МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДЕНО
Приказом
Министерства энергетики
Российской Федерации
от 30 июня 2003 г. № 283

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ РЕКОНСТРУКЦИИ

СО 153-34.21.363-2003

Центр производственно-технической информации
и технического обучения ОРГРЭС
Москва 2005

gost.e-ecolog.ru

© ЦПТИиТО ОРГРЭС, 2005

Настоящие Методические указания СО 153-34.21.363-2003 содержат основные положения по организации, объемам и структуре работ по обследованию производственных зданий и сооружений (ПЗ и С) тепловых электростанций (ТЭС), подлежащих реконструкции.

Настоящие Методические указания разработаны с учетом требований Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Настоящие Методические указания предназначены для специализированных организаций отрасли, производящих обследование ПЗ и С, а также для персонала ТЭС, энергопредприятий, АО-энерго, проектных институтов, выполняющего подготовку технической документации по реконструкции.

Настоящие Методические указания позволят унифицировать оценку технического состояния ПЗ и С ТЭС, подлежащих реконструкции.

С выходом настоящих Методических указаний утрачивают силу «Методические указания по обследованию производственных зданий и сооружений тепловых электростанций, подлежащих реконструкции: РД 34.21.363-95» (М.: СПО ОРГРЭС, 1998).

1 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ

1.1 Обследование ПЗ и С ТЭС, подлежащих реконструкции, производится на стадии разработки технико-экономического обоснования (ТЭО).

1.2 Обследование ПЗ и С ТЭС, подлежащих реконструкции, должно производиться по предварительно разработанному техническому заданию на обследование.

Техническое задание разрабатывается электростанцией-заказчиком, согласовывается с генпроектировщиком и передается специализированной организации – исполнителю работ по обследованию ПЗ и С.

Форма технического задания на обследование строительной части реконструируемых ПЗ и С представлена в приложении А настоящих Методических указаний.

1.3 Сроки проведения работ по обследованию ПЗ и С увязываются со сроками разработки ТЭО с учетом времени на проведение подготовительных работ, в том числе на разработку и согласование договора с программой работ, подготовку требуемой технической документации и рабочих мест для выполнения обследований (см. раздел 2 настоящих Методических указаний), а также времени на организацию и проведение при необходимости измерений деформаций фундаментов и конструкций, а в отдельных случаях контрольных обмеров конструкций и дополнительных инженерно-геологических изысканий.

1.4 Исполнитель работ после получения заявки и технического задания уточняет с заказчиком объемы, перечень и сроки проведения работ по обследованию строительных конструкций с учетом привлечения специалистов заказчика. Техническое задание является основанием для разработки программы работ.

1.5 Обследования ПЗ и С выполняются исполнителем при оказании ему постоянной помощи со стороны заказчика в проведении сопутствующих работ (выделения представителей для сопровождения, вскрытия конструкций, отбора образцов, временного освещения, обеспечения доступа к конструкциям, мероприятий по безопасности труда, обеспечения технической документацией и др.).

1.6 Результатом обследования является заключение о техническом состоянии строительных конструкций ПЗ и С ТЭС или техни-

ческий отчет с аналогичным названием, в которых содержатся основные сведения и выводы, необходимые для разработки ТЭО реконструкции ТЭС.

2 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ, СОДЕРЖАНИЕ И ВИДЫ РАБОТ

2.1 Обследованию строительных конструкций ПЗ и С предшествуют изучение и анализ исходных данных по следующей технической документации:

– рабочим и исполнительным чертежам архитектурно-строительной части проекта ПЗ и С;

– актам приемки обследуемых конструкций;

– паспортам и сертификатам на материалы и изделия;

– материалам по эксплуатации ПЗ и С – техническим паспортам, журналам ремонтов, измерений осадки фундаментов, деформаций строительных конструкций, пьезометрических и других наблюдений (за агрессивностью и уровнем подземных вод, за параметрами внутрицеховой эксплуатационной среды и др.);

– планам (схемам) расположения, характеристикам размещенного в ПЗ и С оборудования и механизмов и другой документации, отражающей влияние на проведение обследования особенностей производства (загазованности, парения, пыли, высоты, доступности участков, высокого напряжения, наличия горячих поверхностей, проливов агрессивных растворов и др.).

