^2			Примечание
	расчетное	фактическое	предельно допустимое	

Свищи, течи в трубопроводах и туннелях _____

(причина)

Примечание. К началу работы комиссии подготовить эпюры противодавления в основании сооружений и положения депрессионных кривых по наблюдаемым створам.

Сведения о просадках и оползневых явлениях

Просадки и оползневые явления на откосах, по трассе туннелей и трубопроводов _____

(причина, объем, м^3)

Просадки на гребне сооружений _____

(причина, глубина, м)

Сведения о состоянии элементов конструкций сооружений

Водобой, рисберма _____

(наличие им размыва, причина образования, глубина размыва, м)

Крепление понура _____
(причина, глубина разрушения, см)

Крепление откосов _____
(причина, глубина разрушения, см)

Сведения о состоянии бетона

Трещины (кольцевые в обделке туннелей) _____
_____
(место образования, причина, размер раскрытия, мм)

Сколы, раковины (каверны) _____
(место образования, причина,
_____
глубина разрушения, см)

Уменьшение несущей способности перекрытий вследствие пропитки бетона маслами и других причин _____
(причина уменьшения,
_____
размер, %)

Сведения о состоянии механического оборудования

Изменения конструкций и эксплуатационных характеристик оборудования за период между обследованиями (предыдущего и намечаемого) _____

Коррозионный износ несущих конструкций затворов, решеток и подъемных механизмов _____
(степень износа, причина)

Прочность металла затворов

Сооружение и затвор	Прочность, кгс/см^2		Примечание
	расчетная	фактическая	

Кавитационная эрозия _____
(скорость эрозии, причина)

Трещины и другие дефекты в несущих конструкциях _____ (место обра-

зования, причина, размер)

Антикоррозионное покрытие _____ (состояние и срок службы)

Опорно-ходовые части _____ (скорость износа, причина)

Уплотнения и штрабной бетон _____ (состояние)

Эффективность борьбы с ледовыми явлениями _____

Эффективность работы сороочистного оборудования и решеток

(характер засорения и обрастания решеток, фактические потери

напора)

Эффективность работы подъемных механизмов _____

Подхваты, захватные устройства и подкрановые пути _____

(состояние)

Сведения о состоянии трубопроводов (золошлакопроводов)

Коррозионный износ несущих конструкций _____

(причина, степень износа)

Прочность металла трубопроводов

Трубопровод	Прочность, кгс/см^2		Примечание
	расчетная	фактическая	

Антикоррозионное покрытие _____ (состояние,

срок службы)

Компенсаторы и опоры _____
(состояние)

Трещины и другие дефекты в несущих конструкциях трубопроводов _____
(место образования, причина, размер)

Обрастание внутренней поверхности трубопроводов _____
(степень влияния на потери напора)

Обледенение внутренней поверхности трубопроводов _____
(причина, последствия)

Работа систем противоаварийной защиты и автоматики _____

Вибрация сооружений и механического оборудования _____

Сведения о состоянии водохранилищ
(прудов-охладителей, бассейнов
суточного регулирования)

Просадка чаши водохранилища _____
(причина, размер)

Разрушение берегов от волнового воздействия _____
(причина, объем разработки)

Оползневые явления по берегам водохранилищ _____
(причина, объем)

Суффозионные процессы в берегах (карстообразование) _____
(причина, размер)

Фильтрационные потери через берега и дно водохранилищ _____
(причина, размер)

Заиление и зарастание водохранилищ _____
(причина, степень)

Засорение водохранилищ _____
(лесом, плавающим торфяником)

Нарушение температурного режима _____
(причина, степень)

Сведения о состоянии подъездных дорог _____

3. ОРГАНИЗАЦИЯ НАДЗОРА ЗА СОСТОЯНИЕМ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Квалификационный и численный состав персонала специализированных подразделений энергоуправлений и энергопредприятий, осуществляющего контроль за надежностью и безопасностью гидротехнических сооружений _____

_____

Сведения о наблюдениях

Сооружение	Вид наблюдения, периодичность, исполнитель	Контрольно-измерительная аппаратура			Примечание
		Наименование	Проектное количество	Действующее количество	

Причины неисправности и выхода из строя контрольно-измерительной аппаратуры (с указанием марки прибора, станционного номера и места установки) _____

