

“Руководство по проведению наблюдений за осадками фундаментов, деформаций конструкций зданий и сооружений и режимом подземных вод на площадках тепловых и атомных электростанций” СОУ-Н МЭВ 40.1-00013741-79:2012 разработано по заданию Министерства энергетики и угольной промышленности Украины, на замену МУ 34-70-084-84 “Методические указания по наблюдению за осадками фундаментов, деформациями конструкций зданий и сооружений и режимом подземных вод на тепловых и атомных электростанциях”.

Этот руководство дополняет систему нормативных документов Украины, регламентирует деятельность по проектированию, строительству и эксплуатации новых ядерных установок и тепловых электростанций.

Нормативный документ разработан во исполнение Плана мероприятий на 2006-2010 годы по реализации Энергетической стратегии Украины на период до 2030 г., утверждённой распоряжением Кабинета Министров Украины от 27 июля 2006 г. №436.

Наблюдения за осадками фундаментов, деформациями конструкций зданий и сооружений и режимом подземных вод на тепловых и атомных электростанциях, являются важной частью работ по обеспечению надёжного функционирования системы станция - геологическая среда. Наблюдения не только повышают эксплуатационную надёжность станций, но и позволяют минимизировать их вредное влияние на окружающую среду.

Целью нормативного документа является: установление единого методического подхода при организации и проведении наблюдений, с учетом современного уровня развития науки, использованием новых технических средств при проведении наблюдений, современных методов обработки результатов, опыта проведения наблюдений на действующих ТЭС, АЭС в мире, требований действующих нормативных документах Украины.

Нормативный документ состоит из семи разделов и восемнадцати приложений. Первые пять разделов являются общими для всего документа и разработаны в соответствии с требованиями к нормативным документам Украины и содержат требования по общим вопросам организации проведения работ.

Наблюдение за осадками фундаментов, деформациями конструкций зданий и сооружений на площадках ТЭС и АЭС является составной частью контроля и технической диагностики объектов и проводится с целью предупреждения возникновения аварийных ситуаций.

Для достижения поставленной цели определяются абсолютные и относительные значения осадок и деформаций, полученные значения сравниваются с допустимыми (расчетными), определяются скорости движения, а также уточняются расчетные данные физико-механических характеристик грунтов, производится контроль состояния зданий и сооружений в процессе их возведения и эксплуатации, разрабатываются мероприятия по предупреждению опасных деформаций.

Геодезические наблюдения за осадками фундаментов, деформациями конструкций зданий, сооружений и геодезический контроль эксплуатационной надёжности технологического оборудования проводятся в соответствии с разработанным проектом наблюдений, по утверждённым технологиям.

Наблюдения за осадками фундаментов, деформациями зданий и сооружений начинают в период их строительства и продолжают в процессе эксплуатации.

Наблюдения за режимом подземных вод на ТЭС и АЭС выполняются с целью:

- выяснения условий формирования режима подземных вод до начала

- строительства;
- отслеживания динамики составляющих режима во времени;
- оценки масштабов и причин обводнения грунтов и подтопления территорий, загрязнения подземных вод в период эксплуатации, изменения их агрессивности по отношению к бетонным и металлическим конструкциям;
- разработки мероприятий по организации технического обслуживания оборудования, ремонту зданий, сооружений и водонесущих коммуникаций.

Наблюдения за режимом подземных вод проводятся в соответствии с разработанным проектом (программой).

Наблюдение за режимом подземных вод начинают до начала строительства, не менее чем за один гидрологический год и продолжают в процессе строительства и эксплуатации.

Оба вида наблюдений могут производиться службами эксплуатации станций или специализированными (подрядными) организациями.

В случае размещения промплощадки в сложных инженерно-геологических условиях на ТЭС и АЭС организуются специализированные подразделения (службы) для организации и проведения таких наблюдений.

В соответствии с ДБН В.1.2-5 наблюдения за осадками фундаментов, деформациями конструкций зданий и сооружений, режимом подземных вод выполняются в составе работ по научному сопровождению объектов строительства.

