

Н О Р М Ы

строительного проектирования АС с
реакторами различного типа

Правила и нормы в атомной энергетике
П и Н АЭ - 5.6

МИНИСТЕРСТВО АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ СССР

С О Г Л А С О В А Н О :

Госатомэнергонадзор

А.Л.Лашин

" 24 " декабря 1986 г.

У Т В Е Р Ж Д А Ю :

Минатомэнерго СССР

Л.М.Ворогнин

" 29 " декабря 1986 г.

Н О Р М Ы

строительного проектирования АС с
реакторами различного типа.

Правила и нормы в атомной энергетике

Д и Н АЭ - 5.6

1986 г.

Согласованы Госстроем СССР

Письмо Госстроя СССР от 28.03.85г. № ДИ-1293-1

Согласованы Минэнерго СССР

Протокол НТС Минэнерго СССР от 27.12.82г. № 9

Разработаны ВНИИЭА Атомтехноэлектропроект

Минэнерго СССР

Введены в действие с 01.01.87

I. Общие указания

I.1. Настоящие нормы распространяются на проектирование новых, расширяемых и реконструируемых атомных станций.

Нормы не распространяются на проектирование сооружений транспортных и исследовательских реакторов, а также на сооружения реакторных установок специального назначения.

При проектировании атомных станций следует руководствоваться действующими нормативными документами, перечень которых приведен в приложении Б 2.

Примечание: Сроки и объем приведения действующих и строящихся атомных станций в соответствие с настоящими "Нормами....." устанавливаются в каждом конкретном случае органами, утвердившими настоящий документ.

I.2. Настоящие нормы устанавливают требования к вопросам проектирования сооружений, связанных со спецификой атомных станций, как источника ионизирующих излучений и радиоактивных веществ и не рассматривают вопросы проектирования сооружений, которые регламентируются действующими документами общего назначения.

I.3. Деление зданий и помещений, в зависимости от воздействия на персонал радиационных факторов на зоны строгого и свободного режима, должно выполняться в соответствии с "Санитарными правилами проектирования и эксплуатации атомных электростанций - ОП АЭС".

I.4. Прямое сообщение между зонами строгого режима и свободного режима не допускается. Вход в помещения зоны строгого режима и выход из них должны осуществляться только через санпропускник. Как исключение допускается устройство аварийных выходов из помещений зоны строгого режима в зону свободного режима, минуя санпропускник. Двери аварийного выхода должны быть постоянно закрыты, опломбированы, иметь соответствующие надписи, открываться в сторону зоны свободного режима и со стороны зоны свободного режима не иметь дверной скобы.

I.5. Здания и сооружения атомных станций по условиям:

их ответственности за радиационную и ядерную безопасность и обеспечения функционирования размещаемого в них оборудования и систем, подразделяются на три категории.

1.5.1. К I категории относятся здания, сооружения и конструкции, разрушение или повреждение которых может привести путем силового воздействия на важные для безопасности системы нормальной эксплуатации к выходу радиоактивных продуктов в количествах, приводящих к дозовым нагрузкам для персонала и для населения сверх установленных значений при максимальной проектной аварии, или к отказу в работе систем безопасности, обеспечивающих поддержание активной зоны в подкритическом состоянии, аварийный отвод тепла от реактора, локализацию радиоактивных продуктов.

1.5.2. Ко II категории относятся здания, сооружения, конструкции и их элементы (не вошедшие в первую категорию), нарушение работы которых в отдельности или в совокупности с другими может привести к перерыву в выработке атомной станции ее проектной и/или к дозовым нагрузкам сверх допустимых годовых, установленных для нормальной эксплуатации действующими нормативными документами.

1.5.3. К III категории относятся все остальные здания, сооружения, конструкции и их элементы, не вошедшие в категории I и II.

1.6. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения АС должны приниматься согласно СНиП II-6-74, а также дополнительным требованиям настоящих Норм.

1.7. Сочетания нагрузок и воздействий при расчете зданий и сооружений атомных станций следует принимать согласно указаниям настоящих "Норм" и СНиП II-6-74.

1.8. Конструкции зданий и сооружений I категории необходимо рассчитывать с учетом следующих особых воздействий:

1.8.1. Экстремальных ветровых и снеговых нагрузок - повторяемость один раз в 10000 лет.

