

Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22 января 2020 года № 19907

*Председатель Комитета по делам строительства и
жилищно-коммунального хозяйства*

М. Жайымбетов

"СОГЛАСОВАН"

Министерство здравоохранения
Республики Казахстан

"СОГЛАСОВАН"

Министерство труда и
социальной защиты населения
Республики Казахстан

"СОГЛАСОВАН"

Министерство внутренних дел
Республики Казахстан

"СОГЛАСОВАН"

Министерство экологии,
геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан

"СОГЛАСОВАН"

Министерство энергетики
Республики Казахстан

Приложение 4
к приказу председателя
Комитета по делам
строительства и жилищно-
коммунального хозяйства
Министерства индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
от 20 января 2020 года № 9-НК

**СН РК 5.03-02-2019 СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПРОИЗВОДСТВО СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ИЗДЕЛИЙ**

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. Область применения

Глава 2. Нормативные ссылки

Глава 3. Термины и определения

Глава 4. Цели нормативных требований и функциональные требования строительных норм

Параграф 1. Цели нормативных требований строительных норм

Параграф 2. Функциональные требования строительных норм

Глава 5. Требования к рабочим характеристикам производства сборных железобетонных конструкций и изделий

Параграф 1. Требования по обеспечению надежности

Параграф 2. Требования по пожарной безопасности и эксплуатационным характеристикам

Параграф 3. Сырьевые материалы, их складирование и хранение

Параграф 4. Изготовление арматурных и закладных изделий

Параграф 5. Приготовление бетонных смесей

Параграф 6. Формование изделий

Параграф 7. Тепловая обработка изделий

Параграф 8. Распалубка, доводка, хранение и транспортирование изделий

Параграф 9. Контроль качества

Глава 6. Требования безопасности производства, охрана труда и окружающей среды

Глава 7. Энергосбережение и рациональное использование природных ресурсов

Глава 1. Область применения

1. Настоящие строительные нормы устанавливают требования к производству сборных железобетонных конструкций и изделий.

2. Настоящие строительные нормы распространяются на производство элементов сборных железобетонных строительных конструкций из тяжелого, легкого, мелкозернистого, жаростойкого и напрягающего бетонов для всех видов строительства.

3. Настоящие строительные нормы предназначены для применения всеми производителями сборных железобетонных конструкций и изделий, и учитываются при проектировании новых и техническом перевооружении действующих предприятий сборного железобетона.

4. Настоящие строительные нормы не распространяются на производство изделий из ячеистого и плотного силикатного бетонов, полимербетонов, полимерцементных бетонов и фибробетонов.

Глава 2. Нормативные ссылки

Для применения настоящих строительных норм необходимы следующие ссылки на нормативные правовые акты Республики Казахстан:

- 1) Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года "Экологический кодекс Республики Казахстан" (далее – Экологический кодекс);
- 2) Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года "О здоровье народа и системе здравоохранения" (далее – Кодекс);
- 3) Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" (далее – Закон);
- 4) приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 "Об утверждении технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 15501);

Примечание* - При пользовании целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационным каталогам "Перечень нормативных правовых актов и нормативных технических документов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан", составляемым ежегодно по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным бюллетеням – журналам и информационным указателям стандартов, опубликованным в текущем году.

Глава 3. Термины и определения

5. В настоящих строительных нормах применяются следующие термины с соответствующими определениями:

- 1) арматура предварительно напряженная – арматура, получающая начальные (предварительные) напряжения в процессе изготовления конструкций до приложения внешних нагрузок в стадии эксплуатации;
- 2) бетоны тяжелые – бетоны плотные на цементном вяжущем и плотных крупных и мелких заполнителях;
- 3) коррозионная стойкость арматуры в бетоне – способность стальной арматуры сохранять свои свойства в результате ее химического или электрохимического взаимодействия с коррозионной средой;
- 4) морозостойкость бетона – способность бетона сохранять физико-механические свойства при многократном переменном замораживании и оттаивании, регламентируется маркой по морозостойкости F;
- 5) защитный слой бетона – толщина слоя бетона от грани элемента до ближайшей поверхности арматурного стержня;
- 6) огнестойкость бетона – способность бетона в конструкции сохранять несущую и огнепреграждающую способность при пожаре (воздействии огня);
- 7) проницаемость бетона – свойство бетона пропускать через себя газы или жидкости при наличии градиента давления (регламентируется маркой по водонепроницаемости W), либо обеспечивать диффузионную проницаемость растворенных в воде веществ в отсутствие градиента давления (регламентируется нормируемыми величинами плотности тока и электрического потенциала);
- 8) плотность бетона – характеристика бетона, равная отношению его массы к объему, регламентируется маркой по средней плотности D;
- 9) арматура рабочая – арматура, устанавливаемая по расчету;
- 10) бетоны легкие – бетон с плотностью (в сухом состоянии) не менее 800 кг/м³, но не более 2000 кг/м³. Изготавливается при полном или частичном применении легких заполнителей;
- 11) бетоны напрягающие – специальные бетоны на основе напрягающего цемента, расширяющиеся при твердении и предназначенные для создания предварительного напряжения (самонапряжения) в конструкции при их твердении;

12) арматура конструктивная – арматура, устанавливаемая без расчета из конструктивных соображений;

13) надежность конструкции – свойство конструкции выполнять заданные функции, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в пределах, соответствующих требуемым режимам и условиям использования, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортировки;

14) конструктивная огнезащита – способ огнезащиты, основанный на создании на обогреваемой поверхности конструкции теплоизоляционного слоя средства огнезащиты, не изменяющего свою толщину при огневом воздействии. К конструктивной огнезащите относятся огнезащитные напыляемые составы, обмазки, облицовки огнестойкими плитными, листовыми и другими материалами, в том числе на каркасе, с воздушными прослойками, а также комбинации данных материалов, включая тонкослойные вспучивающиеся покрытия. Способ крепления к конструкции строго соответствует прописанному в протоколе испытаний;

15) конструкции железобетонные – конструкции, выполненные из бетона с рабочей и конструктивной арматурой (армированные бетонные конструкции);

16) долговечность – свойство строительных конструкций, зданий и сооружений противостоять химическим, физическим и другим воздействиям в течение длительных сроков без ухудшения проектных характеристик.

Глава 4. Цели нормативных требований и функциональные требования строительных норм

Параграф 1. Цели нормативных требований строительных норм

6. Целями нормативных требований настоящих строительных норм являются обеспечение безопасности, надежности, эксплуатационной пригодности при производстве элементов сборных железобетонных строительных конструкций и изделий, в целях защиты жизни, здоровья людей и животных, имущества и охраны окружающей среды, обеспечения энергетической эффективности и ресурсосбережения.

Параграф 2. Функциональные требования строительных норм

7. Сборные железобетонные конструкции и изделия производятся с обеспечением их безопасности, долговечности, эксплуатационной пригодности, способных противостоять различным физическим, химическим и технологическим воздействиям без повреждений и разрушений.

8. Безопасность, эксплуатационная пригодность и долговечность сборных железобетонных конструкций и изделий обеспечивается выполнением требований к бетону и его составляющим, к арматуре, технологическим параметрам при изготовлении бетонных и железобетонных конструкций.

9. При производстве сборных железобетонных конструкций и изделий обеспечивается строгое выполнение требований государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства, утверждаемых в соответствии с подпунктом 23-16) статьи 20 Закона (далее – государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства).

10. Производство сборных железобетонных конструкций и изделий осуществляется с учетом обеспечения необходимого предела огнестойкости, выбора надежных способов огнезащиты в течение всего расчетного времени воздействия пожара с отсутствием или ограничением возгорания и распространения огня.

11. Производство сборных железобетонных конструкций и изделий способом непрерывного безопалубочного виброформования обеспечивает необходимую степень уплотнения бетонной смеси.

12. Качество, защита от коррозии и проектное положение в конструкции обеспечивается технологией изготовления арматурных изделий, в том числе сварных соединений при производстве сборных железобетонных изделий.

13. При производстве сборных железобетонных конструкций и изделий выполняются требования к подбору состава бетона, его укладке и режиму твердения.

Режимы тепловой обработки сборных железобетонных конструкций и изделий назначаются, исходя из требований обеспечения нормируемых показателей качества, надежности и долговечности при обоснованных энергетических затратах.