Заказчик к началу работ по обследованию подготавливает указанную выше документацию и принимает меры к восстановлению недостающих чертежей, схем, паспортов и других документов. В случае отсутствия у заказчика достаточных материалов, характеризующих состояние производственной среды и влияние технологических особенностей производства на строительные конструкции, выявление этих особенностей выполняется в составе работ по обследованию.

По всем изменениям, внесенным в исполнительную документацию в процессе эксплуатации, заказчик подготавливает соответствующие ТЭО.

При наличии документации по предыдущим обследованиям ПЗ и С и их эксплуатационной среды (заключений, технических отчетов, служебных записок, журналов наблюдений и др) заказчик также подготавливает ее к началу работ.

2.2 В целях обеспечения безопасности проведения работ заказчик выполняет перед началом обследования соответствующие переключения и отключения работающих в обследуемых ПЗ и С оборудования и сетей (резервуаров, дымовых труб, газоходов и т.п.) или увязывает графики работ по обследованию с графиком их отключений на профилактический осмотр или ремонт.

На всех обследуемых участках ПЗ и С обеспечиваются условия, соответствующие требованиям норм и правил к освещенности рабочих мест, безопасному доступу к конструкциям (устройству лесов, подмостей и т.п.) для предупреждения случаев отравлений и травматизма.

Объем таких работ устанавливается по согласованию с организацией, проводящей обследование.

2.3 Содержание, объемы и сроки проведения основных работ по обследованию ПЗ и С определяются технической программой на их выполнение.

Техническая программа, как правило, включает следующие работы·

– изучение технической документации по проектированию, строительству и эксплуатации ПЗ и С, определение ее соответствия техническому заданию на обследование, а также результатам предыдущих обследований;

– визуальное ознакомление с объектом обследования, его предварительное освидетельствование в целях проверки достаточности выполненных заказчиком подготовительных работ и уточнения необходимости проведения дополнительных работ;

– подготовку рабочих мест;

– натурное обследование строительных конструкций – измерение сечений, выявление деформаций, дефектов и повреждений, сбор данных по нагрузкам;

– установление необходимости проведения инструментальных измерений и их объемов, мест отбора проб;

– определение прочности материалов неразрушающими методами, вскрытие намеченных зон и участков, отбор проб и лабораторные испытания образцов материалов;

– выявление степени и причин физического износа элементов конструкций на основании анализа результатов обследования, предъявленных заказчиком сведений по условиям эксплуатации ПЗ и С и поверочных расчетов по видам конструкций; составление ведомости дефектов, разработку и подборку схем, эскизов и фотографий поврежденных участков;

– составление заключения (технического отчета) с выводами о возможности использования их строительных конструкций обследуемых ПЗ и С для целей реконструкции и рекомендациями по устранению дефектов и повышению их надежности.

2.4 Объемы и сроки работ по обследованию зависят от габаритов ПЗ и С, состояния строительных конструкций, вида реконструкции и определяются в каждом конкретном случае техническим заданием на обследование.

При определении объемов работ по обследованию ПЗ и С учитываются: количество и виды заменяемого технологического оборудования, вызывающего увеличение нагрузок на строительные конструкции; перечни и объемы конструкций, разбираемых в процессе реконструкции.

3 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1 В процессе обследования ПЗ и С производятся следующие *измерения и исследования:*

– измерение фактических размеров элементов отдельных конструкций в объемах, указанных в разделе 5 настоящих Методических указаний, в целях определения физического (коррозионного и др.) износа их элементов, проверки соответствия существующих сечений и схем требованиям рабочего проекта;

– определение деформаций, глубины, длины и ширины раскрытия трещин в конструкциях, а в отдельных случаях и контрольные измерения осадок;

– определение прочности бетона в бетонных и железобетонных конструкциях неразрушающими методами, толщины защитного слоя в них и состояния арматуры.

Качество примененной арматурной стали определяется (как и для стальных конструкций) исполнителем по ее техническим характеристикам, представленным заказчиком (результатам испытаний образцов, паспортам, сертификатам и пр.);

– определение влажности материалов и изделий.

Работу выполняет заказчик на образцах материалов (пробах), отобранных из конструкций. Отбор проб производится заказчиком из мест и конструкций, указанных исполнителем. Аналогично организуются работы по определению химических свойств материалов (значения pH, химического состава и пр.);

– измерение температуры и относительной влажности воздуха, определение наличия агрессивных газов. Измерения выполняются заказчиком;

– измерение температуры и влажности элементов ограждающих конструкций, а также поверхностей несущих конструкций и фундаментов, подвергающихся при эксплуатации систематическому или периодическому нагреванию (фундаментов турбоагрегатов, перекрытий деаэраторного и котельного отделений и т.п.).