- I.8.2. Экстремальных температур.
- I.8.3. Ураганов, смерчей (торнадо), волн цунами.
- I.8.4. Максимального расчетного землетрясения (МРЗ).
- I.8.5. Максимальной проектной аварии (МПА).
- I.8.6. Падения самолета.

Примечание: Необходимость учета воздействия от падения самолета определяется "Общими положениями обеспечения безопасности атомных станций при проектировании, сооружении и эксплуатации", а также специальными требованиями Заказчика.

I.8.7 Воздушной ударной волны.

I.9. Строительные конструкции и основания зданий и сооружений атомных станций следует рассчитывать на силовые воздействия по методу предельных состояний.

I.10. Ветровые и снеговые экстремальные нагрузки по п. I.8.1, при отсутствии других данных, следует определять в соответствии с главой СНиП II-6-74, принимая коэффициенты перенагрузок:

I.10.1. Для ветровых нагрузок - $K_n = 2,5$

I.10.2. Для снеговых нагрузок - $K_n = 2,0$

I.11. Расчетные температуры наружного воздуха по п. I.8.2. принимаются исходя из периода повторяемости раз в 10000 лет.

I.12. Расчетные нагрузки по п. I.8.3 принимаются исходя из периода повторяемости событий один раз в 10000 лет.

I.13. Расчет зданий и сооружений на сейсмические воздействия по п. I.8.4 следует выполнять в соответствии с "Нормами проектирования сейсмостойких атомных станций".

I.14. Нагрузки и воздействия по п. I.8.5 (излучение аварийного давления, разрывания, температуры, теплового удара, струй, летящих предметов, радиации и прочие воздействия, не оговоренные настоящими нормами) определяются технологическими требованиями применительно для каждого типа АС.

I.15. При расчете зданий и сооружений атомных станций на воздействия от падения самолёта по п. I.8.6 следует:

I.15.1 Угол падения самолёта к горизонту принимать в интервале от 10 до 45°.

I.15.2 При определении динамической нагрузки на ограждающие конструкции зданий и сооружений от удара самолёта принимать деформирование самолёта по упругопластической модели (динамическая нагрузка от удара самолёта, график изменения площади контакта—согласно обязательному приложению I).

I.15.3 Величину коэффициента динамичности при расчете эквивалентной статической нагрузки принимать на основании динамического расчета. При отсутствии данных для выполнения динамического расчета допускается принимать величину коэффициента динамичности $K_d = 1,1$.

I.15.4. При расчете конструкций на падение самолёта не допускать выкол бетона по внутренней поверхности; требования к герметичности покрытия, выполняемого по внутренней железобетонной поверхности не предъявлять.

I.15.5 Выполнять динамический расчет зданий и сооружений с определенными возмущающих спектров отбоя.

I.16 Расчетные параметры воздушной ударной волны по п. I.8.7 принимаются:

I.16.1. Для АСТ давление во фронте ударной волны в соответствии с ОНБ-82.

I.16.2. Для АЭС и АТЭЦ давление во фронте ударной волны с учётом внутренних источников взрывной опасности, расположенных на территории АС (склады ГСМ, ресиверы водорода, производство ацетилен в объёме утверждённого проекта атомной станции), принимается 10 кПа. При этом в течение всего периода эксплуатации не допускается размещение на указанной территории объектов-источников взрывной опасности интенсивностью воздействия на сооружения первой категории выше 10 кПа.

При наличии (или предполагаемом размещении) на расстоянии до 5 км от сооружений первой категории АЭС и АТЭЦ внешних источников взрывной опасности (нефтеперерабатывающие заводы, базисные склады ГСМ и взрывчатых веществ, магистральные газопроводы, тепловые аккумуляторы, судоходные речные пути, железные дороги общего назначения и т.д.) давление во фронте взрывной волны определяется расчётом или принимается 30 кПа.

I.16.3. Продолжительность фазы сжатия — до 1 сек.

Примечание: Нагрузки на плоские ограждающие поверхности и расчёт сооружений выполнять по СНиП II-II-77⁴.