14. При изготовлении сборных железобетонных конструкций и изделий сокращаются затраты на тепловую обработку за счет применения химических добавок, различных технологических приемов при соответствующем технико-экономическом обосновании применительно к конкретным условиям и схемам производства.

15. Соблюдение процессов производства для достижения требований, предъявляемых к бетонным и железобетонным конструкциям, обеспечивается контролем качества сборных железобетонных конструкций и изделий.

16. Сборные железобетонные конструкции и изделия производятся с соблюдением экологических требований для снижения негативного воздействия на окружающую среду, обусловленного выбросом в атмосферу большого количества пылевых частиц различных фракций, уровнем шума и иным негативным воздействием.

17. Энергоэффективность и рациональное использование природных ресурсов обеспечиваются параметрами производства железобетонных изделий и конструкций.

Глава 5. Требования к рабочим характеристикам производства сборных железобетонных конструкций и изделий

Параграф 1. Требования по обеспечению надежности

18. Для обеспечения требований по безопасности при производстве сборных железобетонных конструкций и изделий, имеющих начальные характеристики, исключаются, с надлежащей степенью надежности при различных расчетных воздействиях в процессе строительства и эксплуатации зданий и сооружений, разрушения любого характера или нарушения эксплуатационной пригодности, связанные с причинением вреда жизни, здоровья людей и животных, имущества и охраны окружающей среды.

19. Для обеспечения требований по надежности при производстве железобетонных конструкций по результатам расчетов и конструирования устанавливаются нормируемые и контролируемые значения характеристик бетона, обеспечивающие безопасность, эксплуатационную пригодность и долговечность конструкций. В качестве основных нормируемых и контролируемых характеристик железобетонных конструкций назначаются трещиностойкость, жесткость и морозостойкость.

20. Требованиям долговечности конструкция отвечает при начальных характеристиках, удовлетворяющих в течение установленного длительного времени, требования по безопасности и эксплуатационной пригодности с учетом влияния на геометрические характеристики конструкций и механические характеристики материалов различных расчетных воздействий (длительное действие нагрузки, неблагоприятные климатические, технологические, температурные и влажностные воздействия, попеременное замораживание и оттаивание, агрессивные воздействия и другое).

Для обеспечения долговечности сборных железобетонных конструкций и изделий правильно выбирается способ антикоррозионной защиты элементов.

21. Железобетонные конструкции конструируются с достаточной надежностью предотвращения возникновения всех видов предельных состояний. Это достигается выбором показателей качества материалов, назначением размеров и конструированием, согласно

установленным требованиям настоящих строительных норм и соответствующих нормативно-технических документов. При этом выполняются технологические требования при изготовлении сборных железобетонных конструкций, соблюдаются требования по экологии, энергосбережению, противопожарной безопасности, устанавливаемые соответствующими нормативными документами.

Параграф 2. Требования по пожарной безопасности и эксплуатационным характеристикам

22. Пожарная безопасность производственных зданий, выпускающих сборные железобетонные конструкции и изделия, обеспечивается выполнением требований Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" утвержденный приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 15501).

23. Пожарная безопасность обеспечивается защитой железобетонных конструкций от перегрева во время пожара во избежание изменений физических свойств и потери целостности, несущей и теплоизолирующей способностей материала.

24. Железобетонные конструкции отвечающие требованиям по огнестойкости, не способствуют скрытому распространению горения. Требования по пределу огнестойкости для сборных железобетонных конструкций и изделий устанавливаются соответствующими нормативными документами.

25. Огнезащита железобетонных конструкций требуется в том случае, если толщина защитного бетонного слоя не обеспечивает требуемого предела огнестойкости. С учетом этих конструктивных особенностей, условий эксплуатации конструкции и требуемого предела ее огнестойкости производится выбор способа и материала огнезащиты, а также толщины слоя огнезащитного покрытия.

26. Выбор того или иного способа огнезащиты производится с учетом обеспечения необходимого предела огнестойкости железобетонных конструкций, их типа, ориентации в пространстве (колонны, балки), вида нагрузки, действующей на конструкцию (статическая, динамическая), температурно-влажностного режима эксплуатации, степени агрессивности окружающей среды, увеличения нагрузки на конструкции за счет огнезащиты, эстетических требований и другое.