В нормативном документе представлены два специализированных раздела:

Раздел 6. Геодезические наблюдения за осадками и деформациями зданий, сооружений и технологического оборудования, с восемью приложениями.

Раздел 7. Проведение наблюдений за режимом подземных вод с девятью приложениями.

В разделе 6 приведены общие требования к геодезическим наблюдениям, требования к инструментам, требования к оборудованию точек наблюдений, требования и рекомендации при проведении различных наблюдений, требования к точности и обработки результатов выпуска отчетных материалов. В приложениях приведены: конструкция реперов нивелирного основания, типовая схема размещения деформационных марок, образцы материалов автоматизированной обработки данных наблюдений.

В разделе 7 приведены общие требования по проведению наблюдений за режимом подземных вод, рекомендации по организации и сооружению режимной гидрологической сети, методике выполнения отдельных видов работ, требования к точности и периодичности измерений, обработке, анализу материалов и выпуску отчетной документации. В приложениях представлены (как пример): схема размещения наблюдательных скважин, примеры оборудования оголовков скважин, паспорт наблюдательной скважины, полевой журнал наблюдений, полевой журнал ревизии состояния гидрогеологических наблюдательных скважин и пр.

СОУ-Н МЭВ 40.1-00013741-79:2012 утверждён приказом Министерства энергетики и угольной промышленности Украины 27.12.2012 г. №1091 и введён в действие с апреля 2013г.

Наставление издано Объединением энергетических предприятий. «Отраслевой резервно-инвестиционный фонд развития энергетики» (01032, г. Киев, ул. Симона Петлюри, 27).

- НЕСТЕРЕНКО Г.Ф. - директор ГП КИИЗИ «Энергопроект»
- СЕРГЕЕНКО Н.Т. - главный инженер ГП КИИЗИ «Энергопроект»
- ПОЛИЩУК А.Н. - начальник ТГО ГП КИИЗИ «Энергопроект»
- БУЧИНСКАЯ В.И. - главный спец. ОКИГИ ГП КИИЗИ «Энергопроект»
- ИВАНЧЕНКО Е.П. - главный спец. ОГФ ГП КИИЗИ «Энергопроект»
- КУЛАЧИНСКИЙ А.В. - ведущий инженер ТО ГП КИИЗИ «Энергопроект»

Основные направления научной деятельности: инженерно-геологические изыскания для ответственных сооружений (атомные и гидроэлектростанции, высотное строительство, мостовое и тоннельное строительство), изыскания в сложных инженерно-геологических условиях, инженерная геодезия.

E-mail: atomep@ukr.net

УДК 624.131.3; 528.482,7; 551.50.58

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ НОРМАТИВНОГО ДОКУМЕНТА МИНЭНЕРГОУГЛЯ УКРАИНЫ «Настанова з проведення інженерних вишукувань під будівництво атомних станцій (АС)» СОУ-Н ЯЕК 1.033:2012

«Настанова з проведення інженерних вишукувань під будівництво атомних станцій (АС)» СОУ-Н ЯЕК 1.033:2012

Ключевые слова: атомная станция, инженерные изыскания, этапы функционирования атомной станции (АС), инфраструктура АС

В научной статье рассмотрены основные критерии разработки нормативного документа, особенности инженерных изысканий для АС, их основные направления на всех этапах функционирования АС, указана сфера применения документа.

В науковій статті розглянуті основні критерії розробки нормативного документу, особливості інженерних вишукувань для АС, їх основні напрямки, на всіх етапах функціонування АС, вказана сфера застосування документа.

The scientific article describes the main criteria of the normative document

development, features of engineering surveys for the NPP, their main directions at all stages of the NPP functioning, the scope of application of the document is specified.