I.17. Расчёт зданий, сооружений и конструкций при возможном изменении параметров нагрузки (угла приложения, величины, длительности действия и т.д.) следует выполнять для наиболее неблагоприятных параметров нагрузок и соответствующих им усилий.

I.18. Перед сдачей в эксплуатацию объём контура герметизации реакторного отделения должен испытываться на прочность и герметичность в соответствии с действующими нормативными документами.

I.19. Особые нагрузки по п. I.8 на здания и сооружения атомных станций I категории следует принимать действующим разновременно.

I.20. При расчёте зданий и сооружений на особые воздействия по п. I.8.6 допускается:

I.20.1 Работа железобетонных конструкций за пределами упругости.

I.20.2 Не ограничивать ширину раскрытия трещин в железобетонных конструкциях при отсутствии опасности неконтролируемых протечек радиоактивных жидкостей и газов.

I.20.3. Расчётные характеристики материалов принимать в соответствии со СНиП II-II-77.

I.21. При расчёте зданий, сооружений и конструкций II категории, нарушение работы которых может привести к дозовым нагрузкам сверх допустимых годовых, установленных для нормальной эксплуатации действующими нормативными документами, необходимо учитывать коэффициент условий работы ($\gamma_a = 0,9$).

I.22. Проектирование зданий, сооружений и конструкций III категории следует выполнять в соответствии с действующими нормативными документами.

I.23. Крен сооружений I категории при неравномерных осадках не должен превышать $1/1000$. При учёте особых воздействий по п.п. I.8.1; I.8.3; I.8.4; I.8.6; I.8.7 допустимый крен до $3/1000$.

I.24. Срок службы сооружений атомных станций принимается 40 лет.

I.25. Для главных образцов ответственных зданий и сооружений (защитная оболочка реакторного отделения атомных станций, корпусов тепловых генераторов и др.) с целью предотвращения

напряженного состояния в процессе проведения испытаний и эксплуатации необходима установка соответствующих приборов и датчиков. Необходимость установки приборов на последующих образцах определяется Генпроектировщиком.

1.26. Для зданий и сооружений, в которых возможны протечки радиоактивной жидкости, с целью своевременного обнаружения и организованного сбора протечек, следует предусматривать в фундаментных плитах устройство дренажного коллектора.

Дно коллектора не доводить до низа фундаментной плиты на 100 мм.

1.27. Для зданий и сооружений, служащих для хранения и переработки радиоактивных сред, должна предусматриваться ниже отметки планировки внешняя гидроизоляция.

В случае расположения подошвы фундаментной плиты зданий и сооружений ниже прогнозируемого уровня грунтовых вод, должна предусматриваться усиленная внешняя гидроизоляция.

2. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений.

2.1. При проектировании зданий и сооружений атомных станций следует применять унифицированные сборные железобетонные и стальные конструкции, закладные детали и проходки.

2.2. Шаг разбивочных осей помещений зданий и сооружений следует принимать, как правило, кратным 3 м.

Внутренние размеры помещений принимать кратными 100 мм.

2.3. Применяемые материалы должны быть стойкими к разрушающим факторам концентрированного излучения в пределах заданных интегральных доз.

2.4. В зданиях и сооружениях I категории:

2.4.1. Входы в здания должны иметь тамбуры - шлюзы, оборудованные двойными дверями. При этом запорные устройства дверей должны быть снабжены автоматическими устройствами, обеспечивающими открывание одной двери только при закрытой другой.

2.4.2. Проемы в ограждающих конструкциях должны закрываться люками специальной конструкции, оборудованными автоматическими запорами. (Двери и люки должны обеспечивать восприятие воздушной ударной волны).

2.5. Стены и перекрытия специальных помещений атомной станции, используемые в качестве биологической защиты, рекомендуется выполнять в индустриальных конструкциях. Монолитный железобетон следует применять в конструкциях, насыщенных закладными технологическими деталями и отверстиями.

2.6. Для железобетонных конструкций следует применять тяжелый бетон с объемным весом 2200-2400 кг/м³, выполняющий помимо несущих, функции биологической защиты. Особо тяжелый бетон с объемным весом $\gamma \geq 3350$ кг/м³ рекомендуется применять только в случае, когда по требованиям компоновочных решений невозможно обеспечить требуемую толщину конструкций биологической защиты из тяжелого бетона.