27. Адгезия огнезащитного бетонного покрытия с поверхностью защищаемой конструкции препятствует распространению и развитию внутренних трещин от покрытия конструкции к ее материалу (железобетону).

28. Для обеспечения требуемых пределов огнестойкости железобетонных конструкций допускается применение огнезащиты плитными материалами (конструктивный способ) либо нанесение на поверхность бетона огнезащитных составов.

29. При производстве работ в цехах предприятий соблюдаются требования пожарной безопасности, взрывобезопасности производственных участков, в том числе связанных с применением веществ, используемых для смазки форм, химических добавок, приготовлением их водных растворов и бетонов с химическими добавками.

30. Для удовлетворения требований по эксплуатационным характеристикам сборных железобетонных конструкций и изделий при их производстве устанавливаются начальные показатели качества с назначенной степенью надежности при самых неблагоприятных сочетаниях воздействий, не допускающие образование и (или) чрезмерное раскрытие трещин, перемещения и (или) колебания, препятствующие нормальной эксплуатации здания или сооружения (нарушение требований по охране здоровья людей и окружающей среды, эстетических требований, предъявляемых к внешнему виду конструкции, технологических

требований по нормальной работе оборудования, механизмов, конструктивных требований по совместной работе элементов).

31. Требования по отсутствию трещин предъявляются к железобетонным конструкциям, при полностью растянутом сечении которых обеспечивается непроницаемость (находящихся под давлением жидкости или газов, испытывающих воздействие радиации, и другие), к уникальным конструкциям предъявляются повышенные требования по долговечности, а также к конструкциям, эксплуатируемым при воздействии сильно агрессивной среды.

32. Конструкции из бетона и железобетона обеспечивают не только первоначальные свойства качества, но и показатели эксплуатационного качества в течение планируемого срока службы.

33. Показатели качества бетона обеспечиваются соответствующим подбором состава бетонной смеси (на основе характеристик материалов для бетона и требований к бетону), технологией приготовления бетона и производства работ. Показатели бетона контролируются в процессе производства и непосредственно в конструкции.

34. Безопасность, пригодность к нормальной эксплуатации, долговечность производимых сборных железобетонных конструкций обеспечиваются выполнением требований к бетону и арматуре, конструктивных и технологических требований.

35. Сборные железобетонные конструкции не должны быть источниками радиоактивного излучения, превышающими предельно допустимые значения, которые оказывают негативное воздействие на организм человека и окружающую среду.

Параграф 3. Сырьевые материалы, их складирование и хранение

36. При производстве изделий применяются материалы, удовлетворяющие требованиям действующих государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

37. Для производства бетонов в качестве вяжущих материалов применяются портландцемент, шлакопортландцемент и их разновидности, соответствующие требованиям нормативно-технических документов.

Вяжущие материалы для жаростойких бетонов применяются в соответствии с требованиями государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

38. Вид и марка цемента выбирается в соответствии с назначением конструкций и условиями их эксплуатации, требуемого класса бетона по прочности, марок по морозостойкости и водонепроницаемости, величины отпускной или передаточной прочности бетона для сборных конструкций на основании требований нормативной документации с учетом воздействия вредных примесей в заполнителях на бетон.

39. Для бетона дорожных и аэродромных покрытий, дымовых и вентиляционных труб, вентиляторных и башенных градирен, опор высоковольтных линий электропередач, железобетонных напорных и безнапорных труб, железобетонных шпал, мостовых конструкций, стоек опор применяется портландцемент на основе клинкера с нормированным минералогическим составом.

Для бетона дорожных оснований допускается применение шлакопортландцемента.

Для бетонов, работающих в условиях агрессивных сред, применяется сульфатостойкий или другой специальный цемент.

40. Крупные и мелкие заполнители для тяжелого, напрягающего и мелкозернистого, легкого и жаростойкого бетонов должны соответствовать установленным требованиям нормативных документов.

41. Для снижения расхода цемента, природных и искусственных заполнителей при приготовлении тяжелого и легкого бетонов используются золы-уноса и золошлаковые смеси ТЭС или другие добавки в соответствии с нормативными документами. Применяемые для

жаростойких бетонов тонкомолотые добавки должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

42. Для приготовления отделочных бетонов и растворов применяются портландцемент, цветные цементы, белый цемент, крупный и мелкий заполнители, а также декоративные щебень и песок.