В 2011-12 годах ДП КИИЗИ «Энергопроект» по договору с Минэнергоугля Украины разработал отраслевой нормативный документ «Руководство по проведению инженерных изысканий под строительство атомных станций» СОУ-Н ЯЕК 1.033:2012, необходимость создания которого назрела давно. До последнего времени при выполнении инженерных изысканий под атомные станции (АС) специалисты руководствовались нормативами времен СССР, среди которых основными были «Основные требования по составу и

объему изысканий и исследований при выборе пункта и площадке АС» (п. 4.1. СППНАЭ-87); «Руководство по выбору пункта и площадки строительства атомных станций» (п. 4.2. СППНАЭ-87).

В рамках реализации требований Энергетической стратегии Украины на период до 2030г., одним из положений которых является усовершенствование нормативных документов, регламентирующих деятельность в области проектирования и строительства новых ядерных установок, а также реконструкции и модернизация действующих, появилась возможность разработать новый нормативный документ. Документ составлен с учетом опыта многолетней эксплуатации АС с учетом требований вновь принятых за последний период нормативных документов по инженерно-геологическим изысканиям и в области строительства.

Государственные строительные нормы Украины, в частности ДБН А.2.1-1:2008; ДБН В.1.1-12:2006, ДБН В.1.2-10-2009, в которых изложены основные требования и положения о проведении инженерных изысканий под строительство на территории Украины, целенаправленно не устанавливают состав и объем изыскательских работ под строительство АС. В них рекомендовано для зданий и сооружений повышенного уровня ответственности состав и объемы инженерных изысканий определять ведомственными нормативными документами.

Основными критериями при разработке нового нормативного документа было: учитывая опыт и специфику инженерных изысканий при проектировании АС, отраженный в ранее созданных документах, обеспечить безопасность их строительства и эксплуатации по требованиям сегодняшнего дня на основании действующих в Украине нормативных документов в сфере использования ядерной энергии и строительства, с учетом рекомендаций МАГАТЭ, изложенных в соответствующих инструкциях и положениях.

Нормативный документ состоит из 12 разделов и 6 приложений.

Первые пять разделов – общие, знакомят со сферой его использования, нормативными ссылками, терминами и определениями, обозначениями и сокращениями и отражают общие положения.

Последующие шесть разделов определяют особенности инженерных изысканий на всех этапах их проведения по основным направлениям исследований:

Раздел 6 – Инженерно-геодезические исследования;

Раздел 7 – Инженерно-геологические исследования;

Раздел 8 – Комплексные сейсмологические, сейсмотектонические и геолого-геофизические исследования для оценки сейсмичности;

Раздел 9 Инженерно-гидрологические изыскания и исследования;

Раздел 10 Инженерно-метеорологические изыскания и исследования;

Раздел 11 Инженерно-аэрологические изыскания и исследования

Раздел 12 Изыскания и исследования для рационального использования и охраны окружающей среды.

Для удобства пользования и системного восприятия информации, структура каждого из специальных разделов одинакова – в ней отражены особенности выполнения изысканий на каждом из этапов функционирования АС:

- изыскания и исследования для выбора пункта;
- изыскания и исследования для разработки проекта;
- изыскания и исследования для разработки рабочей документации;
- изыскания и исследования в период строительства;
- изыскания и исследования в период эксплуатации;
- изыскания и исследования в период реконструкции, расширения и вывода из эксплуатации.

В приложениях к СОУ-Н ЯЕК 1.033:2012 отражены требования к составу и содержанию основных документов инженерных изысканий для АС : Приложение А - Принципиальная схема выполнения инженерных изысканий и исследований под АС.

Приложение Б - Требования к составу и содержанию технического задания на инженерные изыскания и исследования для АС;

Приложение В - Требования к составу и содержанию программы на выполнение инженерных изысканий под АС;

Приложение Г - Требования к составу и содержанию научно-технического отчета по инженерным изысканиям для АС.

Приложение Д - Типовая программа работ по уточнению геодинамических и сейсмических условий площадки АС.

В нормативном документе приведены ограничивающие и неблагоприятные факторы по размещению АС, которые регламентированы действующими нормативными документами Украины.