2.7. Для бетонных и железобетонных конструкций стен и перекрытий, облицованных с двух сторон сталью или другим герметичным материалом и подвергавшихся длительному нагреву ($t^{\circ} = 1000^{\circ}\text{C}$ и выше), необходимо проведение конструктивных мероприятий, предотвращающих повышение давления водяных паров за облицовкой.

2.8. В местах ослабления конструкций биологической защиты шахтами, вентиляционными трубами и другими проходками в стесненных условиях следует, в случае необходимости выполнять дополнительную защиту защитного материала с большим объемным весом.

2.9. Для конструкций атомной станции при температуре на внутренней поверхности стен и перекрытий более 200°C следует применять жаростойкий бетон, теплоизоляцию или устраивать специальную систему охлаждения. Выбор решения должен обосновываться технико-экономическими расчетами с учетом срока эксплуатации АС.

2.10. Для зданий и сооружений, в которых возможно повышение избыточного аварийного давления или наличие протечек радиоактивной жидкости, следует применять бетоны класса W6 по водонепроницаемости.

2.11. Не допускается введение в качестве добавок в бетон хлористых солей. Допускается применение пластифицирующих, морозостойких и др. добавок в т.ч. и суперпластификаторов не вызывающих коррозию бетона и металла при соответствующем технико-экономическом обосновании.

2.12. В помещениях с бетонными поверхностями, облицованными сталью, рекомендуется углеродистую облицовку использовать как листовую арматуру. Анкерная облицовка должна при этом обеспечивать совместность работы рассчитываемого сечения.

2.13. В зависимости от вида анкерования принимаются следующие краевые условия закрепления облицовки:

2.13.1. Шарнирное — при приварке к облицовке точечных анкеров.

2.13.2. Заделка — при приварке к облицовке жестких анкерующих элементов.

2.14. По железобетонным поверхностям помещений, в которых возможно возникновение избыточного давления и протечек должно предусматриваться защитное покрытие, препятствующее радиоактивному загрязнению бетона. Выбор типа покрытия определяется на основании технико-экономического анализа.

2.14.1. Для помещений с локальными протечками радиоактивной жидкости следует применять по полам облицовку из углеродистой стали с отбортовкой на стене ≥ 200 мм. Необходимость облицовки поверхностей стен и потолка определяется в соответствии с условиями эксплуатации помещений по п.2.14.

2.14.2. Для поверхностей помещений бассейнов выщелачивания, колодцев, емкостей, находящихся под длительным заливом радиоактивной жидкости, а также помещений, в которых возможен выщелачивание радиоактивного жидкотекучего натриевого теплоносителя, следует выполнять облицовку из нержавеющей стали. Стены и днища, указанных помещений, следует, как правило, выполнять двойными с целью организованного отвода и оперативного обнаружения

протечек. Облицовку со стороны бетона допускается выполнять из углеродистой стали.

2.15. Поверхности конструкций в помещениях зоны возможного загрязнения следует выполнять таким образом, чтобы они были легко доступны для осмотра, дезактивации, исключалось скопление пыли и влаги.

2.16. Облицовку летков в герметичных помещениях, облицованных углеродистой сталью, рекомендуется выполнять из нержавеющей стали.

2.17. Толщина облицовок определяется условиями эксплуатации и действующими нагрузками и принимается не менее 3 мм.

2.18. При проектировании облицовок контура герметизации необходимо обеспечивать выполнение требований "Правил устройства и эксплуатации систем локализации аварии (СЛА)".

2.19. Тип и шаг анкерования облицовки в бетоне должен быть выбран, исходя из условий недопущения потери устойчивости облицовки контура герметизации при наиболее невыгодных комбинациях нагрузок.

2.20. Принятые проектные решения должны обеспечивать контроль монтажных сварных соединений контура герметизации в процессе приемки и эксплуатации сооружения и оперативное обнаружение дефектов.

2.21. В зонах, недоступных для контроля и ремонта в процессе эксплуатации, должны предусматриваться проектные решения, обеспечивающие повышение надежности контура герметизации.