43. Отдельные или комплексные химические добавки, используемые для улучшения свойств бетонной смеси и бетона, снижения расхода цемента, трудовых и энергетических затрат, применяются в соответствии с показателями их эффективности и удовлетворяют требованиям нормативно-технических документов, а также требованиям производителей на конкретные добавки.

44. Добавки минеральные не должны содержать вредных примесей в количествах, способных оказать влияние на долговечность бетона или влиять на коррозию арматуры.

45. Облицовочные, теплоизоляционные и гидроизоляционные отделочные материалы и изделия и комплектующие изделия должны соответствовать нормативным документам.

46. Применяемые для производства железобетонных конструкций и изделий товарные арматурные сетки, каркасы, закладные и другие изделия, сортовой прокат соответствующих марок, стержневая и проволочная арматурная сталь должны удовлетворять требованиям соответствующих нормативно-технических документов.

Параграф 4. Изготовление арматурных и закладных изделий

47. Арматурные элементы для различных изделий изготавливаются с соблюдением установленных технологических норм, с точностью, соответствующей требованиям нормативных документов.

Арматура располагается в конструкции в соответствии с распределением усилий, указаниям по армированию и условиям по установке ее в конструкции.

48. Основные типы и конструктивные элементы сварных соединений закладных деталей и арматуры, а также технологические режимы сварки должны соответствовать требованиям государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

49. Объемные каркасы должны иметь жесткость, достаточную для складирования, транспортирования, соблюдения проектного положения в форме и соответствовать требованиям нормативно-технических документов.

50. При заготовке напрягаемой арматуры на механизированных и автоматизированных линиях исключаются повреждения, надрезы и поджоги арматуры.

51. Защита сварных арматурных и закладных изделий от коррозии производится в соответствии с установленными требованиями.

52. Антикоррозионное покрытие применяется сплошным, прочно сцепленным с поверхностью металла, однородного цвета, без части нерасплавленного защитного металла, без трещин, отслоений (вздутий), следов местной коррозии в соответствии с государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

Параграф 5. Приготовление бетонных смесей

53. Бетонные смеси, используемые при производстве изделий должны соответствовать требованиям нормативно-технических документов с учетом эксплуатируемого на заводе технологического оборудования и конкретных условий производства.

54. Подбор состава бетона необходимо производить для получения бетона в конструкциях с прочностью и другими показателями качества, установленными действующими нормативными документами на эти конструкции, при минимальном расходе цемента или другого вяжущего.

55. В зависимости от назначения железобетонной конструкции и условий ее эксплуатации бетон должен обладать заданными физико-механическими свойствами (прочностью, хорошим

сцеплением с арматурой, достаточной плотностью) и удовлетворять специальным требованиям (морозостойкости, жаростойкости, коррозионной стойкости при агрессивном воздействии среды и другого).

56. Цемент, заполнители, добавки, применяемые при приготовлении бетонных смесей, необходимо подавать в бетоносмесительные узлы в условиях, обеспечивающих сохранность их качества.

57. Дозирование цемента, заполнителей (пофракционно), воды и добавок необходимо производить специальными дозаторами. Точность дозирования материалов должны соответствовать нормативным требованиям.

58. При применении товарных бетонных смесей условия и длительность их транспортирования должны соответствовать требованиям нормативно-технических документов.

Параграф 6. Формование изделий

59. Применяемые методы укладки бетонной смеси и ее вибрации в процессе укладки должны обеспечить достижение однородности свойств бетона в изделиях при учете их конструкции, размеров, расположения в них арматурных и закладных изделий.

60. Для смазки форм необходимо применять смазочные составы, обладающие достаточной адгезией к металлу, не вызывающие разрушения бетона и появления пятен на поверхности изделий, а также являющиеся безопасными для здоровья людей и в пожарном отношении. Применение расслоившейся смазки исключается.

61. Арматура, используемая для армирования конструкций, должна соответствовать требованиям соответствующих государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства. Арматура должна иметь маркировку, паспорта и сертификаты соответствия, удостоверяющие ее качество.