Материалы измерений предоставляются заказчиком. Обобщение результатов измерений по имеющимся у заказчика материалам и отдельные контрольные измерения производятся исполнителем;

– определение степени агрессивности технологических выбросов – паров, газов, растворов, масел на строительные конструкции.

Отбор проб из конструкций и необходимые измерения (определение химического состава, значения pH и др.) осуществляет заказчик;

– прочие измерения, обусловленные спецификой производства электрической и тепловой энергии (определение влияния вибрации на строительные конструкции, выявление блуждающих токов, измерения тепловых потоков и др.), производятся исполнителем или заказчиком.

3.2 При обследовании эксплуатационной среды следует максимально использовать все имеющиеся в распоряжении заказчика сведения по ранее проводившимся исследованиям и проверкам.

4 ОБСЛЕДОВАНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СРЕДЫ

4.1 Фактические условия эксплуатации, прежде всего параметры воздуха в основных производственных помещениях ТЭС, могут существенно отличаться от расчетных значений:

– в котельных отделениях – по температуре, относительной влажности, загазованности и запыленности воздуха;

– в турбинных и деаэраторных отделениях, отдельных помещениях химических цехов – по температуре и относительной влажности воздуха;

– в галереях топливоподачи, помещениях для золоуловителей – по относительной влажности, загазованности и запыленности воздуха;

– в распредустройствах – в основном по температуре воздуха.

4.2 Характерными нарушениями параметров эксплуатационной среды, влияющей на состояние конструкций ПЗ и С, являются:

– загазованность и запыленность воздуха с одновременным влиянием влаги;

– утечки воды и водяных паров из технологического оборудования, трубопроводов и их арматуры;

– выбросы пара и конденсата;

– значительные колебания температуры и влажности воздуха внутри помещений;

– утечки и проливы агрессивных растворов кислот, щелочей и солей (в емкостях, каналах, складах реагентов и т.п.).

Заказчик предоставляет необходимые сведения по агрессивности эксплуатационных сред.

4.3 Исполнитель оценивает полноту и достоверность предъявленных ему сведений по эксплуатационной среде и в случае необходимости требует проведения дополнительных исследований.

Учет влияния температуры и относительной влажности наружного воздуха на ПЗ и С производится по данным местных метеостанций, а при их отсутствии по действующим строительным нормам. В случае необходимости ТЭС подготавливает эти сведения к началу работ по обследованию. Загазованность наружного воздуха в районе ТЭС принимается по результатам контрольных проверок местной санэпидемстанции, которые при необходимости подготавливаются ТЭС одновременно с данными по температуре и влажности.

4.4 Выявление закономерностей распределения температур и влажности воздуха по объему помещения производится с помощью имеющихся средств измерений. Поперечные сечения зданий, в которых производятся измерения, выбираются с учетом возможного влияния работающего технологического оборудования, систем вентиляции и аэрации зданий.

Результаты измерений сопоставляются с нормативными значениями температуры и относительной влажности воздуха в помещении по нормам проектирования ТЭС. При этом следует учитывать результаты измерений, проведенных ранее эксплуатационным персоналом.

4.5 Химическая агрессивность эксплуатационных сред (газовых, жидких, твердых) к незащищенным строительным конструкциям в зависимости от вида последних и степени агрессивности среды классифицирована строительными нормами по защите от коррозии и определяется сопоставлением фактических параметров среды,

полученных путем отбора, измерений и анализов образцов материалов и среды, с нормативными требованиями для данных условий эксплуатации.

4.6. При обследовании исполнителем определяются объемы и глубина повреждения строительных конструкций ПЗ и С с учетом вида агрессивности среды, намечаются участки отбора проб материалов из конструкций, выполняется анализ представленных заказчиком сведений по среде и материалам, определяется достоверность и достаточность этих сведений, при необходимости выполняются вместе с электростанцией-заказчиком дополнительные контрольные измерения и на основании сопоставления результатов всех анализов намечаются мероприятия по повышению надежности ПЗ и С и оздоровлению эксплуатационной среды.

4.7 Измерения загазованности и запыленности воздуха в необходимых случаях следует производить по возможности одновременно с измерениями его температуры и влажности.