2.22. Допускаемое отклонение установленной в проектное положение облицовки по плоскостности не более 10 мм при базовом замере 1 м.

2.23. Методы и объемы контроля сварных соединений металлических конструкций атомных станций в случаях, не регламентированных действующими нормативными документами, определяются Генпроектировщиком и должны быть указаны в проекте.

2.24. При проектировании помещений, связанных с хранением необлученного топлива, должны быть обеспечены следующие положения:

2.24.1 Через помещения хранения не должны проходить маршруты к другим эксплуатационным помещениям.

2.24.2 Компоновка помещений и проектные решения должны исключать возможность затопления водой и поступление других "замедляющих" материалов в зоны хранения необлученного топлива.

2.25. Полы, по которым предусматриваются покрытия на основе эпоксидных смол, необходимо выполнять из бетонов и растворов марок не ниже М200.

2.26. Применяемые в зонах строгого режима защитные покрытия должны быть согласованы в установленном порядке с Госсаннадзором.

2.27. Температурно-осадочные швы в сооружениях атомных станций следует назначать с учетом технологических особенностей. Для снижения температурных усилий в монолитных железобетонных конструкциях биологической защиты, в которых устройство швов недопустимо, следует предусматривать их членение на период строительства временными швами с последующим замоноличиванием (замыканием). Размеры временных температурных блоков и температура замыкания устанавливаются расчетом.

2.28. Для организации монтажа строительных конструкций и технологического оборудования и контроля за осадками помещений зданий и сооружений, специфичных для атомных электростанций в проекте должна быть предусмотрена система высотных и осевых реперов.

2.29. При проектировании внутренней антикоррозионной защиты вентиляционных труб следует учитывать, что их внутренняя поверхность недоступна для осмотра и ремонта во время всего периода эксплуатации труб.

2.30. Полы в помещениях, в которых возможно радиоактивное загрязнение, надлежит проектировать с уклоном не менее 0,01. Каналы и лотки спелканизации следует выполнять с уклоном не менее 0,005.

2.31. Помещения, в которых располагаются емкости с радиоактивными средами, должны иметь металлическую облицовку пола и части стен.

Высоту облицовки стены следует принимать на 200 мм выше уровня жидкости, устанавливающегося в помещении при аварийном опорожнении емкости.

2.32. В помещениях с возможным радиоактивным загрязнением следует, как правило, предусматривать искусственное освещение. Естественное освещение при соответствующем обосновании в таких помещениях следует проектировать с применением бледов остекления, подлежащих дезактивации.

2.33. В помещениях, оборудованных системами пожаротушения, должен предусматриваться гидроизоляция и организованный дренаж с целью предотвращения попадания влаги в соседние помещения.

2.34. Конструкции хранилищ радиоактивных отходов должны исключать возможность радиоактивного загрязнения грунтовых и поверхностных вод, обеспечивать контроль за плотностью хранилищ и организованный сбор возможных протечек.

2.35. При проектировании помещений электротехнических устройств и АСУ ТП должны быть предусмотрены мероприятия, исключающие неконтролируемое попадание влаги в эти помещения.

2.36. Для наблюдения за химическим составом и радиоактивностью грунтовых вод на территории электростанции необходимо предусматривать не менее четырех соответственно оборудованных скважин, располагая их преимущественно у зданий и сооружений, могущих служить источником повышения радиоактивности и изменения химического состава грунтовых вод.

3. Водоснабжение и канализация.

3.1. Сооружения, от которых зависит работоспособность систем охлаждения и водоснабжения реакторного отделения, обеспечивающих радиационную безопасность АС, следует относить к I категории независимо от мощности электростанции.

3.2. В качестве охладителей оборотных систем охлаждения и водоснабжения реакторного отделения, как правило, следует применять безгравитные бассейны, а при проточном и морском водоснабжении — проточные теплообменные контуры.

3.3. Брызгальные бассейны систем охлаждения реакторного отделения следует проектировать водонепроницаемыми с наружной железобетонной облицовкой толщиной не менее 200 мм и противофильтрационным водонепроницаемым экраном.

Протечки через наружную облицовку не должны превышать 0,1 л/ч на 1 м² смоченной поверхности.

