

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СН РК 5.03-07-2013

НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ

LOAD-BEARING AND CLADDING STRUCTURES

Содержание

<u>1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</u>
<u>2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ</u>
<u>3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ</u>
<u>4 ЦЕЛЬ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ</u>
<u>5 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ</u>
<u>6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА, ОХРАНА ТРУДА И</u>
<u>ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</u>
<u>7 ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ</u>
<u>РЕСУРСОВ</u>

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящие строительные нормы устанавливают требования к производству и приемке работ несущих и ограждающих конструкций.

1.2 Настоящие нормы распространяются на производство и приемку работ несущих и ограждающих конструкций, выполняемых при строительстве и реконструкции предприятий, зданий и сооружений:

- при возведении монолитных бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого, особо тяжелого, на пористых заполнителях, жаростойкого и щелочестойкого бетона, при производстве работ по торкретированию и подводному бетонированию;
- при изготовлении сборных бетонных и железобетонных конструкций в условиях строительной площадки;
- при монтаже сборных железобетонных, стальных, деревянных конструкций и конструкций из легких эффективных материалов;
- при сварке монтажных соединений строительных стальных и железобетонных конструкций, соединений арматуры и закладных изделий монолитных железобетонных конструкций;
- при производстве работ по возведению каменных и армокаменных конструкций из керамического и силикатного кирпича, керамических, силикатных, природных и бетонных камней, кирпичных и керамических панелей и блоков, бетонных блоков.

1.3 При возведении специальных сооружений - автомобильных дорог, мостов, труб, тоннелей, метрополитенов, аэродромов, гидротехнических мелиоративных и других сооружений, а также при возведении зданий и сооружений на просадочных грунтах, подрабатываемых территориях и в сейсмических районах необходимо дополнительно руководствоваться требованиями соответствующих нормативно-технических документов.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Для применения настоящих строительных норм необходимы следующие нормативные документы:

[Технический регламент](#) «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 17 ноября 2010 года № 1202.

[Технический регламент](#) «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14.

[РДС РК 1.01-01-2014](#) Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства. Основные положения.

СН РК 1.3-00-2011 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий, сооружений.

[СН РК 1.03-05-2011](#) Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

[СН РК 2.01-01-2013](#) Защита строительных конструкций от коррозии.

[СН РК 3.03-12-2013](#) Мосты и трубы.

[СН РК 5.01-12-2003](#) Инструкция по технологии бездефектной забивки железобетонных свай в грунты.

[СН РК 5.01-01-2013](#) Земляные сооружения, основания и фундаменты.

[СН РК 5.01-02-2013](#) Основания зданий и сооружений.

[СН РК 5.01-03-2013](#) Свайные фундаменты.

[СН РК 5.03-02-2013](#) Производство сборных и железобетонных конструкций и изделий.

Примечание - При пользовании настоящим государственным нормативом целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационному каталогу «Перечень нормативных правовых и нормативно-технических актов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан», составляемому ежегодно по состоянию на текущий год и соответствующему ежемесячно издаваемому информационному бюллетеню-журналу. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим нормативом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящих строительных нормах применяются термины по [РДС РК 1.01-01](#), а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Несущие конструкции: Совокупность конструктивных элементов сооружения, которые способны при взаимодействии обеспечивать устойчивость постройки, прочность, и выдержать нагрузки.

3.2 Ограждающие конструкции: Строительные конструкции, ограничивающие объем здания, сооружения и разделяющие его на отдельные помещения. Назначение ограждающих конструкций - защита внутреннего помещения от негативных природных и техногенных факторов: пыли, перепады температур, ветра, влаги, внешних, внутренних шумов и т. д. Исходя из назначения, ограждающие конструкции делятся на внешние (наружные) и внутренние. Ограждающие конструкции не являются несущими, поэтому при строительстве вместе с ними используется несущий каркас из бетона или металлоконструкции.

Как правило, ограждающие конструкции делятся по способу изготовления на сборные и монолитные. К монолитным относятся бетонные, кирпичные и железобетонные. Также ограждающие конструкции делят на однослойные и многослойные. Однослойные состоят

из одного материала, например бетон или кирпич, многослойные могут состоять, например, из внешней обшивки, утеплителя и внутренней обшивки - гипсокартона.

3.3 Самонесущие конструкции: Конструкции, воспринимающие нагрузку только от собственного веса стен всех вышележащих этажей зданий и ветровую нагрузку.

3.4 Ненесущие (в том числе навесные): Конструкции, воспринимающие нагрузку только от собственного веса и ветра в пределах одного этажа при высоте этажа не более 6 м, при большей высоте этажа эти стены относятся к самонесущим.

3.5 Перегородки: Внутренние стены, воспринимающие нагрузки только от собственного веса и ветра (при открытых оконных проемах) в пределах одного этажа при высоте его не более 6 м, при большей высоте этажа стены этого типа условно относятся к самонесущим.

3.6 Конструкции железобетонные: Конструкции, выполненные из бетона с рабочей и конструктивной арматурой (армированные бетонные конструкции), расчетные усилия от всех воздействий в железобетонных конструкциях должны быть восприняты бетоном и рабочей арматурой.

3.7 Бетоны высокопрочные: Термин, условно применяемый для бетонов класса по прочности на сжатие свыше C50/60 (B60) для обычного или тяжелого бетона и класса прочности свыше LC50/55 (B55) для легкого бетона.

3.8 Бетоны легкие: Бетоны на цементном вяжущем, пористом крупном и пористом или плотном мелком заполнителе.

Примечание - Согласно СТ РК EN 206-1 плотность легкого бетона в сухом состоянии не менее 800 кг/м³, но не более 2000 кг/м³.

3.9 Бетоны жаростойкие: Бетоны, способные длительно выдерживать нагревание до температуры свыше 1000 °С.

3.10 Бетоны тяжелые: Бетоны плотные на цементном вяжущем и плотных крупных и мелких заполнителях.

3.11 Коррозионная стойкость арматуры в бетоне: Способность стальной арматуры сохранять свои свойства в результате ее химического или электрохимического взаимодействия с коррозионной средой.

3.12 Арматура конструктивная: Арматура, устанавливаемая без расчета из конструктивных соображений.

3.13 Арматура предварительно напряженная: Арматура, получающая начальные (предварительные) напряжения в процессе изготовления конструкций до приложения внешних нагрузок в стадии эксплуатации.

3.14 Металлоконструкции (металлические стальные конструкции): Строительные конструкции, применяемые как несущие в каркасах зданий и других инженерных сооружений.

3.15 Каменные конструкции: Стены, колонны, фундаменты и другие части зданий и сооружений, выполняемые из каменной кладки различных видов (кирпич, природные камни, бетонные блоки и т. п.). Для усиления каменных конструкций иногда применяют армирование.

3.16 Навесной вентилируемый фасад: Технология выполнения фасада, система, состоящая из облицовочных материалов, которые крепятся на стальной оцинкованный, стальной нержавеющей или алюминиевый каркас к несущему слою стены. По зазору между облицовкой и стеной свободно циркулирует воздух, который препятствует образованию конденсата и влаги на конструкциях.

4 ЦЕЛЬ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Цель нормативных требований

Цель нормативных требований - обеспечение безопасности при производстве и приемке работ по возведению и монтажу несущих и ограждающих конструкций в целях защиты жизни, здоровья людей и животных, имущества и охраны окружающей среды, обеспечения энергетической эффективности и ресурсосбережения.

4.2 Функциональные требования

4.2.1 Несущие и ограждающие конструкции следует возводить и проводить их монтаж с учетом обеспечения механической, пожарной, санитарно-гигиенической безопасностей, а также с соблюдением требований по охране окружающей среды и энергосбережению.

4.2.2 Работы при возведении и монтаже следует выполнять так, чтобы несущие и ограждающие конструкции выдерживали возможные воздействия, нагрузки, а также с необходимой надежностью сохраняли требуемые эксплуатационные показатели в процессе производства и в течение проектного срока эксплуатации.

4.2.3 При выполнении работ по производству, монтажу и приемке необходимо, чтобы несущие и ограждающие конструкции выдерживали в течение расчетного времени воздействия пожара с отсутствием или ограничением возгорания и распространения огня и дыма. Конструкция должна обладать устойчивостью в случае возникновения пожара.

4.2.4 Для обеспечения механической безопасности зданий и сооружений работы должны выполняться с соблюдением последовательности установки конструкций; мероприятий, обеспечивающих требуемую точность установки; пространственную неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение; устойчивость конструкций и частей здания (сооружения) в процессе возведения и монтажа; степень укрупнения конструкций, точность положения монтажных элементов, прочность монтажных соединений, безопасные условия труда.

4.2.5 При возведении и монтаже конструкций производство работ должно предотвращать создание угроз для здоровья человека и негативного влияния на окружающую среду, связанных с содержанием в воздухе загрязняющих веществ, шумом, вибрацией.

4.2.6 Производство бетонных работ должно обеспечивать требуемые эксплуатационные показатели бетона по прочности, морозостойкости, водонепроницаемости и другим характеристикам. Качество применяемых в конструкции материалов, полуфабрикатов и изделий, а также точность геометрических параметров законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений должны соответствовать нормативным и проектным значениям.

4.2.7 При монтаже сборных железобетонных и бетонных конструкций необходимо обеспечить возведение каждого вышележащего этажа (яруса) многоэтажного здания пространственно-устойчивыми секциями после проектного закрепления всех монтажных элементов и достижения бетоном замоноличенных стыков несущих конструкций требуемой прочности.

Необходимо обеспечивать устойчивость конструкций в процессе их сборки.