5 ОБСЛЕДОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

5.1 Общие положения

5.1.1 Общей задачей обследования при реконструкции является определение технического состояния строительных конструкций ПЗ и С (установление дефектов, деформаций и причин их возникновения) в целях выявления их пригодности к дальнейшей эксплуатации в течение заданного срока.

5.1.2 В процессе обследования в первую очередь следует дать оценку состояния строительных конструкций ПЗ и С, имеющих значительный физический и моральный износ. Особенности обследования строительных конструкций по их видам и оценка степени износа приведены в разделах 5.2-5 5 настоящих Методических указаний.

5.1.3 Возможность использования при реконструкции существующих конструкций определяет генпроектировщик по результа-

там обследования с учетом оценки их технического состояния, стоимости восстановительного ремонта и других исходных данных по реконструируемому зданию (сооружению).

5.2 Несущие железобетонные и бетонные конструкции

5.2.1 Несущие железобетонные и бетонные конструкции должны соответствовать требованиям проекта в отношении качества работ и материалов, несущей способности (по предельным состояниям I группы) и пригодности к нормальной эксплуатации (по предельным состояниям II группы), а также требованиям по их антикоррозионной защите.

5.2.2 Указанные в пункте 5.2.1 настоящих Методических указаний задачи решаются путем выполнения следующих работ на обследуемом объекте:

– визуального осмотра всех конструкций ПЗ и С и выявления деформированных конструкций, участков с трещинами, внешними повреждениями и следами коррозии;

– выделения конструкций (их участков), требующих инструментальной проверки;

– инструментальной проверки прочности бетона и арматуры на выделенных конструкциях и участках, измерения ширины раскрытия трещин и деформаций конструкций;

– сбора и анализа материалов ранее проведенных измерений (геодезических и других);

– обработки и анализа материалов обследования с составлением ведомости дефектов и заключения с оценкой состояния конструкций.

5.2.3 В результате визуального осмотра ПЗ и С ориентировочно определяется состояние железобетонных конструкций.

5.2.4 Участки для инструментальной проверки выбираются с учетом общей оценки состояния конструкций:

– при исправном или работоспособном состоянии не менее 5% конструкций подвергаются выборочной проверке на соответствие геометрических размеров сечений и узлов опирания проектным данным и проверке прочности бетона (неразрушающими методами);

– при неработоспособном состоянии в дополнение к конструкциям (участкам), находящимся в исправном и работоспособном состоянии (не менее 5%), выбираются по внешним признакам участки с минимальным, средним и максимальным объемом повреждений соответственно по 5-10% общего числа дефектных конструкций (участков);

– при предельном состоянии детальному инструментальному контролю подвергаются все выявленные дефектные конструкции (участки) для уточнения их состояния и причин, вызвавших дефекты.

5.2.5 Отбор образцов арматуры для испытаний, как правило, производится на дефектных участках конструкций (в местах отслоения защитного слоя, продольных трещин, сколов и т.п.) в целях нанесения минимального ущерба существующим конструкциям.

Вскрытие неповрежденных конструкций для отбора образцов арматуры производится только при крайней необходимости.

5.2.6 В процессе инструментального контроля выполняются:

– проверка соответствия сечений конструкций требованиям проекта;

– измерение поврежденных участков конструкций, прежде всего их глубины и протяженности;

– измерение ширины раскрытия трещин (нормальных и наклонных);

– измерение величины коррозионного повреждения бетона и арматуры с отбором (в необходимых случаях) образцов бетона и арматуры, подверженных коррозии, на химический анализ для определения вида и причин коррозии или для лабораторных определений марок бетона и стали;

– определение прочности бетона неразрушающими методами;

– определение прогибов и деформаций конструкций и наблюдений за развитием трещин. Одним из основных средств контроля развития деформаций являются наблюдения за осадкой фундаментов ПЗ и С и за развитием трещин по маякам, предшествующие обследованию. Поэтому перед организацией наблюдений за развитием деформаций необходимо проанализировать имеющиеся у заказчика сведения по

таким наблюдениям и при необходимости дополнить их натурными наблюдениями за развитием трещин и прогибов в конструкциях;

– определение при необходимости с помощью теодолита крена высотных сооружений и конструкций.

5.2.7 Коррозионный износ арматуры может определяться путем измерения толщины слоя продуктов коррозии. При этом глубина коррозионного износа составляет примерно треть общей толщины этого слоя.

5.2.8 Определение влажности бетона производится весовым методом в химической лаборатории заказчика. При этом пробы отбираются на требуемых участках.