Для контроля водонепроницаемости наружной облицовки между последней и противофильтрационным экраном следует предусматривать слой фильтрующего материала с дренажом.

Для обеспечения возможности наблюдений и измерений расхода выходящей воды из контрольных дренажей следует предусматривать свободным изливом выше пьезометрического уровня воды в колодцах на коллекторах сбора и возврата в систему дренажных вод.

3.4. Вокруг брызгальных бассейнов следует предусматривать асфальтовое покрытие с уклоном 0,02 в сторону бассейнов. Ширину асфальтового покрытия следует принимать не менее 12 м от бровки бассейна.

3.5. Для изготовления стальных трубопроводов систем охлаждения и водоснабжения реакторного отделения следует применять следующие марки сталей:

В районах с расчетной температурой наружного воздуха не ниже минус 30°C следует применять ~~стальные~~ трубы из стали марки 20 и 10 по ТУ 14-3-190-82, ТУ 14-3-806-78 и ТУ 95-199-83. Для прямых участков трубопроводов допускается применять ~~низколегированные~~ электросварные трубы из стали марки ВСт3сп5 по ТУ 14-3-954-80.

Трубы диаметром более 1600 мм следует изготавливать из листовой стали марок 20К-5 по ГОСТ 5520-79 и ВСт3сп5 по ГОСТ 380-71.

В районах с расчетной температурой наружного воздуха не ниже минус 40°C следует применять ~~низколегированные~~ трубы из низколегированных марок сталей 16ГС-12, 16ГС-6, С9Г2С-12, 10Г2С1-12, С9Г2С-6, 17Г1С-6, 17Г1С-12, 17Г1С-У.

Для изготовления труб диаметром более 1600 мм следует применять низколегированную листовую сталь указанных марок.

Контроль сварных соединений подземных трубопроводов выполняется по ПК 1514-72 в указанных ниже объемах.

Для трубопроводов диаметром менее 1200 мм, недоступных для ревизии и ремонта изнутри:

- внешний осмотр и измерения - 100 % ;
- ультразвуковая дефектоскопия - 100 % ;
- цветная дефектоскопия - 50 % ;
- гидравлические испытания на монтаже - 100 % ;
- для трубопроводов с рабочим избыточным давлением более 0,7 кгс/см² - просвечивание 12,5 % ;
- металлографические исследования ;
- испытания на статический изгиб при нормальной температуре.

Для трубопроводов диаметром 1200 мм и более :

- внешний осмотр и измерения - 100 % ;
- ультразвуковая дефектоскопия - 10 % ;
- гидротесты на монтаже - 100 % ;
- испытания на статический изгиб при нормальной температуре ;
- испытания на статическое растяжение.

Контроль сварных соединений трубопроводов надземной прокладки, доступных для ревизии и ремонта, следует проводить 100 % внешним осмотром и измерениями и 100 % гидравлическими испытаниями на монтаже.

Стальные трубопроводы системы охлаждения реакторного отделения должны иметь весьма усиленную наружную антикоррозионную защиту согласно ГОСТ 9.015-74.