4.2.8 Производство работ при монтаже стальных конструкций должно быть организовано с учетом последовательности установки конструктивных элементов; мероприятий, обеспечивающих требуемую точность; пространственную неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение; устойчивость конструкций и частей здания (сооружения) в процессе возведения; степень укрупнения конструкций и безопасные условия труда.

4.2.9 Монтаж деревянных конструкций необходимо выполнять с заданным классом точности, с соблюдением требований по предохранению их от воздействия солнечной

радиации, попеременного увлажнения и высушивания, минимально возможным числом операций по кантовке и переукладыванию в процессе погрузки, выгрузки и монтажа.

4.2.10 При монтаже легких ограждающих конструкций должны быть обеспечены устойчивость каркаса, надежность крепления листов обшивки, отсутствие у листов надрывов, повреждений, сбитых углов по длине грани, масляных пятен и загрязнений, отклонение смонтированных панелей в конструкциях стен и перегородок не должны превышать установленных величин.

4.2.11 Производство каменных работ должно обеспечить качество перевязки швов кладки, вертикальность, горизонтальность и прямолинейность поверхностей и углов, правильность установки закладных деталей и связей, качество поверхностей кладки, правильность устройства деформационных швов, дымовых и вентиляционных каналов в стенах, качество фасадных поверхностей, облицованных керамическими, бетонными и другими видами камней и плит.

4.2.12 Выполнение сварки монтажных соединений строительных конструкций должно обеспечить соответствие размеров конструктивных элементов кромок и швов сварных соединений, выполненных при монтаже, не превышение предельных отклонений размеров сечения швов, качество швов, их непроницаемость и герметичность.

4.2.13 В процессе возведения и монтажа конструкций необходимо организовать входной контроль проектной документации, конструкций, изделий и материалов, применяемых при возведении конструкций, и оценку соответствия выполненных работ, в том числе скрытых работ, для обеспечения безопасности объекта.

4.2.14 При перевозке, хранении материалов и изделий (конструкций) на строительной площадке должна быть обеспечена сохранность проектных характеристик.

4.2.15 При демонтаже несущих и ограждающих конструкций в процессе сноса зданий и сооружений должно обеспечиваться ресурсосбережение и рациональное использование природных ресурсов, включая повторное применение или рециклинг строительных материалов, изделий и конструкций, бывших в употреблении.

5 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

5.1 Общие требования

5.1.1 Организация и производство работ по возведению несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений должны отвечать требованиям [Технических регламентов](#) «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий» и «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан.

5.1.2 При возведении зданий и сооружений наряду с общими требованиями [СН РК 1.03-05](#) должны быть предусмотрены последовательность и точность установки конструкций в проектное положение. Укрупнительная сборка конструкций должна обеспечить требуемую степень укрупнения и необходимую устойчивость.

5.1.3 Конструкции, изделия и материалы, применяемые при возведении конструкций, должны иметь показатели, отвечающие требованиям соответствующих нормативных документов.

5.1.4 Перевозку, хранение материалов и изделий (конструкций) на строительной площадке и их временное складирование в зоне монтажа следует выполнять в соответствии с требованиями нормативных документов на эти материалы, изделия (конструкции).

5.1.5 При отсутствии специальных требований предельные отклонения совмещения ориентиров (граней или рисок) при установке сборных элементов, а также отклонения от

проектного положения законченных монтажом (возведением) конструкций не должны превышать значений, приведенных в соответствующих разделах настоящих норм.

5.1.6 Отклонения на установку монтажных элементов, положение которых может измениться в процессе их постоянного закрепления и нагружения последующими конструкциями, должны назначаться с таким расчетом, чтобы они не превышали предельных значений после завершения всех монтажных работ.

Допускается в проектах при соответствующем обосновании назначать требования к точности параметров, объемам и методам контроля, отличающиеся от предусмотренных настоящими нормами. При этом точность геометрических параметров конструкций следует назначать на основе расчета точности по нормативным требованиям.

5.1.7 Монтаж конструкций зданий (сооружений) следует начинать, как правило, с пространственно-устойчивой части: связевой ячейки, ядра жесткости и т. п.

Монтаж конструкций зданий и сооружений большой протяженности или высоты следует производить пространственно-устойчивыми секциями (пролеты, ярусы, этажи, температурные блоки и т. д.).

5.1.8 При возведении кладки каменных конструкций в сейсмических районах необходимо обеспечить устройство однорядной (цепной) перевязки, временные (монтажные) разрывы.

5.1.9 Для приготовления растворов и бетонов требуется применять материалы, отвечающие требованиям нормативных документов.

5.1.10 Свободный пропуск вертикальной арматуры через предусмотренные проектом отверстия должен обеспечиваться при установке перемычных и обвязочных блоков.

SUB501115.1.11 В процессе строительства должна выполняться оценка соответствия выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ (скрытые работы).

5.2 Бетонные работы

5.2.1 Материалы для бетонов

5.2.1.1 Выбор цемента для приготовления бетонных смесей должен производиться в соответствии с требованиями нормативных документов и по [СН РК 5.03-02](#).

5.2.1.2 Применение пуццоланового портландцемента допускается только в случае специального указания в проекте.

5.2.1.3 Запрещается применять природную смесь песка и гравия без отсева на фракции. При выборе заполнителей для бетонов следует применять преимущественно материалы из местного сырья.

5.2.2 Производство бетонных работ

5.2.2.1 Дозирование компонентов бетонных смесей и ее корректировку следует производить по массе.

Допускается дозирование по объему воды и добавок, вводимых в бетонную смесь в виде водных растворов, соотношение компонентов определяется для каждой партии цемента и заполнителей, при приготовлении бетона требуемой прочности и подвижности.

5.2.2.2 Порядок загрузки компонентов, продолжительность перемешивания бетонной смеси должны быть установлены для конкретных материалов и условий применяемого бетоносмесительного оборудования путем оценки подвижности, однородности и прочности бетона в конкретном замесе.

При введении отрезков волокнистых материалов (фибр) следует предусматривать такой способ их введения, чтобы они не образовывали комков и неоднородностей.

5.2.2.3 Транспортирование и подачу бетонных смесей следует осуществлять специализированными средствами, обеспечивающими сохранение заданных свойств бетонной смеси. Запрещается добавлять воду на месте укладки бетонной смеси для увеличения ее подвижности.

5.2.2.4 Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля и транспортирование должны соответствовать требованиям нормативных документов.

5.2.2.5 Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и др.), а также правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов должны быть приняты в соответствии с [СН РК 1.03-05](#).

5.2.2.6 Бетонные смеси следует укладывать в бетонируемые конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях, с применением уплотнения и последовательности укладки слоев.

5.2.2.7 Для обеспечения требований к качеству бетона необходимо предусмотреть мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций.

5.2.2.8 Прочность, морозостойкость, плотность, водонепроницаемость, деформативность, а также другие показатели, установленные проектом, при испытании бетона при производстве и приемке конструкций должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

5.2.2.9 Бетоны на пористых заполнителях, их приготовление, доставка, укладка и уход за бетоном должны удовлетворять требованиям нормативных документов на легкие бетоны.

5.2.2.10 Кислотостойкие и щелочестойкие бетоны должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

5.2.2.11 При приготовлении бетонных смесей на жидком стекле добавление в готовую смесь жидкого стекла или воды не допускается.

5.2.2.12 Кислотонепроницаемость кислотостойкого бетона необходимо обеспечивать введением в состав бетона полимерных добавок, а защитные свойства кислотостойкого бетона по отношению к стальной арматуре - введением в состав бетона ингибиторов коррозии.

5.2.2.13 При изготовлении щелочестойкого бетона не допускается применение цементов с активными минеральными добавками.

5.2.2.14 Температура разложения химических ускорителей твердения с выделением опасных компонентов в жаростойких бетонах не должна превышать рабочую температуру.

5.2.2.15 Бетонные смеси следует укладывать при температуре не ниже точки замерзания, и процесс этот должен быть непрерывным. Перерывы допускаются в местах устройства рабочих или температурных швов, предусмотренных проектом.

5.2.2.16 Твердение бетонов на цементном вяжущем должно происходить в условиях, обеспечивающих влажное состояние поверхности бетона.

Твердение бетонов на жидком стекле должно происходить в условиях воздушно-сухой среды. При твердении этих бетонов должна быть обеспечена хорошая вентиляция воздуха для удаления паров воды.

5.2.2.17 Производство работ с применением особо тяжелых бетонов и бетонов для радиационной защиты необходимо осуществлять по обычной технологии. В случаях, когда обычные способы бетонирования неприменимы из-за расслоения смеси, сложной конфигурации сооружения, насыщенности арматурой, закладными деталями и

коммуникационными проходками, следует применять метод раздельного бетонирования (способ восходящего раствора или способ втапливания крупного заполнителя в раствор).

5.2.2.18 Материалы, применяемые для бетонов радиационной защиты, должны соответствовать требованиям проекта.

Содержание в бетоне материалов, имеющих высокую степень поглощения радиационного излучения (бор, водород, кадмий, литий и др.), должно соответствовать проекту. Не допускается применение в бетонах добавок солей (хлористого кальция, поваренной соли), вызывающих коррозию арматуры при облучении гамма-квантами и нейтронами.

5.2.2.19 Требования к гранулометрическому составу, физико-механическим характеристикам минеральных, рудных и металлических заполнителей должны соответствовать требованиям, предъявляемым к заполнителям для тяжелого бетона. Металлические заполнители перед употреблением должны быть обезжирены: на металлических заполнителях допускается наличие неотслаивающейся ржавчины.