5.3 Несущие металлические конструкции

5.3.1 Несущие металлические конструкции должны соответствовать требованиям проекта в отношении качества работ и материалов, несущей способности (по предельным состояниям I группы) и пригодности к нормальной эксплуатации (по предельным состояниям II группы), а также требованиям по их антикоррозионной защите

5.3.2 При обследовании необходимо:

– установить соответствие конструктивно-технологических решений, реализованных в обследуемых конструкциях, требованиям, предъявляемым в настоящее время к конструкциям и технологии их возведения;

– выявить соответствие фактической схемы расстановки связей, прогонов, ветровых ферм и т.п проекту и современным требованиям,

– при визуальном осмотре металлических конструкций выделять для инструментальной проверки при таких оценках их технического состояния, как «исправное» и «работоспособное», не менее 5% каждого вида конструкций При значительном износе (оценка состояния – «неработоспособное») для инструментальной проверки конструкции следует выделять дополнительно 5-10% этих конструкций,

– при предельном состоянии отдельных конструкций производить их детальное обследование, которому предшествует в этом случае разработка соответствующих мероприятий против их возможного обрушения (демонтажа, укрепления и пр.) и их выполнение;

– коррозионный износ металлических конструкций измерять по толщине слоя продуктов коррозии. Коррозионный износ с одной стороны элемента примерно равен одной трети толщины слоя продуктов коррозии. При необходимости уточнения износа он может быть измерен путем непосредственных обмеров выбранных сечений элементов;

– уточнять на месте наличие технической документации, подтверждающей качество примененных материалов, а при ее отсутствии или выявлении при обследовании явных расхождений с имеющимися сведениями назначать участки для отбора проб и организовать их лабораторные испытания с привлечением заказчика.

5.4 Ограждающие конструкции

5.4.1 Обследование ограждающих конструкций (стен и кровель) при реконструкции имеет целью оценку их соответствия требованиям по защите внутренних помещений ПЗ и С от влияния наружной среды, а также по их несущей способности, морозостойкости и другим признакам

5.4.2 Визуальный осмотр стеновых ограждений производится с учетом их конструкции При этом в зависимости от конструкции стен внимание обращается, как правило, на следующие дефекты и повреждения:

5 4.2.1 В кирпичных стенах на :

– трещины и сколы кирпича в кладке;

– повреждения опорных узлов ферм, балок, перемычек и т.п.;

– разрушение и отслаивание кирпича и раствора с наружной стороны стен;

– местные разрушения кладки на карнизных и подоконных участках;

– нарушения гидроизоляции по низу стен и разрушение цокольной части стен вследствие замачивания и размораживания.

5.4.2.2 В железобетонных панельных стенах из тяжелого, легкого или ячеистого бетона на:

– смещения, перекосы и прогибы панелей в плоскости стен;

– выгибы и смещения из плоскости стен;

– разрушение материалов заделки стыков панелей (цементно-песчаного раствора, уплотняющих прокладок, герметизирующих мастик);

– отслоение защитного слоя в панелях с обнажением арматуры;

– коррозию закладных изделий, опорных узлов и арматуры панелей;

– нарушения антикоррозионной защиты крепежных деталей.

5.4.2.3 В стенах из металлических панелей на:

– наличие коррозионного износа профилированных металлических листов обшивки панелей с внешней и внутренней сторон здания;

– нарушение заделки стыков между панелями;

– нарушение узлов крепления панелей к каркасу здания;

– нарушение болтовых и заклепочных соединений профилированных листов между собой и крепления их к каркасу панелей;

– обнажение утеплителя.

5.4 2.4 Во всех стенах проверяется:

– заделка температурных швов и сопряжений оконных и дверных переплетов со стенами, наличие устройств для открывания оконных переплетов;

– наличие парапетных плит или других средств защиты на карнизных участках стен, а также фартуков, сливов, желобов на подоконных и прочих участках стен.

5.4.3 При обследовании кровельных покрытий выявляются следующие дефекты и повреждения:

5.4.3.1 В покрытиях из железобетонных плит.

– наличие разрушений защитного слоя бетона,

– оголение и коррозия арматуры;

– разрушение опорных зон плит;

– разрушение заделки швов между плитами;

– наличие на внутренней поверхности плит высолов, трещин, сквозных отверстий, влажных пятен.