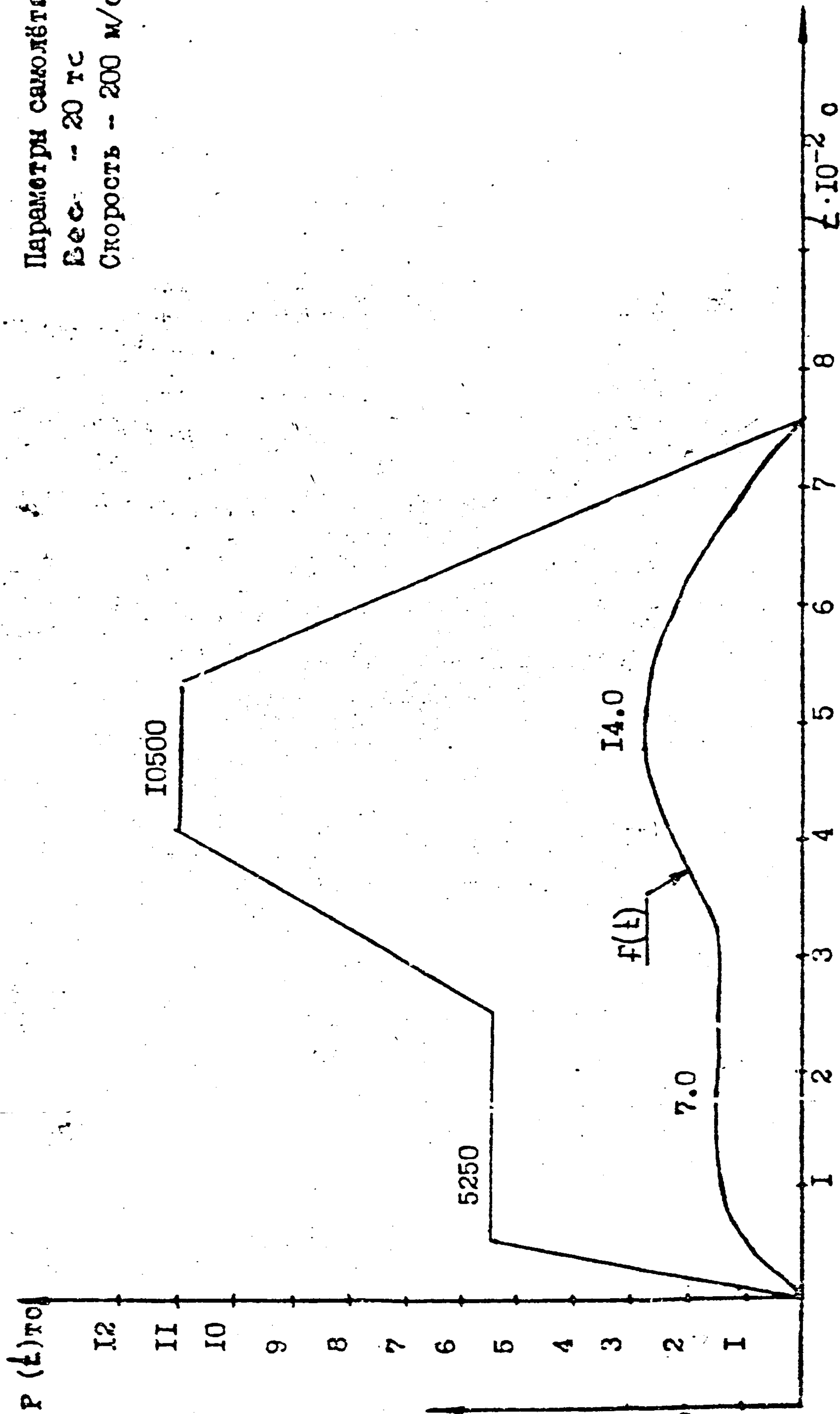
3.6. Для постоянного контроля уровней и качества грунтовых вод на площадке при проектировании, строительстве и эксплуатации АС следует предусматривать сеть piezometricheskikh скважин и, при необходимости, мероприятия, обеспечивающие проектные условия работы сооружений.

3.7. Сооружения противопожарного и хозяйственно-питьевого водоснабжения следует проектировать руководствуясь соответствующими СНиП и нормами проектирования.

Приложение I
обязательное

Параметры самолёта
Вес -- 20 тс
Скорость -- 200 м/с

Давление нагрузки -- призм с учётом изменения площади
интегрирования $f(t)$ падающего самолёта



Приложение 2
справочное

к нормам строительного проектирова-
ния атомных станций

П Е Р Е Ч Е Н Ь

действующих нормативных документов

1. Строительные нормы и правила (СНП).
2. "Общие положения обеспечения безопасности АЭС при проектировании, строительстве и эксплуатации" (ОПБ-82).
3. "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования АЭС, опытных и исследовательских реакторов и установок".
4. "Правила ядерной безопасности АЭС (ПЯ)".
5. "Правила устройства электроустановок".
6. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий".
7. "Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций".
8. Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений.
9. "Санитарные правила проектирования и эксплуатации АЭС". (СНАЭС-79).
10. "Методика определения категорий производства в Минэнерго СССР по взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности".
11. "Правила контроля сварных соединений" и наплавки узлов и конструкций АЭС, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок" (ПК 1514-72).
12. "Правила проектирования вентиляции кабельных тоннелей". Руководящий технический материал (РТМ34-245-75).
13. "Технические правила по экономному расходованию основных строительных материалов" (ТП 101-81).