5.2.2.20 В паспортах на материалы, применяемые для изготовления бетонов радиационной защиты, должны указываться данные полного химического анализа этих материалов.

5.2.2.21 Производство работ с применением бетонов на металлических заполнителях допускается только при положительных температурах окружающего воздуха.

5.2.2.22 При укладке бетонных смесей запрещается применение ленточных и вибрационных транспортеров, вибробункеров, виброхоботов.

5.2.3 Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха

5.2.3.1 При приготовлении бетонной смеси при отрицательных температурах воздуха необходимо использовать обогреваемые бетоносмесительные установки, применять подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители.

5.2.3.2 Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

5.2.3.3 Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием.

5.2.3.4 При бетонировании элементов каркасных и рамных конструкций в сооружениях с жестким сопряжением узлов (опор) необходимость устройства разрывов в пролетах в зависимости от температуры тепловой обработки, с учетом возникающих температурных напряжений, следует согласовывать с проектной организацией. Открытые поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования.

5.2.3.5 Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи.

5.2.3.6 Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе его выдерживания.

5.2.3.7 Для ускорения твердения бетона при бетонировании при отрицательных температурах воздуха необходимо вводить в бетонную смесь комплексные противоморозные добавки.

5.2.4 Производство бетонных работ в условиях сухого жаркого климата

5.2.4.1 При производстве бетонных работ в условиях сухого жаркого климата должен обеспечиваться быстрый набор прочности при раннем сроке твердения.

5.2.4.2 Для устранения появления трещин на поверхности уложенного бетона необходимо не допускать снижения пластической усадки, для чего следует применять повторное поверхностное вибрирование.

5.2.4.3 Необходимо обеспечить уход за свежесуложенным бетоном. Требуется обеспечить в начальный период ухода защиту свежесуложенной бетонной смеси от обезвоживания.

5.2.5 Специальные методы бетонирования

5.2.5.1 При подводном (в том числе под глинистым раствором) бетонировании необходимо обеспечивать:

- изоляцию бетонной смеси от воды в процессе ее транспортирования под воду и укладки в бетонируемую конструкцию;
- плотность опалубки (или другого ограждения);
- непрерывность бетонирования в пределах элемента (блока, захватки);
- контроль за состоянием опалубки (ограждения) в процессе укладки бетонной смеси (при необходимости силами водолазов либо с помощью установок подводного телевидения).

5.2.5.2 Сроки распалубливания и загрузки подводных бетонных и железобетонных конструкций должны устанавливаться по результатам испытания контрольных образцов, твердевших в условиях, аналогичных условиям твердения бетона в конструкции.

5.2.5.3 Бетонирование способом вертикального перемещения трубы (ВПТ) после аварийного перерыва допускается возобновлять только при условии:

- достижения бетоном в оболочке расчетной прочности;
- удаления с поверхности подводного бетона шлама и слабого бетона;
- обеспечения надежной связи вновь укладываемого бетона с затвердевшим бетоном (штрабы, анкеры и т. д.).

При бетонировании под глинистым раствором перерывы продолжительностью более срока схватывания бетонной смеси не допускаются, при превышении указанного ограничения конструкцию следует считать бракованной и не подлежащей ремонту с применением метода вертикального перемещения трубы.

5.2.5.4 При подаче бетонной смеси под воду бункерами не допускается свободное сбрасывание смеси через слой воды, а также разравнивание уложенного бетона горизонтальным перемещением бункера.

5.2.5.5 Надводная поверхность уложенной бетонной смеси на время схватывания и твердения должна быть защищена от размыва и механических повреждений.

5.2.6 Обработка монолитных конструкций, цементация швов, торкретирование и устройство набрызг-бетона

SUB50206015.2.6.1 Устройство проемов, отверстий, технологических борозд и выбор способа работ должны быть согласованы с автором проекта (проектной организацией) и учитывать возможное влияние на прочность прорезаемой конструкции, требования санитарных и экологических норм.

5.2.6.2 Температура поверхности шва при цементации бетонного массива должна быть положительной. Для цементации швов при отрицательной температуре следует применять растворы с противоморозными добавками. Цементацию следует выполнять до поднятия уровня воды перед гидротехническим сооружением после затухания основной части температурно-усадочных деформаций.

5.2.6.3 Заполнители для торкретирования и устройства набрызг-бетона должны отвечать требованиям нормативных документов.

5.2.6.4 Крупность заполнителей не должна превышать половины толщины каждого торкретируемого слоя и половины размера ячейки арматурных сеток.

5.2.7 Арматурные работы

5.2.7.1 Арматурная сталь (стержневая, проволочная) и сортовой прокат, арматурные изделия и закладные элементы должны соответствовать проекту и требованиям соответствующих нормативных документов. Расчленение пространственных крупногабаритных арматурных изделий, а также замена предусмотренной проектом арматурной стали должны быть согласованы с заказчиком и проектной организацией.

5.2.7.2 Транспортирование и хранение арматурной стали следует выполнять по требованиям нормативных документов.

5.2.7.3 Заготовку стержней мерной длины из стержневой и проволочной арматуры и изготовление ненапрягаемых арматурных изделий следует выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.03-02, а изготовление несущих арматурных каркасов из стержней прокатных профилей - в соответствии с требованиями [раздела 5.8](#).

5.2.7.4 Изготовление пространственных крупногабаритных арматурных изделий следует производить в сборочных кондукторах.

5.2.7.5 Заготовку (резку, сварку, образование анкерных устройств), установку и натяжение напрягаемой арматуры следует выполнять по рабочей документации в соответствии с требованиями СН РК 5.03-02.

5.2.7.6 Стыковые и крестообразные сварные соединения следует выполнять по проекту в соответствии с требованиями нормативных документов.

5.2.8 Опалубочные работы

5.2.8.1 Тип и конструкцию опалубки следует принимать из условия обеспечения:

- прочности, жесткости и геометрической неизменяемости формы опалубки под воздействием монтажных, транспортных и технологических нагрузок;
- проектной точности геометрических размеров монолитных конструкций и качества их поверхностей;
- минимальной адгезии к схватившемуся бетону (кроме несъемной опалубки);
- возможности укрупнительной сборки и переналадки (изменения габаритных размеров и конфигурации) в условиях строительной площадки;
- температурно-влажностного режима, необходимого для твердения и набора бетоном проектной прочности;
- химической нейтральности формообразующих поверхностей к бетонной смеси (кроме специальных случаев);
- быстрой установки и разборки опалубки без повреждения монолитных конструкций и элементов опалубки.

5.2.8.2 Материалы опалубок должны удовлетворять требованиям нормативных документов на эти материалы. Материалы несъемных опалубок должны удовлетворять требованиям проектной документации в зависимости от их функционального назначения (облицовка, утеплитель, изоляция, защита от коррозии и т. д.). При использовании опалубки в качестве облицовки она должна удовлетворять требованиям к соответствующим облицовочным поверхностям.

5.2.8.3 Транспортирование элементов опалубки может осуществляться открытым подвижным (железнодорожным, автомобильным) транспортом без укрытия, в соответствии с правилами перевозок грузов.

5.2.8.4 При длительном хранении элементы опалубки должны быть рассортированы по маркам и размерам, уложены на деревянные подкладки в штабеля и храниться в закрытых помещениях или укрытиях.

5.2.8.5 Металлические рабочие поверхности при этом должны подвергаться консервации по общим требованиям противокоррозионной защиты.

5.2.8.6 При более длительном сроке хранения элементы опалубки должны быть подвергнуты повторной консервации.

5.2.8.7 К работам по монтажу и демонтажу опалубки на высоте должны допускаться рабочие, прошедшие инструктаж.

5.2.8.8 Перед установкой греющей опалубки должны проверяться сохранность утеплителя, крепления токоприёмников, соответствие омического сопротивления нагревателей паспортным данным, целостность изоляции нагревателей, работоспособность систем электроснабжения и регулирования режима прогрева, безопасность работ.

5.2.9 Приемка бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений

5.2.9.1 Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует выполнять в форме освидетельствования скрытых работ или промежуточной приемки конструкций и документировать соответствующими актами.

5.2.9.2 При приемке законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует проверять:

- соответствие конструкций рабочим чертежам;
- качество бетона по прочности, а в необходимых случаях по морозостойкости, водонепроницаемости и другим показателям, указанным в проекте;
- качество применяемых в конструкции материалов, полуфабрикатов и изделий.

5.3 Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций

5.3.1 Особенности монтажа конструкций

5.3.1.1 Предварительное складирование конструкций на приобъектных складах допускается только при соответствующем обосновании.

Приобъектный склад должен быть расположен в зоне действия монтажного крана.

5.3.1.2 Монтаж конструкций каждого вышележащего этажа (яруса) многоэтажного здания следует производить после проектного закрепления всех монтажных элементов и достижения бетоном (раствором) замоноличенных стыков несущих конструкций проектной прочности.

5.3.1.3 В случаях, когда прочность и устойчивость конструкций в процессе сборки обеспечиваются сваркой монтажных соединений, допускается, при соответствующем указании в проекте, монтировать конструкции нескольких этажей (ярусов) зданий без замоноличивания стыков. При этом должны быть приведены необходимые указания о порядке монтажа конструкций, сварке соединений и замоноличивании стыков.

5.3.1.4 При монтаже конструкций с постоянными связями должна обеспечиваться устойчивость конструкций в процессе их сборки, в случаях, когда постоянные связи не обеспечивают, необходимо применять временные монтажные связи.

5.3.1.5 Применение раствора, процесс схватывания которого уже начался, а также восстановление его пластичности путем добавления воды не допускаются.