5.4.3.2 В покрытиях из профилированного стального настила:

– коррозионное поражение профилированного настила;

– повышенное увлажнение утеплителей;

– отсутствие сцепления пароизоляционного слоя с гофрами профилированного настила и утеплителя с пароизоляцией;

– нарушение условий пожарной безопасности покрытия.

5.4.3.3 Во всех кровлях с гидроизоляционным ковром:

– разрывы, проколы и вздутия кровельного ковра, сохранность в нем битумной основы, покраски или защитного слоя из гравия;

– несоответствия уклонов кровли и водостоков требованиям проекта, а также толщин слоев кровли и примененных в них материалов проектным решениям;

– несоответствия сопряжений кровли с примыкающими вертикальными конструкциями (стенами, парапетами, бортами фонарей, трубами и т.п.) требованиям проекта;

– засорение водостоков и водоприемных устройств, застои воды в ендовах кровли;

– деформации температурных швов, переплетов фонарей, нарушение остекления и антикоррозионной защиты переплетов;

– наличие не предусмотренных проектом нагрузок на покрытие от складирования материалов, от мусора, частей оборудования, снегового покрова, образовавшихся местных наледей при выбросах технологических стоков и пара через кровлю в зимнее время года.

5.4.4 При признаках неудовлетворительного температурно-влажностного режима ограждающих конструкций (повышенной влажности воздуха в помещениях, местных парениях и разрушениях стен с наружной стороны в зимнее время, массовых вздутиях ковра на кровле и др.) производятся инструментальные (в том числе лабора-

торные) проверки накопления влаги в материалах и агрессивности среды согласно разделу 4 настоящих Методических указаний.

Отбор проб для анализа влажности материалов производится с участков с разным температурно-влажностным режимом помещений и различными конструкциями ограждений. С каждого участка отбирается не менее трех проб.

5.4.5 При необходимости прочность кирпичной кладки ограждающих конструкций (для несущих и самонесущих стен) проверяется ультразвуковым методом или лабораторными испытаниями кирпича на сжатие.

5.5 Основания и фундаменты, подземные конструкции

5.5.1 Обследование оснований и фундаментов ПЗ и С реконструируемых ТЭС производится в соответствии с требованиями технического задания на обследование.

5.5.2 При инструментальном обследовании подземных частей ПЗ и С, фундаментов и оснований с устройством шурфов размеры последних принимаются равными.

– по глубине – на 0,5 м ниже подошвы исследуемого фундамента или подземной конструкции,

– по площади поперечного сечения: при глубине заложения фундаментов до 1,5 м – не менее 1,25 м^2, глубине от 1,5 до 2,5 м – не менее 2,0 м^2, более 2,5 м – не менее 2,5 м^2.

При обследовании фундаментов и подземной части ПЗ и С путем устройства шурфов одновременно определяются состояние гидроизоляции и коррозионные повреждения фундамента.

5.5.3 При визуальном осмотре ПЗ и С обращается внимание на следующие дефекты и повреждения, косвенно характеризующие состояние оснований и фундаментов:

– признаки деформаций и перекосов в колоннах, фермах, подкрановых путях, стеновых панелях;

– наличие трещин в каменных стенах, отклонений и разрывов кладки;

– наличие разрывов или деформаций в креплениях стеновых панелей;

– раскрытия или сужения температурных швов;

– нарушения уклонов в водоотводящих устройствах; отходы отмостки от стен, тротуаров или примыкающей дороги;

– неисправность приямков и лотков для отвода атмосферных осадков, емкостей и каналов для хранения и перетока промышленных растворов и стоков, а также неисправность инженерных коммуникаций (тепловых сетей, канализации, водопровода) и др.;

– скопления воды и растворов в подвальной части здания, увлажнение стен в ней, образование плесени, отслоений штукатурки и защитного слоя бетона;

– разрушения бетона, арматуры и стальных элементов на подземных участках стен, колонн, фундаментных балок и оголовках железобетонных и бетонных свай, кирпича в основании стен и кирпичных столбов, а также нарушения гидроизоляции и антикоррозионной защиты (определяется вскрытием), повреждения инженерных коммуникаций, пересекающих фундамент, и т.п.

5.5.4 При установлении причин неравномерной осадки фундаментов обращается внимание на следующие факторы.