13.

14. "Нормы технологического проектирования атомных электрических станций" (ВНТП-80).

15. "Нормы технологического проектирования тепловых электрических станций и тепловых сетей".

16. "Основные положения по сварке и наплавке узлов и конструкций АЭС, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок" (ОП 1513-72).

17. "Инструкция по проектированию комплекса инженерно-технических средств охраны на предприятиях Минэнерго СССР".

18. "Противопожарные нормы проектирования атомных станций".

19. "Временные указания по подготовке производства к проведению работ по сварке и контролю сварных соединений герметизирующих облицовок защитных оболочек и помещений системы локализации аварии АЭС, подконтрольных Госгортехнадзору СССР - ВУ-1С-83".

20. "Временные указания по методам и нормам контроля сварных соединений герметизирующих облицовок защитных оболочек и помещений системы локализации аварий АЭС, подконтрольных Госгортехнадзору СССР - ВУ-2С-83".

ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. Атомная станция (АС) — ядерный реактор или реакторы с комплексом систем, устройств, оборудования и сооружений, предназначенные для безопасного производства тепловой и/или электрической энергии.

2. Атомная электрическая станция (АЭС) — атомная станция, предназначенная для производства электрической энергии.

3. Атомная теплоэлектроцентраль (АТЭЦ) — атомная станция, предназначенная для производства тепловой и электрической энергии.

4. Атомная станция теплоснабжения (АСТ) — атомная станция, предназначенная для выработки горячей воды для бытовых целей.

5. Атомная станция промышленного теплоснабжения (АСПТ) — атомная станция, предназначенная для выработки горячей воды и пара для технических и бытовых целей.

6. Безопасность АС — качество АС, исключающее техническими средствами и организационными мероприятиями превышение установленных доз по внутреннему и внешнему облучению персонала и населения и нормативов по содержанию радиоактивных продуктов в окружающей среде.

7. Системы нормальной эксплуатации — системы, предназначенные для осуществления нормальной эксплуатации.

8. Системы безопасности — системы, предназначенные для предупреждения аварий и ограничения их последствий.

Примечание: Системы безопасности по функциям разделяются на защитные, локализующие, обеспечивающие и управляющие

9. Системы, важные для безопасности — системы нормальной эксплуатации, повреждения или отказы которых являются исходными событиями аварий, и системы безопасности.

10. Защитные системы безопасности — системы, предназначенные для предотвращения или ограничения повреждений ядерного топлив-

ва, оболочек теплоделяющих элементов, первого контура и предотвращения ядерных аварий.

II. Локализирующие системы безопасности — системы предназначенные для предотвращения или ограничения распространения внутри АС и выхода в окружающую среду выделяющихся при авариях радиоактивных веществ.

I2. Обеспечивающие системы безопасности — системы, предназначенные для снабжения систем безопасности энергией, рабочей средой и создания условий их функционирования.

I3. Нормальная эксплуатация АС — все состояния АС в соответствии с принятой в проекте технологий производства энергии, включая работу на заданных уровнях мощности, процессы пуска и останова, техническое обслуживание, ремонты, перегрузку ядерного топлива.

I4. Проектная авария — авария, исходное событие которой устанавливается действующей нормативно-технической документацией и для которой проектом предусматривается обеспечение безопасности АС.

I5. Максимальная проектная авария (МПА) — проектная авария с наиболее тяжелым исходным событием, устанавливаемым для каждого типа реакторов.

I6. Контур герметизации — непрерывная конструкция ограничивающая герметичный объем и обеспечивающая его плотность в пределах заданных параметров.

I7. Силовые воздействия — воздействия как непосредственно от нагрузок, так и воздействия от смещения опор, изменения температуры, усадки и других подобных явлений, вызывающих реактивные силы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие указания	Стр. 3
2. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений	8
3. Водоснабжение	13
Приложение 1. График нагрузка-время с учетом изменения площади деформирования падающего самолета	16
Приложение 2. Перечень действующих нормативных документов	17
Основные понятия, определения	19