5.3.1.6 Предельные отклонения от совмещения ориентиров при установке сборных элементов, а также требования к точности геометрических параметров законченных монтажом конструкций должны быть установлены в проектной документации.

5.3.2 Устройство оснований, фундаментов и установка конструкций

5.3.2.1 Работы по устройству оснований и фундаментов должны выполняться в соответствии с требованиями [СН РК 5.01-01](#), [СН РК 5.01-02](#), указаниями настоящего раздела.

5.3.2.2 Погружение свай и свай-оболочек, устройство буровых свай, устройство и опускание колодцев, устройство фундаментов мелкого заложения должно выполняться по [СН РК 5.01-03](#), [СН РК 5.01-12](#), [СН РК 3.03-12](#).

5.3.2.3 При установке блоков фундаментов стаканного типа и их элементов в плане необходимо обеспечить контроль правильности установки относительно разбивочных осей по двум взаимно перпендикулярным направлениям.

5.3.2.4 Установку блоков ленточных фундаментов и стен подвала необходимо производить в определенном порядке, начиная с установки маячных блоков в углах здания и на пересечении осей. Установку рядовых блоков требуется выполнять после выверки положения маячных блоков в плане и по высоте.

5.3.2.5 При выполнении работ по установке блоков стен подвала требуется соблюдать выполнение перевязки. Рядовые блоки необходимо устанавливать, ориентируя низ по обрезу блоков нижнего ряда, верх - по разбивочной оси. Блоки наружных стен, устанавливаемые ниже уровня грунта, необходимо выравнивать по внутренней стороне стены, а выше - по наружной.

5.3.2.6 Проектное положение колонн и рам следует выверять по взаимно перпендикулярным направлениям.

5.3.2.7 Применение непредусмотренных проектом прокладок в стыках колонн и стоек рам для выравнивания высотных отметок и приведения их в вертикальное положение без согласования с проектной организацией не допускается.

5.3.2.8 Укладку элементов в направлении перекрываемого пролета необходимо выполнить с соблюдением установленных проектом размеров глубины опирания их на опорные конструкции или зазоров между сопрягаемыми элементами.

5.3.2.9 Установку панелей наружных и внутренних стен следует производить, опирая их на выверенные относительно монтажного горизонта маяки. Прочность материала, из которого изготавливают маяки, не должна быть выше установленной проектом прочности на сжатие раствора, применяемого для устройства постели.

5.3.2.10 Отклонения отметок маяков относительно монтажного горизонта не должны превышать допустимые пределы. Между торцом панели после ее выверки и растворной постелью не должно быть щелей.

5.3.2.11 При установке вентиляционных блоков необходимо следить за совмещением каналов и тщательностью заполнения горизонтальных швов раствором.

5.3.2.12 При монтаже объемных блоков шахт лифтов необходимо обеспечить установление кронштейнов для закрепления направляющих кабин и противовесов, контролировать установку их низа по ориентирным рискам, вынесенным на перекрытие от разбивочных осей и соответствующим проектному положению взаимно перпендикулярных стен блока (передней и одной из боковых).

5.3.2.13 Санитарно-технические кабины необходимо устанавливать на прокладки. При установке кабин канализационных и водопроводных стояков необходимо следить за совмещением с соответствующими стояками нижерасположенных кабин. Отверстия в панелях перекрытий для пропуска стояков кабин после установки кабин, монтажа стояков и проведения гидравлических испытаний должны быть тщательно заделаны раствором.

5.3.3 Возведение зданий методом подъема перекрытий

5.3.3.1 Перед подъемом плит перекрытий необходимо проверить наличие проектных зазоров между колоннами и воротниками плит, между плитами и стенами ядер жесткости, а также чистоту предусмотренных проектом отверстий для подъемных тяг.

5.3.3.2 Подъем плит перекрытий следует производить после достижения бетоном прочности, указанной в проекте.

5.3.3.3 Применяемое оборудование должно обеспечивать равномерный подъем плит перекрытий относительно всех колонн и ядер жесткости.

5.3.3.4 Временное закрепление плит к колоннам и ядрам жесткости следует проверять на каждом этапе подъема.

5.3.3.5 Конструкции, поднятые до проектной отметки, следует крепить постоянными креплениями, при этом должны быть оформлены акты промежуточной приемки законченных монтажом конструкций.

5.3.3.6 В процессе подъема отклонение отметок отдельных опорных точек на колоннах не должно превышать допустимых пределов.

5.3.4 Сварка и антикоррозионное покрытие закладных и соединительных элементов

5.3.4.1 Антикоррозионное покрытие сварных соединений, а также участков закладных деталей и связей необходимо выполнять во всех местах, где при монтаже и сварке нарушено заводское покрытие. Способ антикоррозионной защиты и толщина наносимого слоя должны быть указаны в проекте.

5.3.4.2 Непосредственно перед нанесением антикоррозионных покрытий защищаемые поверхности закладных изделий, связей и сварных соединений должны быть очищены от остатков сварочного шлака, брызг металла, жиров и других загрязнений.

5.3.4.3 В процессе нанесения антикоррозионных покрытий необходимо особо следить за тем, чтобы защитным слоем были покрыты углы и острые грани изделий.

5.3.4.4 Качество антикоррозионных покрытий необходимо проверять в соответствии с требованиями [СН РК 2.01-01](#).

5.3.4.5 Данные о выполненной антикоррозионной защите соединений должны быть оформлены актами освидетельствования скрытых работ.

5.3.5 Замоноличивание стыков и швов

5.3.5.1 Замоноличивание стыков следует выполнять после проверки правильности установки конструкций, приемки соединений элементов в узлах сопряжений и выполнения антикоррозионного покрытия сварных соединений и поврежденных участков покрытия закладных изделий.

5.3.5.2 Класс бетона и марка раствора для замоноличивания стыков и швов должны быть указаны в проекте.

5.3.5.3 Бетонные смеси, применяемые для замоноличивания стыков, должны отвечать требованиям нормативных документов.

5.3.5.4 Опалубка для замоноличивания стыков и швов, как правило, должна быть инвентарной и отвечать требованиям действующих нормативных документов.

5.3.5.5 Непосредственно перед замоноличиванием стыков и швов необходимо: проверить правильность и надежность установки опалубки, применяемой при замоноличивании, очистить стыкуемые поверхности от мусора и грязи.

5.3.5.6 Монтаж сборных железобетонных панелей на слой замерзшего раствора не допускается.

5.3.5.7 При замоноличивании стыков уплотнение бетона (раствора), уход за ним, контроль режима выдерживания, а также контроль качества следует выполнять в соответствии с требованиями раздела 5.2.

5.3.5.8 Прочность бетона или раствора в стыках ко времени распалубки должна соответствовать указанной в проекте.

5.3.5.9 Фактическую прочность уложенного бетона (раствора) следует контролировать испытанием серии образцов, изготовленных на месте замоноличивания. Для проверки прочности следует готовить установленное количество образцов на группу стыков, бетонируемых в течение данной смены.

Испытания образцов необходимо производить по требованиям нормативных документов.

5.3.6 Водно-, воздухо- и теплоизоляция стыков наружных стен полносборных зданий

5.3.6.1 При изоляции стыков должны устанавливаться показатели основных эксплуатационных характеристик сопротивления теплопередачи, воздухо-, водо- и паропроницаемости, звукоизоляции, деформационной устойчивости стыков наружных стен и узлов примыкания оконных и дверных блоков к стеновым панелям.

5.3.6.2 Конструкции монтажных швов узлов примыкания оконных и дверных блоков к стеновым проемам должны удовлетворять требованиям действующих нормативных документов и настоящих строительных норм.

5.3.6.3 Стыки и швы монтажных узлов должны быть устойчивы к различным эксплуатационным воздействиям: атмосферным факторам, температурно-влажностным воздействиям со стороны помещения, силовым (температурным, механическим, усадочным и др.) воздействиям.

5.3.6.4 Величина сопротивления теплопередачи стыка и монтажного шва примыкания должны обеспечивать температуру внутренней поверхности конструкции, оконного и дверного откоса не ниже требуемой нормативно-техническими документами.

Значение показателей воздухо-, водонепроницаемости, звукоизоляции стыков и монтажных швов не должны быть ниже значений этих показателей для применяемых конструкций и изделий.

5.3.6.5 Теплоизоляционные вкладыши следует устанавливать в колодцы вертикальных стыков панелей наружных стен после устройства воздухоизоляции.

Материалы вкладышей должны иметь влажность, установленную в нормативных документах на эти материалы.

5.3.6.6 В стыках закрытого типа при сопряжении наружных стеновых панелей внахлест, в горизонтальных стыках дренированного типа (в зоне водоотводящего фартука), в горизонтальных стыках открытого типа, а также в стыках панелей пазогребневой конструкции допускается установка уплотняющих прокладок до монтажа панелей. При этом прокладки должны быть закреплены в проектном положении.

5.3.6.7 В остальных случаях установку уплотняющих прокладок необходимо производить после монтажа панелей.

5.3.6.8 Прибивать уплотняющие прокладки к поверхностям, образующим стыковые сопряжения панелей наружных стен, не допускается.

5.3.6.9 Уплотняющие прокладки следует устанавливать в стыки без разрывов.

Уплотнять стыки двумя скрученными вместе прокладками не допускается.

Допускается при выполнении ремонтных работ наносить отверждающиеся мастики шпателями. Разжижение мастик и нанесение их кистями не допускается.

5.3.6.10 При установке в стыках прокладок степень обжатия должна быть не менее установленных пределов диаметра (ширины) их поперечного сечения.

5.3.6.11 Нанесенный слой мастики должен заполнять без пустот все устье стыка до упругой прокладки, не иметь разрывов, наплывов.