62. Арматурные сетки и каркасы, закладные детали, вкладыши, теплоизоляционные материалы необходимо устанавливать в форму в соответствии с требованиями нормативных документов на изделия в определенной последовательности.

63. Выбор способа натяжения арматуры при изготовлении предварительно напряженных конструкций (механический, электротермический или электротермомеханический) производится в зависимости от типа конструкций, вида армирования, класса арматуры и конкретных условий производства. Начальное напряжение и фактические отклонения величины предварительного напряжения арматуры не должны превышать предельных значений.

В процессе натяжения арматуры необходимо контролировать усилия.

64. Укладку и уплотнение бетонной смеси необходимо выполнять таким образом, чтобы можно было гарантировать в конструкциях достаточной однородности и плотности бетона, отвечающих требованиям, предусмотренным для рассматриваемой строительной конструкции.

65. В уплотненной легковесной смеси объем межзерновых пустот должны соответствовать требованиям нормативно-технических документов.

66. Применение методов формования изделий, не упомянутых в настоящем документе, допускается только после опытной проверки и утверждения в установленном порядке требований для конкретных изделий.

67. Заглаживание открытых поверхностей горизонтально формируемых изделий производится в соответствии с требованиями нормативных документов на эти изделия.

68. Выбор способов декоративной фасадной отделки (цветными бетонами, керамической или стеклянной плиткой, декоративным рельефом и тому подобное) производится в соответствии с архитектурно-техническими требованиями к изделиям, установленными

нормативными документами и принятыми технологическими приемами формования (лицом вверх или вниз) с обеспечением требуемой долговечности отделки.

69. При применении немедленной или ускоренной распалубки изделий или их элементов, а также безопалубочного формования прикладываемые к свежесформованным изделиям усилия от их массы и распалубки увязываются со структурной прочностью уплотненной бетонной смеси. При этом прочность уплотненной смеси контролируется по результатам опытных формовок изделий.

70. Линии безопалубочного формования для обеспечения заданных свойств конструкций и изделий необходимо размещать в отапливаемых производственных помещениях.

Параграф 7. Тепловая обработка изделий

71. В процессе твердения бетона обеспечивается получение изделия требуемого качества с установленными нормативными документами значениями прочности, морозостойкости, водонепроницаемости бетона, отпускной влажности конструкционно-теплоизоляционного легкого бетона в заданные сроки и при обоснованных энергетических затратах.

72. Значения передаточной и отпускной прочности бетона должны соответствовать указанным в стандартах на изделия требованиям нормативных документов. Значение распалубочной прочности, условия и сроки достижения распалубочной, передаточной и отпускной прочности для каждого вида изделий устанавливаются в соответствии с конкретными условиями производства.

73. Выбор теплоносителя осуществляется на основании технико-экономических расчетов и целесообразности его применения в конкретных условиях производства с учетом энергетических балансов предприятий.

74. В зависимости от типа технологических линий, конструктивных особенностей изделий и климатических условий и исходя из технико-экономической целесообразности, необходимо выбирать тепловые агрегаты и теплоносители.

75. При создании новых и реконструкции действующих агрегатов для тепловой обработки изделий предусматриваются специальные меры по экономному расходованию тепловой энергии и устранению ее потерь.

76. При изготовлении предварительно напряженных конструкций в силовых формах необходимо применять пластифицирующие химические добавки, замедляющие рост прочности бетона в период подъема температуры. В камерах и термоформах скорость подъема температуры назначается с учетом конструкции изделий, их массивности, конкретных условий производства.

77. Температура и длительность изотермического прогрева назначаются с учетом вида бетона, активности и эффективности цемента при тепловой обработке, его тепловыделения и массивности изделий.

78. Предварительный разогрев смесей для изготовления изделий из напрягающего бетона не допускается.

79. Тепловую обработку предварительно напряженных конструкций, изготавливаемых на стендах и в силовых формах, необходимо проводить с использованием мероприятий по предотвращению возникновения трещин.

Параграф 8. Распалубка, доводка, хранение и транспортирование изделий

80. Распалубку изделий после тепловой обработки необходимо производить после достижения бетоном распалубочной прочности.

81. Передачу обжатия на бетон для предварительно напряженных изделий необходимо осуществлять только после достижения им передаточной прочности.