_____

_____

Характеристика централизованных пультов наблюдений по контрольно-измерительной аппаратуре _____

_____

_____

Работы, выполненные научно-исследовательскими, наладочными и другими организациями за период между обследованиями (предыдущего и намечаемого)

Сооружение и краткое описание работ	Дата выполнения	Исполнитель

4. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Численность ремонтного персонала энергопредприятия _____

Специализированное ремонтное предприятие в энергоуправлении _____

Специализированное ремонтно-строительное предприятие, подчиненное Главэнергоремонту _____

Виды ремонтов, выполненных:

ремонтным персоналом энергопредприятия _____

специализированным предприятием энергоуправления _____

специализированным предприятием Главэнергоремонта _____

сторонними организациями _____

Снабжение материалами и запчастями, обеспечение ремонтно-строительными механизмами:

энергопредприятия _____

_____

специализированного предприятия энергоуправления _____

_____

Балансовая стоимость гидротехнических сооружений и амортизационные отчисления на капитальный ремонт

Сооружение	Балансовая стоимость, тыс. руб.	Амортизационные отчисления, тыс. руб.
И т о г о по электростанции:		
И т о г о по энергопредприятию:		

Перечень работ, выполненных при ремонте и техническом обслуживании за период между обследованиями (предыдущего и намечаемого)

Год	Электростанция и сооружение	Краткое описание работ	Исполнитель	Фактические затраты, тыс. руб.
I9				
I9				
I9				

5. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

(по каждой электростанции энергопредприятия, подлежащей обследованию)

Определяется наличие и состояние следующей документации:
акты отвода земельных участков;

акты приемки скрытых работ на сооружениях и их элементах, в том числе закладной контрольно-измерительной аппаратуры;

акты Государственной и рабочих приемочных комиссий;

утвержденная проектная документация со всеми последующими изменениями (с чертежами и пояснительной запиской), в том числе проект размещения контрольно-измерительной аппаратуры;

технический паспорт гидротехнических сооружений;

исполнительные чертежи, в том числе по размещению контрольно-измерительной аппаратуры;

журналы авторского надзора периода строительства;

утвержденные "Основные положения правил использования водных ресурсов водохранилища (водотока)";

инструкция по эксплуатации гидротехнических сооружений, в том числе инструкция по контролю за их состоянием и наблюдениям по контрольно-измерительной аппаратуре;

журналы наблюдений по контрольно-измерительной аппаратуре и визуальных наблюдений за гидротехническими сооружениями;

материалы обследований гидротехнических сооружений и анализа данных наблюдений за их состоянием;

показатели надежного состояния гидротехнических сооружений по допустимым фильтрационным напорам и расходам, осадкам, смещениям, деформациям и т.п. (представляются проектным институтом).

Перечень работ, выполненных научно-исследовательскими и проектными организациями по составлению и уточнению документации

Документация и краткое описание работ	Дата выполнения	Исполнитель

6. СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ И ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ
(рекомендаций комиссий предыдущих обследований и предписаний Госинспекции Минэнерго СССР)

Мероприятие и наименование руководящего документа	Результат выполнения, исполнитель	Дата выполнения	Причина невыполнения

Приложение 2

УТВЕРЖДАЮ:

(руководитель главного энергетического управления, республиканского министерства)

(наименование управления, республиканского министерства)

" " _____ 19___ г.

АКТ
обследования гидротехнических сооружений

(наименование объекта)

(место составления) (дата)

В соответствии с "Положением об отраслевой системе надзора за безопасностью гидротехнических сооружений электростанций" (утвержденным Минэнерго СССР в 1981) и "Графиком обследования гидротехнических сооружений электростанций на 19___г.", утвержденным

заместителем министра энергетики и электрификации СССР т._____
_____, Приказом от _____ № _____ по _____
(главное энергетическое управление, республиканское министерство)
создана комиссия, которая произвела обследование гидротехнических сооружений _____ и проверку организации надзора за ними в объеме, предусмотренном "Типовой технической программой обследования гидротехнических сооружений электростанций" (М.: СПО Союзтехэнерго, 1981).

Состав комиссии:

Председатель _____
(фамилия, инициалы, должность, организация, подразделение)

Члены комиссии: _____
(фамилии, инициалы, должности, организации, подразделения)

Предыдущее обследование (не) производилось " " _____19 г.

I. СОСТОЯНИЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Перечень обследуемых гидроузлов, входящих в состав предприятия:

1. _____
2. _____
3. _____

Установленная мощность электростанций, тыс.кВт (каждой и суммарная) _____

Год начала строительства _____

Дата приемки в эксплуатацию I-й очереди _____

Дата приемки в эксплуатацию Государственной комиссией _____

I.I. Гидроузел _____ на р._____
(наименование) (наименование)

Класс капитальности _____

Сооружения, входящие в состав гидроузла:

_____

_____

Средний многолетний расход _____ $м^3/с$.

Максимальный наблюденный расход _____ $м^3/с$.

Расчетные паводочные расходы:

обеспеченностью _____ % _____ $м^3/с$;

_____ % _____ $м^3/с$.

Наименование водохранилища _____

Отметка НПУ _____ м.

Отметка ФПУ _____ м.

Отметка уровня мертвого объема _____ м.

Площадь зеркала при НПУ _____ $км^2$.

Полный объем при НПУ _____ млн. $м^3$

Полезный объем водохранилища _____ млн. $м^3$.

Характер регулирования речного стока _____

Схема пропуска расчетного паводка редкой повторяемости

Водопропускное сооружение	Количество отверстий	Фактическая пропускная способность одного отверстия, $м^3/с$		Фактическая пропускная способность всех отверстий, $м^3/с$	
		при НПУ	при ФПУ	при НПУ	при ФПУ
I. 2. 3.					
Всего по гидроузлу . . .					
Максимальный сбросной расход через гидроузел, определенный "Основными положениями правил использования водных ресурсов водохранилища (водотока)" или проектом					
Недостаточность фактической пропускной способности					

I.I.I. Сооружение _____ (наименование)

Тип _____

Материал _____

Грунты основания _____

Пропускная способность (фактическая), $м^3/с$ (для каждого отверстия и суммарная) _____

_____

_____

Превышение гребня над НПУ _____ м.

Максимальный напор _____ м.

Основные размеры (длина, ширина, высота, диаметр и т.п.) _____

_____

Конструктивные особенности:

форма поперечного сечения _____

заложение откосов _____

тип крепления _____

противофильтрационные и дренажные устройства _____

_____

_____

Тип и количество затворов _____

Тип подъемных механизмов и их грузоподъемность _____

_____

Конструкция и количество сороудерживающих решеток

_____

Тип и количество сороочистных машин _____

_____

Наличие и оценка влияния конструктивных изменений элементов гидротехнических сооружений и механического оборудования, происшедших в ходе строительства или эксплуатации _____

_____

_____

Изменения геотехнических, гидрологических и водохозяйственных параметров гидроузла за период эксплуатации и их влияние на состояние гидросооружений _____

_____

_____

Соответствие нормативным требованиям:

материала конструкции _____

_____

фактического превышения гребня над НПУ _____

_____

Оценка устойчивости сооружений по фактическим значениям нагрузок и их сочетанию _____

_____

Оценка напряженного состояния сооружения _____

_____

Оценка фильтрационного режима сооружения (тела, основания, береговых примыканий) _____

_____

Оценка осадок и смещений по результатам наблюдений _____

_____

Оценка напряженного состояния сооружения и его основания по показаниям закладной КИА _____

_____

Состояние бетона (наличие трещин, раковин, отслоений, выщелачивание извести) _____

Состояние бетона в зоне переменного уровня _____

Состояние деформационных и строительных швов _____

_____

Состояние облицовки _____

Состояние трубопроводов и туннелей _____

_____

Сведения о просадках и оползневых явлениях _____

_____

Состояние механического оборудования _____

_____

Сведения о вибрации сооружений или отдельных конструкций _____

_____

Наличие и типы средств противоаварийной автоматики и оценка их работы _____

I.I.2. Водохранилище, бассейн, пруд-охладитель _____
(наименование)

Отметка уровня воды и глубина в момент обследования _____

_____

Состояние чаши водохранилища _____

Состояние берегов _____

Оценка фильтрационного режима _____

Сведения о заилении и зарастании _____
Засорение лесом и наличие плавающих торфяников _____
Температурный режим _____

I.I.3. Состояние подъездных путей

_____

2. ОРГАНИЗАЦИЯ НАДЗОРА ЗА СОСТОЯНИЕМ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