Толщина нанесенного слоя мастики должна соответствовать установленной проектом. Предельное отклонение толщины слоя мастики от проектной не должно превышать допустимой величины.

Сопротивление нанесенных мастик отрыву от поверхности панели должно соответствовать показателям, приведенным в соответствующих нормативных документах на мастику.

5.3.6.12 Выполнение работ по изоляции стыков необходимо ежедневно фиксировать в журнале работ.

На весь комплекс работ по устройству изоляции стыков следует составлять акты освидетельствования скрытых работ в соответствии с СН РК 1.3-00.

5.4 Монтаж стальных конструкций

5.4.1 Подготовка конструкций к монтажу

5.4.1.1 Монтаж стальных конструкций должен осуществляться с учетом специфики сооружения.

5.4.1.2 В соответствии с требованиями настоящих строительных норм, СН РК 1.3-00, соответствующих нормативных документов должны быть предусмотрены: последовательность установки конструктивных элементов; мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки; пространственную неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение; устойчивость конструкций и частей здания (сооружения) в процессе возведения; степень укрупнения конструкций и безопасные условия труда.

5.4.1.3 Деформированные конструкции следует выправить.

Решение об усилении поврежденных конструкций или замене их новыми должна выдать организация - разработчик проекта.

5.4.1.4 Холодную правку конструкций следует производить способами, исключающими образование вмятин, выбоин и других повреждений на поверхности проката.

5.4.1.5 При производстве монтажных работ запрещаются ударные воздействия на сварные конструкции из сталей.

5.4.2 Укрупнительная сборка, установка, выверка и закрепление

5.4.2.1 При выполнении укрупнительной сборки предельные отклонения размеров, определяющих собираемость конструкций (длина элементов, расстояние между группами монтажных отверстий), при сборке отдельных конструктивных элементов и блоков не должны превышать установленных величин.

5.4.2.2 Сразу после инструментальной проверки точности положения и выверки конструкций, кроме случаев, оговоренных в дополнительных нормах настоящего раздела, следует выполнять проектное закрепление конструкций (отдельных элементов и блоков), установленных в проектное положение, с монтажными соединениями на болтах.

5.4.2.3 Соответствие каждого блока проекту и возможность выполнения на нем смежных работ необходимо оформлять актом с участием представителей монтажной

организации, собравшей конструкции блока, и организации, принимающей блок для выполнения последующих работ.

5.4.2.4 Блоки покрытий из конструкций типа «структур» следует собирать по специальным инструкциям.

5.4.3 Монтажные соединения на болтах без контролируемого натяжения

5.4.3.1 В соединениях с работой болтов на растяжение, а также в соединениях, где болты установлены конструктивно, чернота не должна превышать разности диаметров отверстия и болта.

Запрещается применение болтов и гаек, не имеющих клейма предприятия-изготовителя и маркировки, обозначающей класс прочности.

5.4.3.2 Под гайки болтов следует устанавливать круглые шайбы по требованиям нормативного документа.

Допускается установка такой же шайбы под головку болта.

5.4.3.3 В необходимых случаях следует устанавливать косые шайбы по требованиям нормативных документов.

5.4.3.4 В зависимости от толщины крайнего элемента пакета со стороны гайки устанавливается положение резьбы болтов в глубь отверстия.

5.4.3.5 По требованиям нормативных документов должны определяться решения по предупреждению самоотвинчивания гаек - постановка пружинной шайбы или контргайки.

Не допускается применение пружинных шайб при овальных отверстиях, при разности диаметров отверстия и болта более допустимых пределов, а также при совместной установке с круглой шайбой, соответствующей требованиям нормативных документов.

5.4.3.6 Запрещается стопорение гаек путем забивки резьбы болта или приварки их к стержню болта.

5.4.4 Монтажные соединения на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением и высокопрочных дюбелях

5.4.4.1 К выполнению соединений на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением (далее - на болтах с контролируемым натяжением) могут быть допущены рабочие, прошедшие специальное обучение, подтвержденное соответствующим удостоверением.

5.4.4.2 В сдвигоустойчивых соединениях соприкасающиеся поверхности деталей должны быть обработаны способом, предусмотренным в проекте.

С поверхностей, подлежащих, а также не подлежащих обработке стальными щетками, необходимо предварительно удалить масляные загрязнения.

5.4.4.3 Состояние поверхностей после обработки и перед сборкой следует контролировать и фиксировать в журнале выполнения монтажных соединений на болтах с контролируемым натяжением.

5.4.4.4 Сборку соединений следует производить не позже установленного срока после обработки соприкасающихся поверхностей.

5.4.4.5 Требование повторной обработки не распространяется на налет ржавчины, образующийся на соприкасающихся поверхностях после их очистки, а также на случай попадания на них атмосферных осадков в виде влаги или конденсации водяных паров.

5.4.4.6 Применение прокладок при перепадах подлежит согласованию с организацией - разработчиком проекта. Прокладки должны быть обработаны тем же способом, что и детали соединения.

5.4.4.7 Отверстия в деталях при сборке должны быть совмещены и зафиксированы от смещения пробками. Число пробок определяют расчетом на действие монтажных нагрузок.

5.4.4.8 В собранном пакете, зафиксированном пробками, допускается чернота (несовпадение отверстий), не препятствующая свободной без перекоса постановке болтов.

5.4.4.9 Допускается прочистка отверстий плотно стянутых пакетов сверлом, диаметр которого равен номинальному диаметру отверстия, при условии, что чернота не превышает разницы номинальных диаметров отверстия и болта.

5.4.4.10 Применение воды, эмульсий и масла при прочистке отверстий запрещается.

5.4.4.11 Запрещается применение болтов, не имеющих на головке заводской маркировки временного сопротивления, клейма предприятия-изготовителя, условного обозначения номера плавки, а на болтах маркировки климатического исполнения.

Каждая партия болтов, гаек и шайб должна быть снабжена сертификатом качества с указанием результатов механических приемо-сдаточных испытаний.

5.4.4.12 Перед установкой болты, гайки и шайбы должны быть подготовлены.

5.4.4.13 Заданное проектом натяжение болтов следует обеспечивать затяжкой гайки или вращением головки болта до расчетного момента закручивания, либо поворотом гайки на определенный угол, либо другим способом, гарантирующим получение заданного усилия натяжения.

Порядок натяжения должен исключать образование неплотностей в стягиваемых пакетах.

5.4.4.14 Допустимые зазоры между деталями соединения должны быть проверены специальным щупом.

5.4.4.15 При производстве работ по монтажному соединению на высокопрочных дюбелях необходимо соблюдать требования по безопасной эксплуатации, хранению, учету и контролю монтажных инструментов.

5.4.4.16 В любом направлении расстояние от оси дюбеля до края опорного элемента должно быть не менее установленных пределов.

5.4.5 Специальные монтажные соединения, монтажные сварные соединения

5.4.5.1 Монтажная точечная сварка не допускается при соединении разнородных металлов и элементов с неметаллическими покрытиями и прокладками.

5.4.5.2 При монтаже профилей, производимых порядно на всю длину фасада или ската кровли с установкой кляммеров, после укладки следующего ряда необходимо добиться полного совмещения кромок смежных профилей и установить прихватки с использованием ручных фальцовочных клещей до производства машинной закатки.

5.4.5.3 Монтажные сварные соединения стальных конструкций следует выполнять в соответствии с требованиями раздела 5.8.

5.4.6 Предварительное напряжение конструкций

5.4.6.1 В предварительно напряженных конструкциях запрещается приварка деталей в не предусмотренных местах, в том числе сварка около мест примыкания напрягающих элементов (стальных канатов, пучков проволок).

5.4.6.2 Предварительное напряжение для гибких элементов натяжными приспособлениями должно быть поэтапным.

5.4.7 Испытание конструкций и сооружений

5.4.7.1 Персонал, назначенный для проведения испытаний, может быть допущен к работе только после прохождения специального инструктажа.

5.4.7.2 Испытания конструкций должна проводить комиссия в составе представителей заказчика (председатель), генподрядной и субподрядной монтажной организации, а в

случаях, предусмотренных проектом, - и представителя проектной организации. Приказ о назначении комиссии издает заказчик.

5.4.7.3 На все время испытаний необходимо установить границу опасной зоны, в пределах которой недопустимо нахождение людей, не связанных с испытанием.

Во время повышения и снижения нагрузок лица, занятые испытанием, а также контрольные приборы, необходимые для проведения испытаний, должны находиться за пределами опасной зоны либо в надежных укрытиях.

5.4.7.4 Конструкции, находящиеся при испытании под нагрузкой, запрещается остукивать, а также производить их ремонт и исправление дефектов.

5.4.7.5 Выявленные в ходе испытания дефекты следует устранить, после чего испытание повторить или продолжить. По результатам испытаний должен быть составлен акт.

5.4.8 Дополнительные нормы монтажа конструкций

5.4.8.1 Настоящие дополнительные нормы распространяются на монтаж и приемку конструкций одноэтажных зданий (в том числе покрытий типа «структур», крановых эстакад и др.).

5.4.8.2 При возведении каркаса зданий требуется обеспечить очередность и способы установки конструкций.

5.4.8.3 При монтаже конструкций одноэтажных зданий необходимо обеспечить контроль предельных отклонений фактического положения смонтированных конструкций.

5.4.8.4 При монтаже конструкций физическими методами необходимо обеспечить контроль качества сварных соединений радиографическим или ультразвуковым методами в требуемых объемах.

5.4.8.5 Настоящие дополнительные нормы распространяются на монтаж и приемку конструкций многоэтажных зданий высотой до 150 м.