– наличие в пределах сжимаемой толщи прослоек слабых грунтов, не выявленных при геологических изысканиях (по данным дополнительных изысканий);

– не зафиксированные в актах приемки работ по разработке котлованов перебор, промораживание, переувлажнение грунта и другие нарушения основания;

– использование при устройстве искусственных оснований (подушек) некачественных грунтов, наледи, смерзающегося грунта;

– недоуплотнение искусственных оснований;

– разжижение и вымывание грунтов при выполнении работ по водопонижению или при образовании течей в водопроводных и канализационных системах;

– повышение уровня грунтовых вод после пуска электростанции и в процессе ее эксплуатации;

– повышение агрессивности грунтовых вод;

– наличие мощных источников вибрации.

5.5.5 Необходимость дополнительных инженерно-геологических изысканий и наблюдений за осадкой основания и деформациями фундаментов, их объем определяются генпроектировщиком на основе анализа степени соответствия материалов ранее выполненных изысканий требованиям современных нормативных документов, техногенных изменений гидрогеологического режима, степени стабилизации осадки основания.

5.5.6 Основными критериями положительной оценки состояния оснований и фундаментов при обследовании и возможности использования их при реконструкции и дальнейшей эксплуатации являются:

– отсутствие неравномерной осадки, соблюдение ее предельных значений;

сохранность тела фундаментов и подземной части ПЗ и С;

– надежность антикоррозионной защиты и гидроизоляции и соответствие их изменившимся после реконструкции условиям эксплуатации.

6 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

6.1 Все материалы обследования ПЗ и С отражаются в техническом отчете или заключении о состоянии строительных конструкций.

6.2 В техническом отчете содержатся

– перечень и краткая характеристика конструктивных решений обследуемых ПЗ и С, объемы и сроки выполненных работ по обследованию;

– анализ нормативной базы на период возведения обследуемого объекта;

– краткие сведения об условиях эксплуатации строительных конструкций (см. раздел 4 настоящих Методических указаний), организации их текущих и капитальных ремонтов, визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием конструкций в обследуемых ПЗ и С электростанции;

– сведения о степени износа и снижения несущей способности основных несущих и ограждающих конструкций по указанным ПЗ и С (в процентах), максимальные и минимальные значения износа на характерных участках;

– предполагаемые причины появления и развития дефектов и, соответственно, выводы о необходимости замены или усиления отдельных элементов конструкций ПЗ и С;

– краткие рекомендации по восстановлению конструкций, имеющих дефекты (текущий ремонт, капитальный ремонт, замена или усиление), примерные объемы работ по их восстановлению (в процентах по отношению к общему их объему для данного объекта) и улучшению условий эксплуатации ПЗ и С;

– выводы о технической возможности использования ПЗ и С после реконструкции при воздействии на конструкции нового и сохраняемого оборудования на весь расчетный срок его эксплуатации.

В техническом отчете (заключении) в случае необходимости приводятся рекомендации по проведению дополнительного детального обследования отдельных конструкций перед разработкой рабочих чертежей.

6.3 К техническому отчету (заключению) прилагаются:

– копия технического задания на обследование;

– ведомость дефектов строительных конструкций, содержащая полный перечень поврежденных конструкций и узлов в виде эскизов, чертежей, схем, фотографий;

– документы о качестве материалов (сертификаты и т.п.);

– результаты лабораторных испытаний отобранных из обследованных конструкций образцов материалов, проведенных заказчиком, исполнителем и привлеченными организациями, и повероч-

ных расчетов отдельных строительных конструкций (при необходимости);

– акты о проверке состояния эксплуатационной среды, в том числе ее агрессивности к строительным конструкциям;

– перечень или при необходимости копии писем, служебных записок, протоколов о состоянии ПЗ и С, актов и заключений предыдущих обследований.

Приложение А

(рекомендуемое)

_____

(наименование электростанции, АО-энерго)

СОГЛАСОВАНО Ответственный представитель генпроектировщика	УТВЕРЖДЕНО Главный инженер _____ (наименование ТЭС)
_____ 200____ г. (число, месяц)	_____ 200 ____ г. (число, месяц)
_____ (подпись)	_____ (подпись)
М.п.	М.п.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
НА ОБСЛЕДОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТЕПЛОВОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ, ПОДЛЕЖАЩЕЙ РЕКОНСТРУКЦИИ

1. Общая часть

Настоящее техническое задание составлено на обследование ПЗ и С

_____

(перечислить намеченные для обследования ПЗ и С)

планируемые к реконструкции в 200___ г.