2.I. Оценка состава и квалификации персонала подразделения, эксплуатирующего гидротехнические сооружения и осуществляющего надзор за ними _____

_____

2.2. Выполнение требований руководящих материалов и методических указаний в части объема и сроков проведения мероприятий по контролю за состоянием гидротехнических сооружений (регулярных осмотров, наблюдений по контрольно-измерительной аппаратуре, испытаниям и т.д.) _____

_____

2.3. Соответствие местных действующих инструкций требованиям и состоянию сооружений _____

_____

2.4. Оценка состояния и ухода за контрольно-измерительной аппаратурой гидросооружений _____

_____

2.5. Качество обработки и анализа материалов наблюдений за гидросооружениями _____

_____

3. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

3.I. Оценка выполнения планов ремонта гидротехнических сооружений _____

3.2. Соответствие планов ремонта фактической потребности в ремонте или реконструкции гидротехнических сооружений и их контрольно-измерительной аппаратуры _____

_____

3.3. Эффективность использования фонда амортизационных отчислений на капитальный ремонт гидросооружений _____

_____

3.4. Эффективность применяемых способов ремонта _____

_____

4. СОСТОЯНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

4.I. Сведения о наличии технической документации _____

_____

4.2. Соответствие сведений, содержащихся в технической документации, фактическому состоянию гидротехнических сооружений и действительным условиям их эксплуатации _____

_____

4.3. Порядок хранения, ведения и пересмотра технической документации _____

_____

5. ВЫПОЛНЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ КОМИССИИ ПРЕДЫДУЩЕГО ОБСЛЕДОВАНИЯ (акт от " " _____ I9 г.)

Рекомендация комиссии	Результат выполнения	Дата выполнения	Причина невыполнения

6. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

6.1. Общая оценка состояния гидротехнических сооружений, эксплуатируемых предприятием, надежности и безопасности их дальнейшей эксплуатации.

6.2. Основная причина неудовлетворительного состояния сооружения или его элемента и рекомендации по приведению сооружения в нормальное эксплуатационное состояние или выводу из работы для предотвращения аварийных ситуаций.

Срок исполнения _____
(месяц, год)

6.3. Оценка и рекомендации по организации эксплуатационного обслуживания и надзора за гидротехническими сооружениями.

Срок исполнения _____
(месяц, год)

6.4. Оценка достаточности контрольно-измерительной аппаратуры и рекомендации по дополнительному оснащению ею и содержанию ее.

Срок исполнения _____
(месяц, год)

6.5. Оценка достаточности и качества ремонта и технического обслуживания гидротехнических сооружений, рекомендации по организации ремонта и технического обслуживания и необходимому их объему, исходя из состояния сооружений.

Срок исполнения _____
(месяц, год)

6.6. Оценка качества ведения технической документации и рекомендации по подбору недостающей документации и ее ведению.

Срок исполнения _____
(месяц, год)

6.7. Заключение комиссии по выполнению рекомендаций предыдущих обследований _____

_____

_____

Подписи: _____

_____

_____

О Г Л А В Л Е Н И Е

I. Общие положения 3
2. Проверка состояния гидротехнических сооружений ... 5
3. Проверка организации надзора за гидротехническими сооружениями 6
4. Проверка организации ремонта и технического обслуживания гидротехнических сооружений 7
5. Проверка состояния технической документации 8
6. Проверка выполнения мероприятий по обеспечению безопасности и повышению надежности гидротехнических сооружений 9
7. Оформление результатов обследования 9
Приложение I 10
Приложение 2 32

Ответственный редактор Л.С.Моргулис
Литературный редактор Ф.С.Кузьминская
Технический редактор Н.Д.Архипова
Корректор В.Д.Алексеева

Л 87967 Подписано к печати 11.08.81 Формат 60х84 1/16
Печ.л. 2,5(усл.печ.л. 2,32) Уч.-изд.л. 2,4 Тираж 500 экз.(доп.)
Заказ № 36/82 Издат. № 458/81 Цена 36 коп.

Производственная служба передового опыта и информации Союзтехэнерго
105023, Москва, Семеновский пер., д. 15

Участок оперативной полиграфии СПО Союзтехэнерго
117292, Москва, ул. Ивана Бабушкина, д. 23, корп. 2

gost.e-ecolog.ru