5.4.8.6 При проведении укрупнительной сборки конструкций необходимо обеспечить соответствие предельных отклонений размеров собранных блоков и положения отдельных элементов, входящих в состав блока, установленным величинам.

5.4.8.7 Конструкции следует устанавливать поярусно. Работы на следующем ярусе необходимо начинать только после проектного закрепления всех конструкций нижележащего яруса.

5.4.8.8 Бетонирование монолитных перекрытий может отставать поярусно от установки и проектного закрепления конструкций при условии обеспечения прочности и устойчивости смонтированных конструкций.

5.4.8.9 Для устойчивости и геометрической неизменяемости монтируемых конструкций зданий и сооружений следует соблюдать последовательность установки конструктивных элементов и блоков.

5.4.8.10 При монтаже конструкций многоэтажных зданий после установки колонн по оси в секции необходимо смонтировать ригели, обеспечивающие устойчивость полученной рамы в поперечном направлении.

5.4.8.11 Во всех случаях при возведении зданий обязательным условием является полная готовность смонтированных стальных конструкций в секции к производству последующих работ (общестроительных, электро- и механомонтажных и др.) независимо от состояния монтажа конструкций в соседних секциях.

5.4.8.12 В период монтажа несущих и ограждающих конструкций каркаса здания, либо после окончания их монтажа следует осуществлять, монтаж встроенных стальных конструкций, как правило, отдельным потоком.

5.4.8.13 Предельные отклонения фактического положения смонтированных элементов встроенных конструкций от проектных не должны превышать установленных значений.

5.4.8.14 Конструкции структурных покрытий должны поставляться заводами-изготовителями отдельными элементами, упакованными комплектно с приложением паспорта и монтажных схем.

5.4.8.15 Укрупнительная сборка блоков покрытий должна производиться на месте подъема или вблизи строящегося объекта на временных опорах.

5.4.8.16 При укрупнительной сборке блоков следует строго следить за установкой элементов в соответствии с монтажной схемой, так как замена на элемент даже большего сечения, чем в проекте, может привести при эксплуатации здания к аварийной ситуации.

5.4.8.17 При изготовлении несущих и стабилизирующих вант и элементов вантовых ферм на монтажной площадке необходимо стальные канаты предварительно вытянуть на проектное усилие с установленной выдержкой.

5.4.8.18 Хранение стальных канатов и канатных элементов в условиях монтажной площадки следует организовать в сухом, проветриваемом помещении с деревянным или асфальтобетонным полом.

5.4.8.19 После полного окончания монтажа вантового покрытия и производства натяжения его элементов установленным методом с последующим геодезическим контролем формы покрытия необходимо провести контроль установленных мест и предельных отклонений.

5.4.8.20 Все контрольно-измерительные работы должны производиться аттестованными и тарированными приборами.

5.4.8.21 Монтаж конструкций мембранных покрытий при возведении объекта следует начинать с установки мобильным краном колонн и связей между ними.

5.4.8.22 Раскатку рулонов при монтаже конструкций мембранных покрытий следует выполнять с помощью лебедок с применением специальных приспособлений непосредственно на проектной отметке, на «постели».

5.4.8.23 При монтаже конструкций многоэтажных зданий необходимо обеспечить контроль предельных отклонений фактического положения смонтированных конструкций.

5.4.8.24 При монтаже конструкций многоэтажных зданий физическими методами необходимо обеспечить контроль качества сварных соединений радиографическим или ультразвуковым методами в требуемых объемах.

5.4.9 Дополнительные нормы монтажа конструкций транспортёрных галерей

5.4.9.1 Настоящие дополнительные нормы распространяются на монтаж и приемку транспортёрных галерей всех типов (балочных, решетчатых, оболочечных).

5.4.9.2 При монтаже конструкций транспортёрных галерей необходимо обеспечить контроль предельных отклонений фактического положения смонтированных конструкций.

5.4.9.3 При монтаже конструкций транспортёрных галерей физическими методами необходимо обеспечить контроль качества сварных соединений радиографическим или ультразвуковым методами в требуемых объемах.

5.4.10 Дополнительные правила монтажа резервуарных конструкций

5.4.10.1 При производстве работ по монтажу резервуарных конструкций необходимо предусмотреть проверку разбивки осей, отметок поверхности и тщательности уплотнения гидроизолирующего слоя, обеспечения отвода поверхностных вод от основания.

5.4.10.2 В перечень исходных данных для проектирования основания и фундамента под резервуары должны входить данные инженерно-геологических изысканий по [СН РК 5.01-02](#).

5.4.10.3 В районах с повышенной сейсмической активностью необходимо предусмотреть проведение геофизических исследований грунтов основания резервуаров.

5.4.10.4 При устройстве фундамента резервуара должно быть предусмотрено проведение мероприятий по отводу грунтовых вод и атмосферных осадков из-под днища резервуара.

5.4.10.5 При проектировании оснований резервуаров, возводимых на набухающих грунтах, в случае если расчетные деформации основания превышают предельные, на водонасыщенных пылевато-глинистых, биогенных грунтах и илах, необходимо предусмотреть устройство свайных фундаментов по [СН РК 5.01-03](#).

5.4.10.6 Выполнение работ при сборке элементов конструкций должно обеспечить требуемые геометрические параметры.

5.4.10.7 До гидравлического испытания резервуара, газгольдера, бака водонапорной башни должны быть выполнены врезки и приварка всех патрубков оборудования и лазов, устанавливаемых на днище, понтоне, плавающей и стационарной крышах, стенке резервуара, телескопа, колокола, крыше колокола и водонапорного бака.

5.4.10.8 На все время испытаний должны быть установлены границы опасной зоны для резервуара и водонапорных башен.

5.4.10.9 При повышении давления или нагрузки допуск к осмотру конструкций разрешается не ранее безопасной временной паузы после достижения установленных испытательных нагрузок.

5.4.10.10 Для предотвращения превышения испытательной нагрузки при избыточном давлении и вакууме должны быть предусмотрены специальные гидрозатворы, соединенные с резервуаром трубопроводами расчетного сечения.

5.4.10.11 Антикоррозионную защиту выполняют после испытаний резервуара газгольдера и слива всей воды.

5.4.10.12 На сдаваемые в эксплуатацию резервуар, бак водонапорной башни и газгольдер следует составить паспорта.

5.4.11 Дополнительные нормы монтажа конструкций антенных сооружений связи и башен вытяжных труб

5.4.11.1 Настоящие дополнительные нормы распространяются на монтаж и приемку конструкций мачт высотой до 500 м и башен высотой до 250 м.

5.4.11.2 При приемке необходимо проверять также наличие и геометрическое положение закладных деталей для крепления монтажных устройств.

5.4.11.3 Бетонирование фундаментных вставок (опорных башмаков) следует выполнять после установки, выверки и закрепления первого яруса башни.

5.4.11.4 Опорные фундаментные плиты и опорные секции мачт должны быть забетонированы после их выверки и закрепления до установки первой секции ствола мачты.

5.4.11.5 Монтаж мачт и продолжение установки секций башен разрешается только после достижения бетоном расчетной прочности.

5.4.11.6 Работу по бетонированию оформляют актами.

5.4.11.7 Необходимо обеспечить изготовление и испытание оттяжки в соответствии с установленными требованиями.

5.4.11.8 Стальные канаты оттяжек должны иметь заводские сертификаты, а изоляторы, в том числе входящие в состав оттяжек, - акты механических испытаний.

5.4.11.9 Требуется все постоянные оттяжки и временные расчалки каждого яруса подтягивать к анкерным фундаментам и натягивать до заданной величины одновременно, с одинаковой скоростью и усилием.

5.4.11.10 При сдаче сооружения в эксплуатацию должны быть наряду с документами по входному контролю материалов и изделий, освидетельствованию скрытых работ, промежуточной приемки дополнительно представлены:

- заводские сертификаты на стальные канаты, сплавы для заливки втулок и изоляторы;
- акты освидетельствования скрытых работ на заливку заглушек и смазку битумом фланцев трубчатых поясов мачт и башен;
- акты на изготовление и испытание оттяжек для мачтовых сооружений;
- акты механических испытаний изоляторов;
- исполнительные геодезические схемы положения осей сооружения, включая оси элементов поясов башен и решетчатых мачт с негабаритными секциями;
- ведомость замеренных монтажных натяжений оттяжек мачт.

5.4.11.11 В стальных конструкциях башни должны быть предусмотрены упоры (направляющие) для восприятия горизонтальных (ветровых) монтажных нагрузок и специальные балки для закрепления выдвигаемой части в промежутках между выдвижками, определены места крепления тяговых полиспастов.

5.4.11.12 Предельные отклонения законченных монтажом конструкций башен от проектного положения не должны превышать установленных величин.

5.4.11.13 Перед началом работ в зоне реконструкции действующих производств должны быть приняты меры безопасности по СН РК 1.03-05:

- отключены энерго-, паро-, газо- и другие силовые коммуникации;
- защищены близлежащие производства от пыли, искр от резки и сварки;
- запрещены проходы людей, не связанных с реконструкцией.

5.4.11.14 При демонтажно-монтажных работах необходимо учитывать:

- прочность и устойчивость конструкций, остающихся после демонтажа опорных и примыкающих к ним элементов;
- предотвращение падения конструкций при освобождении их креплений (болтов или сварки).

5.4.11.15 При демонтаже металлических колонн необходимо предусмотреть их освобождение от крепления к фундаментам.