82. Готовые бетонные и железобетонные изделия, принятые техническим контролем предприятия, хранятся и транспортируются в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов.

Параграф 9. Контроль качества

83. Контроль качества конструкций устанавливает соответствие технических показателей конструкций (геометрических размеров, прочностных показателей бетона и арматуры, прочности, трещиностойкости и деформативности конструкции) при их изготовлении, возведении и эксплуатации, а также параметров технологических режимов производства показателям, указанным в нормативных документах.

84. Показатели качества поступающих материалов и изделий при входном контроле устанавливаются на основе паспортов или сертификатов соответствия, а также заводских контрольных испытаний.

85. Организация, периодичность и методы проведения операционного контроля устанавливаются в технологической документации предприятия в зависимости от вида изготавливаемых изделий и конструкций, а также принятой технологии.

86. Приемочный контроль качества готовых изделий и их маркировка производится в соответствии с требованиями соответствующих нормативно-технических документов, а при отсутствии их – в соответствии с правилами приемки, маркировки, транспортирования и хранения.

87. Приборы и измерительные инструменты, применяемые при контроле и испытании готовых изделий должны удовлетворять требованиям соответствующих нормативно-технических документов и поверяться метрологическими организациями в установленном порядке.

88. На изделия, принятые техническим контролем, и поставляемые заказчику, выдается документ об их качестве в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, а при отсутствии их - в соответствии с общими техническими требованиями на железобетонные изделия для строительства.

89. На производстве необходимо проводить систематический контроль за состоянием дозаторов и бетоносмесителей.

Глава 6. Требования безопасности производства, охрана труда и окружающей среды

90. Производственные процессы и применяемое оборудование должны соответствовать общим требованиям безопасности производственных процессов

91. Все работы, связанные с изготовлением сборных бетонных и железобетонных изделий должны соответствовать требованиям государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

92. Способы безопасного производства погрузочно-разгрузочных и складских работ должны соответствовать общим требованиям безопасности на погрузочно-разгрузочные работы.

93. Концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны, его температура, влажность и скорость движения не должны превышать установленных документами санитарно-эпидемиологического нормирования.

94. Уровень шума и вибрации на рабочих местах не должен превышать допустимых норм в соответствии с документами санитарно-эпидемиологического нормирования.

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих необходимо применять специальные мероприятия.

95. Естественное и искусственное освещение в производственных и вспомогательных цехах, а также на территории предприятия должны соответствовать требованиям документов санитарно-эпидемиологического нормирования.

96. Мероприятия по охране окружающей среды, предусмотренные при производстве сборных железобетонных конструкций и изделий, должны обеспечить снижение уровня негативного воздействия на окружающую среду путем снижения пылевых и газовых выбросов, сбросов веществ и иного воздействия.

97. Для снижения выброса в атмосферу большого количества пылевых частиц различных фракций при производстве сборных железобетонных конструкций в производственных цехах предусматривается система аспирации.

98. На предприятиях сборного железобетона с целью снижения уровня загрязнений почвы и грунтовых вод необходимо организовать очистку сточных вод.

99. На предприятии необходимо осуществлять мероприятия по утилизации отходов производства и бракованных изделий. Вывоз и захоронение неутилизированных отходов производства и бракованных изделий осуществляется согласно требованиям соответствующих нормативно-правовых актов.

Глава 7. Энергосбережение и рациональное использование природных ресурсов

100. Производство сборных железобетонных конструкций и изделий должно соответствовать оптимальным технико-экономическим показателям энергосбережения и ресурсосбережения.

101. При организации производства сборных железобетонных конструкций и изделий необходимо предусмотреть внедрение ресурсосберегающих, малоотходных и безотходных технологий для рационального использования природных ресурсов.

102. На производстве сборных железобетонных конструкций и изделий необходимо соблюдать рециклинг, включающий сбор и переработку образующихся отходов, создание системы замкнутого водоснабжения.

103. Производство железобетонных конструкций и изделий должно способствовать снижению потребления цемента, металла и природных материалов.

104. Необходимо применять эффективные методы формования, в том числе безопалубочное виброформование, для сокращения расхода арматуры, повышения энергоэффективности производства сборных железобетонных изделий и конструкций.