Требования СОУ-Н ЯЕК 1.033:2012 распространяются на изыскательские, проектно-изыскательские и научно-исследовательские организации и ведомства независимо от их форм собственности и ведомственного подчинения.

Изыскания под объекты инфраструктуры АС (жилые поселки, водозаборные сооружения, месторождения стройматериалов, объекты линейного строительства и др.), которые есть составной частью проектов АС, выполняются в соответствии с требованиями ДБН А.2.1-1:2008.

СОУ-Н ЯЕК 1.033:2012 не распространяется на изыскания подземных АС и ядерных установок специального назначения; мест хранилищ и временно-го захоронения радиоактивных материалов.

Нормативный документ утвержден приказом Минэнергоутілля Украины за № 10 90 от 27.12.2012г. и введен в действие с апреля 2013г.

НЕСТЕРЕНКО ГЕОРГИЙ ФЕДОРОВИЧ

Директор Государственного предприятия «Киевский институт инженерных изысканий и исследований «ЭНЕРГОПРОЕКТ» (ГП КИИЗИ «ЭП»)

СЕРГЕЕНКО НИКОЛАЙ ТИХОНОВИЧ

Главный инженер ГП КИИЗИ «ЭП»

РОСОВСКИЙ МИХАИЛ ВЛАДИМИРОВИЧ

Начальник отдела комплексных инженерно-геологических изысканий ГП КИИЗИ «ЭП»

Основные направления научной деятельности: инженерно-геологические изыскания для ответственных сооружений (атомные и гидроэлектростанции, высотное строительство, мостовое и тоннельное строительство), изыскания в сложных инженерно-геологических условиях.

E-mail: atomep@ukr.net

УДК 626; 624.131.3; 528.482,7; 551.50.58

ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ ОБОСНОВАНИЯ ПРОЕКТА ГЭС СЕНДЖЕ В РЕСПУБЛИКЕ ЭКВАТОРИАЛЬНАЯ ГВИНЕЯ

Ключевые слова: гидроэлектростанция, проектирование, инженерные изыскания.

Статья посвящена вопросам организации инженерных изысканий для строительства ГЭС в сложных природных условиях Экваториальной Африки. Авторы раскрывают цели изысканий и виды работ для их решения, дают общую характеристику природно-климатических и геолого-гидрогеологических условий территории.

Статья посвящена вопросам организации инженерных вышуквань для будівництва ГЕС в складних природних умовах Екваторіальної Африки. Автори розкривають задачі та види робіт для їх вирішення, дають загальну характеристику природно-кліматичних та геолого-гідрогеологічних умов територій.

This article is devoted to the issues of engineering surveys organization for the construction of hydropower plants in difficult environmental conditions of Equatorial Africa. The authors reveal goals of surveys and types of work for their solution, give a general description of the climatic, geological and hydrogeological conditions of the area.

К изыскательским работам для проектирования ГЭС Сендже на реке Веле в Республике Экваториальная Гвинея (РЕГ). ГП КИИЗИ «Энергопроект» приступил в 2011 году. До начала полевых работ специалисты института приняли участие в рекогносцировочном обследовании территории будущего строительства, а затем приступили к разработке программы работ, составлению спецификаций на поставки Заказчиком (Даглас-Альянс ЛТД) необходимого изыскательского оборудования.

До начала полевых работ сведения о природных условиях территории будущего строительства ГЭС были весьма скудны. Это были данные собранные в открытой печати, интернете – о климате, геологическом строении, гидрологии, топографии и т.д., а также сведения полученные в 2008 году в результате экспедиционного обследования выполненного институтом «Укргидропроект» на стадии предпроектной документации.

Анализ полученных материалов показал, что изученность территории РЕГ, в геологическом, геоморфологическом и гидро-метеорологическом отношении весьма слабая, особенно ее континентальной части.

Климат района исследований – экваториальный жаркий и постоянно влажный, с постоянно высокой температурой воздуха, высокой влажностью и обилием атмосферных осадков. Среднемесячная температура воздуха меняется мало от 24 до 28С, количество осадков превышает 2000 мм/год,