5.5 Монтаж деревянных конструкций

5.5.1 Приёмка и монтаж деревянных конструкций

5.5.1.1 Конструкции, имеющие или получившие при транспортировании и хранении дефекты и повреждения, устранение которых в условиях стройплощадки не допускается, запрещается монтировать до получения заключения проектной организации-разработчика. В заключении выносятся решение о возможности применения, необходимости усиления поврежденных конструкций или замене их новыми.

5.5.1.2 Деревянные конструкции или их элементы необходимо защищать от атмосферных воздействий при хранении.

5.5.1.3 При отличии характера нагружения при транспортировке или монтаже деревянных конструкций от предполагаемого характера работы в проектом положении, необходимо выполнить расчёт конструкции на монтажные и транспортные нагрузки, учитывая, при необходимости, их динамические составляющие.

5.5.1.4 Перед монтажом деревянных конструкций, которые контактируют с более теплопроводными материалами (кирпич, бетон и др.), необходимо выполнить работы по устройству между ними гидроизоляционных и, при необходимости, теплоизоляционных прокладок.

5.5.1.5 Монтаж конструкций должен производиться преимущественно укрупненными элементами или блоками.

5.5.1.6 Сборка начинается с проверки соответствия размеров укрупняемых элементов проектным, наличия и правильности расположения закладных деталей. Элементы этих конструкций следует устанавливать сразу в проектное положение по разбивочным осям и рискам, нанесенным на монтажные плоскости.

5.5.1.7 Приемку деревянных конструкций необходимо производить в соответствии с требованиями [разделов 5.1](#) и [5.5](#). При приемке клееных деревянных конструкций следует также учитывать требования нормативных документов.

5.5.1.8 Сборные несущие элементы деревянных конструкций следует поставлять предприятием-изготовителем на строительную площадку комплектно, вместе с ограждающими конструкциями, кровельными материалами и всеми деталями, необходимыми для выполнения проектных соединений, - накладками, крепежными болтами, затяжками, подвесками, стяжными муфтами, элементами связей и т. п., обеспечивающими возможность монтажа объекта захватками с устройством кровли.

Плиты покрытий и стеновые панели должны поставляться укомплектованными типовыми крепежными элементами, деталями подвесок (для плит подвесного потолка), материалами для заделки стыков.

5.5.1.9 При выполнении работ по складированию, перевозке, хранению и монтажу деревянных конструкций следует учитывать их специфические особенности:

- необходимость защиты от длительных атмосферных воздействий, в связи с чем при производстве работ следует предусматривать монтаж здания по захваткам, включающий последовательное возведение несущих конструкций, ограждающих конструкций и кровли в короткий срок;

- минимально возможное число операций по кантовке и переукладыванию деревянных конструкций в процессе погрузки, выгрузки и монтажа.

Конструкции или их элементы, обработанные огнезащитными составами на основе солей, следует хранить в условиях, предотвращающих конструкции от увлажнения и вымывания солей.

5.5.1.10 В максимально укрупненном виде необходимо монтировать несущие деревянные конструкции зданий.

Укрупнительную сборку деревянных конструкций с затяжкой необходимо производить только в вертикальном положении, без затяжки - в горизонтальном положении.

Установку накладок в коньковых узлах конструкций надлежит производить после достижения плотного примыкания стыкуемых поверхностей по заданной площади.

5.5.1.11 К монтажу конструкций в сборных элементах следует приступать только после подтяжки всех металлических соединений и устранения дефектов, возникающих при транспортировании и хранении.

5.5.1.12 При контакте деревянных конструкций с кирпичной кладкой, грунтом, монолитным бетоном и т.п. до начала монтажа необходимо выполнить предусмотренные проектом изоляционные работы.

5.5.1.13 Допуски и отклонения, характеризующие точность строительных и монтажных работ, назначаются в зависимости от заданного класса точности (определяемого функциональными, конструктивными, технологическими и экономическими требованиями) и определяются по нормативным документам.

5.5.2 Монтаж деревянных колонн, стоек, балок, сборных ферм

5.5.2.1 В деревянных колоннах и стойках до начала монтажа следует выносить метки для постановки ригелей, прогонов, распорок, связей, панелей и других конструкций.

5.5.2.2 При установке деревянных колонн, стоек и т. п., а также при стыковке их элементов необходимо добиваться плотного примыкания торцов сопрягаемой

конструкции. Зазор в стыках с одного края не должен превышать установленных пределов. Сквозные щели не допускаются.

5.5.2.3 Сборку деревянных ферм необходимо производить со строительным подъемом, создаваемым на строительной площадке и определяемым проектом.

5.5.2.4 Безраскосные трехшарнирные фермы из прямолинейных клееных элементов с деревянной и металлической затяжкой предварительно необходимо собирать из отдельных элементов на специальном стенде или площадке.

5.5.3 Монтаж клееных деревянных арок и рам, ребристых куполов

5.5.3.1 Монтаж меридиональных сборных ребер сплошного или сквозного сечения с жесткими стыками на наклонно вклеенных стержнях необходимо производить аналогично аркам или фермам с жесткими стыками, на специальном стапеле.

5.5.3.2 Необходимо обеспечить монтажное усиление стыков из плоскости при кантовке собранных меридиональных ребер как в арках и фермах.

5.5.3.3 Для обеспечения стабильной формы купола монтажную центральную башню необходимо создать раскрепление тремя оттяжками (с талрепами) или подкосами, расположенными в плане под углом друг к другу до раскружаливания и демонтажа башни. При этом условии последовательность установки ребер может быть любой.

5.5.4 Монтаж стеновых панелей и плит покрытия

5.5.4.1 При монтаже стеновых панелей должно соблюдаться положение верхней панели относительно нижней.

5.5.4.2 На уложенных в покрытие плитах, не имеющих верхней обшивки, запрещается производить общестроительные и специальные работы: оформление примыканий плит к стенам, заделку стыков между плитами, кровельные и мелкие ремонтные работы.

5.5.4.3 Для выполнения этих работ на покрытии, а также для складирования материалов и деталей, установки различных приспособлений и механизмов на определенных участках покрытия, в соответствии с проектом производства работ, необходимо устраивать временный дощатый защитный настил, а также использовать переносные трапы.

5.5.4.4 После укладки плит покрытия и заделки стыков, по ним сразу следует укладывать кровлю, не допуская увлажнения утеплителя.

5.6 Монтаж легких ограждающих конструкций

5.6.1 Параметры монтажа легких ограждающих конструкций

5.6.1.1 Строительная площадка при монтаже легких ограждающих конструкций должна быть свободной с ограждением и предупреждающими знаками в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05 и нормативных документов.

5.6.1.2 Организованная открытая площадка для временного хранения металлических легких ограждающих конструкций в заводской упаковке должна обеспечивать дренаж и отток воды, циркуляцию воздуха.

5.6.1.3 Временное хранение теплоизоляции, крепежа, нащельников, откосов, герметиков, клея, краски и т. п. на строительной площадке должно осуществляться в заводской упаковке в закрытом проветриваемом складе.

Временное хранение и укладка сэндвич-панелей производится с учетом очередности их монтажа.

5.6.1.4 Монтаж легких ограждающих конструкций должен выполняться при определенном температурном режиме.

5.6.2 Ограждающие конструкции из хризотилцементных листов, экструзионных панелей и плит

5.6.2.1 Монтаж стены горизонтальной и вертикальной разрезов должен обеспечивать устойчивость применением предварительной укрупнительной сборки в «карты». Поэлементный монтаж допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании.

5.6.2.2 На стендах в зоне действия основного монтажного крана необходимо выполнять укрупнительную сборку панелей стен в «карты».

5.6.2.3 Приемка конструкций стен из хризотилцементных листов экструзионных панелей должна осуществляться поэтажно, посекционно или по пролетам после окончания монтажа.

5.6.2.4 Отклонения смонтированных панелей в конструкциях стен и перегородок не должны превышать установленных величин при отсутствии в проекте специальных требований.

5.6.3 Монтаж металлических ограждающих конструкций кровли полистовой сборки и из сэндвич-панелей

5.6.3.1 Завершенные работы по устройству стропил и прогонов перед началом монтажа листов кровли и кровельных панелей должны обеспечить соответствие проекту горизонтальности, вертикальности, параллельности и плоскостности мест монтажа кровельных панелей.

5.6.3.2 Подготовка панелей к монтажу должна проводиться в заводских условиях или на строительной площадке.

5.6.3.3 Допускается предварительное крепление панели метизами с последующим полным закреплением панели в конце смены.

5.6.3.4 При монтаже кровли должна обеспечиваться герметичность её продольных и поперечных стыков, за исключением закатки продольных швов соседних листов в двойной фальцевый шов.

5.6.3.5 Качество технологических процессов подготовительных и основных работ при монтаже фасада должно подтверждаться текущим контролем технологических процессов, а также при приемке работ.

5.6.4 Каркасно-обшивные перегородки

5.6.4.1 Транспортирование и хранение листов обшивки необходимо производить в условиях, исключающих возможность их увлажнения, загрязнения и механических повреждений.

5.6.4.2 Конструкции перегородок должны быть легко монтируемыми и позволять реализовать любые планировочные решения на стадиях проектирования и строительства, а также трансформацию планировки помещений при эксплуатации.

5.6.4.3 Следует организовать приемку законченных монтажом конструкций перегородок.

5.6.4.4 Должны быть обеспечены устойчивость каркаса, надежность крепления листов обшивки, отсутствие у листов надрывов, повреждений, сбитых углов по длине грани, масляных пятен и загрязнений.

5.6.5 Наружные стены из легких навесных панелей

5.6.5.1 Панели, поступившие на объект монтажа, должны быть рассортированы по типам и храниться в крытом помещении. При хранении должно быть обеспечено устойчивое положение панелей, исключено соприкосновение с грунтом, а также предусмотрены меры против скопления атмосферной влаги и конденсата на них.