1.1. Сущность реконструкции сводится _____

_____

(дать основное содержание работ

_____

по объектам и цели, намечаемые реконструкцией)

В указанные ПЗ и С планируется внести следующие изменения и дополнения: _____

1.2. Объекты обследования _____

(дать наименование объектов

_____

краткую сущность изменений и дополнений

_____

по их помещениям после реконструкции)

2. Краткое описание реконструируемых зданий и сооружений

2.1. Объект обследования _____

(дать наименование объекта,

_____

указать год постройки, назначение объекта, его габаритные размеры,

даты проведения и характер проведенных

_____

ремонтов, все изменения, произошедшие после ремонтов за период

_____

эксплуатации)

В прилагаемых чертежах или эскизах показать поэтажные планы и разрезы ПЗ и С, размещение основных подразделений (цехов, участков производства) и технологического оборудования.

2.1.1. Этажность _____

(указать количество и высоту этажей,

_____

подвалов, технических чердаков)

2.1 2. Внутрицеховой транспорт _____

(указать оснащенность

_____

мостовыми кранами, тельферами, прочими грузоподъемными механизмами,

_____

их технические характеристики и зоны движения)

2.1.3. Конструкции здания _____

(основания и фундаменты, стены,

_____

колонны, перекрытия, покрытия, кровли и т.д., краткое описание основных

конструкций и примененных в них материалов)

2.1.4. Перечень и расположение конструкций, подлежащих обследованию _____

_____

2.1.5. Перечень конструкций, разбираемых в процессе реконструкции по технологическим и другим причинам и не подлежащих обследованию _____

_____

2 1.6. Комплектность рабочих чертежей по обследуемым конструкциям _____

_____

2.1.7. Время проведения последнего обследования и его исполнитель

_____

(дата и название организации, производившей обследование)

_____

_____

2.1.8. Результаты инструментальных наблюдений _____

_____

(указать даты наблюдений, организацию – исполнителя работ,

_____

наличие деформаций оснований и значения осадки)

3. Цели и задачи обследования

3.1. Цель обследования _____

(указать основные цели,

_____

достигаемые обследованием повышение надежности ПЗ и С,

_____

разработка рекомендаций и мероприятий по техническим условиям

_____

эксплуатации ПЗ и С, подлежащих реконструкции, и т.д.)

3.2. Задачи, решаемые обследованием _____

(оценка технического

состояния ПЗ и С и их строительных конструкций для разработки

ТЭО реконструкции,

определение необходимости организации дополнительных

инструментальных измерений, детальное обследование узлов

и конструкций, при необходимости организация и проведение

указанных измерений и обследований)

3.3. Изменение нагрузок _____

(указать интенсивность существующей

нагрузки на перекрытия, кН/м^2, приложить схемы размещения

существующего и нового оборудования, схемы существующих и новых

технологических нагрузок по данным генпроектировщика)

3.4. Конструктивные решения _____

(в зависимости от технического

состояния существующих ПЗ и С дать рекомендации по повышению

надежности, разработке технических решений по усилению, замене и т.п)

Ответственный исполнитель

от электростанции _____ _____

(подпись) (фамилия, инициалы)

_____

(дата)

Примечания

1. При замене основного оборудования перечень объектов должен охватывать все те объекты, которые будут задействованы в производстве с новым основным оборудованием.

2. При замене основного оборудования в заключении следует предусматривать рекомендации, обеспечивающие продление срока службы ПЗ и С на срок не менее 35-40 лет.

3. В остальных случаях в заключении должен оговариваться срок дальнейшей службы ПЗ и С при выполнении соответствующих рекомендаций

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ 3
2 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ, СОДЕРЖАНИЕ И ВИДЫ РАБОТ 5
3 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ 7
4 ОБСЛЕДОВАНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СРЕДЫ 9
5 ОБСЛЕДОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ 11
5 1 Общие положения 11
5 2 Несущие железобетонные и бетонные конструкции 12
5 3 Несущие металлические конструкции 14
5 4 Ограждающие конструкции 15
5 5 Основания и фундаменты, подземные конструкции .. 18
6 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ 20
Приложение А ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ОБСЛЕДОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТЕПЛОВОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ, ПОДЛЕЖАЩЕЙ РЕКОНСТРУКЦИИ 23

Подписано к печати 09 03 2005
Печать ризография
Уч -изд. л 1,8
Тираж 200 экз
Заказ № 640
Издат № 04-54

ЦПТИ и ТО ОРГРЭС
107023, Москва, Семеновский пер , д. 15

gost.e-ecolog.ru