5.6.5.2 Удары по панелям при их монтаже и установке креплений не допускаются.

5.6.5.3 Предельные отклонения от совмещения ориентиров при установке панелей, а также требования к точности геометрических параметров законченных монтажом конструкций должны быть установлены в проектной документации.

5.6.6 Фасадные системы

5.6.6.1 Устройство фасадных систем, предназначенных для отделки и утепления наружных ограждающих конструкций жилых и общественных зданий из бетона, кирпича, камня и бруса при новом строительстве, реконструкции и капитальном ремонте должно выполняться в соответствии с установленными требованиями нормативных документов.

5.6.6.2 При выполнении устройства фасадных систем должны учитывать показатели и характеристики ограждаемых конструкций, крепежных элементов.

5.6.6.3 После завершения монтажа фасадных систем необходимо провести оценку соответствия установленным требованиям и приёмку в установленном порядке.

5.7 Каменные конструкции

5.7.1 Производство и приемка работ по возведению каменных конструкций

5.7.1.1 Требования настоящего раздела распространяются на производство и приемку работ по возведению каменных конструкций из керамического и силикатного кирпича, керамических, бетонных, силикатных и природных камней и блоков в соответствии с нормативными документами.

5.7.1.2 Кладку кирпичных цоколей зданий необходимо выполнять из полнотелого керамического кирпича. Применение для этих целей силикатного кирпича не допускается.

5.7.1.3 Каменные конструкции не должны ослабляться непредусмотренными отверстиями, бороздами, нишами, монтажными проемами.

5.7.1.4 Требования к возведению несущих каменных конструкций должны выполняться при каменной кладке заполнения каркасов.

5.7.1.5 Установку креплений в местах примыкания железобетонных конструкций к кладке следует выполнять в соответствии с проектом.

Возведение каменных конструкций последующего этажа допускается только после укладки несущих конструкций перекрытий возведенного этажа, анкеровки стен и замоноличивания швов между плитами перекрытий.

5.7.2 Кладка из керамического и силикатного кирпича, керамических, бетонных, силикатных и природных камней правильной формы

5.7.2.1 Тычковые ряды в кладке необходимо укладывать из целых кирпичей и камней всех видов. Независимо от принятой системы перевязки швов укладка тычковых рядов является обязательной в нижнем (первом) и верхнем (последнем) рядах возводимых конструкций, на уровне обрезов стен и столбов, в выступающих рядах кладки (карнизах, поясах и т. д.).

При многорядной перевязке швов укладка тычковых рядов под опорные части балок, прогонов, плит перекрытий, балконов, под мауэрлаты и другие сборные конструкции является обязательной. При однорядной (цепной) перевязке швов допускается опирание сборных конструкций на ложковые ряды кладки.

5.7.2.2 Кирпичные столбы, пилястры и простенки шириной в два с половиной кирпича и менее, рядовые кирпичные перемычки и карнизы следует возводить из отборного целого кирпича.

5.7.2.3 Применение кирпича-половняка допускается только в кладке забутовочных рядов и мало нагруженных каменных конструкций (участки стен под окнами и т. п.).

5.7.2.4 Горизонтальные и поперечные вертикальные швы кирпичной кладки стен, а также швы (горизонтальные, поперечные и продольные вертикальные) в перемычках, простенках и столбах следует заполнять раствором, за исключением кладки впустошовку.

5.7.3 Кладка стен из крупноформатных керамических пустотелых камней

5.7.3.1 Кладку стен из крупноформатных камней следует выполнять с перевязкой в половину камня.

5.7.3.2 Доборные камни следует изготавливать в заводских условиях.

5.7.3.3 Размеры камней должны соответствовать требованиям нормативных документов.

5.7.3.4 При опирании балок, прогонов должны быть предусмотрены проектом «подушки», пояса.

5.7.4 Кладка стен из крупных силикатных блоков

5.7.4.1 Из крупных силикатных блоков и панелей перегородок определенной высоты кладка стен должна выполняться с перевязкой.

5.7.4.2 Из крупных силикатных блоков перевязка должна осуществляться за счет пропускных рядов через ряд в местах пересечения стен.

5.7.4.3 При монтаже необходимо обеспечивать устойчивость панельных перегородок инвентарными креплениями.

Крепление силикатных панельных пазогребневых перегородок к стенам и между собой должно выполняться анкерами из перфорированной полосовой коррозионностойкой стали.

5.7.4.4 При устройстве большеразмерных перегородок должны быть предусмотрены пилястры или стойки (колонны), закрепленные к несущим конструкциям здания.

5.7.5 Облицовка стен в процессе возведения кладки, особенности кладки арок и сводов

5.7.5.1 При облицовке кирпичных стен крупными бетонными плитами, выполняемой одновременно с кладкой, необходимо обеспечить последовательность кладки и установки облицовки.

5.7.5.2 Облицовочные плиты должны быть установлены с растворными швами по контуру плит или вплотную друг к другу, стыкуемые грани плит необходимо шлифовать.

5.7.5.3 До начала основных работ по кирпичной кладке арок и сводов должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со строительными нормами СН РК 1.3-00.

5.7.5.4 Последовательность производства кладки арок и сводов должна выполняться по проекту с учетом опалубки для кладки сводов двоякой кривизны.

Для кладки волн сводов двоякой кривизны необходимо предусмотреть опалубку передвижным шаблонам.

5.7.5.5 Контроль качества работ по кирпичной кладке арок и сводов должен осуществляться специальными службами, создаваемыми в строительной организации и

оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

5.7.6 Кладка из бутового камня и бутобетона

5.7.6.1 За конструкциями из бута и бутобетона, возводимыми в сухую и жаркую погоду, требуется организовать уход как за монолитными бетонными конструкциями.

5.7.6.2 Конструкции из бутобетона необходимо возводить с соблюдением требований по укладке, размеру камней, условий возведения.

5.7.7 Возведение каменных конструкций в зимних условиях

5.7.7.1 Растворы для кладки каменных конструкций в зимних условиях должны соответствовать требованиям нормативных документов.

5.7.7.2 Необходимо осуществлять каменную кладку в зимнее время с использованием всех применяемых в летнее время систем перевязок.

5.7.7.3 При выполнении кладки на растворах без противоморозных добавок требуется выполнять однорядную перевязку.

5.7.7.4 При возведении кладки в зависимости от сроков твердения растворов на морозе при приготовлении растворов с противоморозными добавками необходимо установить область применения и расход добавок, а также ожидаемую прочность.

5.7.7.5 Кладка способом замораживания на обыкновенных (без противоморозных добавок) растворах в течение зимнего периода разрешается, при соответствующем обосновании расчетом, возводить здания высотой не более четырех этажей и не выше 15 м.

5.7.7.6 Требования к кладке, выполненной способом замораживания, распространяются также на конструкции из кирпичных блоков, выполненных из керамического кирпича при положительной температуре, замороженных до набора кладкой блоков отпускной прочности и не отогретых до их нагружения. Предел прочности при сжатии кладки из таких блоков в стадии оттаивания определяется из расчета прочности раствора.

5.7.7.7 Не допускается выполнение способом замораживания бутовой кладки из рваного бута.

5.7.7.8 Перед наступлением оттепели до начала оттаивания кладки следует выполнять по всем этажам здания все предусмотренные проектом производства работ мероприятия по разгрузке, временному креплению или усилению перенапряженных ее участков (столбов, простенков, опор, ферм и прогонов и т. п.).

5.7.7.9 Контроль качества работ по возведению каменных зданий в зимних условиях следует осуществлять на всех этапах строительства.

5.7.7.10 Возведение здания может производиться без проверки фактической прочности раствора в кладке до тех пор, пока возведенная часть здания по расчету не вызывает перегрузки нижележащих конструкций в период оттаивания. Дальнейшее возведение здания разрешается производить только после того, как раствор приобретет прочность (подтвержденную данными лабораторных испытаний) не ниже требуемой по расчету для возведения здания в зимних условиях.

5.7.7.11 При возведении зданий способом замораживания на обыкновенных (без противоморозных добавок) растворах с последующим упрочением кладки искусственным прогревом необходимо осуществлять постоянный контроль за температурными условиями твердения раствора.

5.7.7.12 В случае обнаружения признаков перенапряжения кладки во время естественного оттаивания, а также искусственного прогрева конструкций в виде

деформации, трещин или отклонений от вертикали следует принимать срочные меры по временному или постоянному усилению конструкций.

5.7.8 Усиление каменных конструкций реконструируемых и поврежденных зданий

5.7.8.1 Усиление каменных конструкций реконструируемых и поврежденных зданий железобетонными или армированными растворными обоями должно выполняться с армированием связанными каркасами, зафиксированными в проектом положении.

5.7.8.2 Перед усилением каменных конструкций следует подготовить поверхность: произвести визуальный осмотр и простукивание кладки молотком, очистить поверхность кладки от грязи и старой штукатурки, удалить частично разрушенную (размороженную) кладку.

5.7.9 Приемка каменных конструкций

5.7.9.1 Приемку выполненных работ по возведению каменных конструкций необходимо производить до оштукатуривания их поверхностей.

5.7.9.2 Элементы каменных конструкций, скрытых в процессе производства строительно-монтажных работ следует принимать по документам, удостоверяющим их соответствие проекту и нормативно-технической документации, в том числе:

- места опирания ферм, прогонов, балок, плит перекрытий на стены, столбы и пилястры и их заделка в кладке;
- закрепление в кладке сборных железобетонных изделий: карнизов, балконов и других консольных конструкций;
- закладные детали и их антикоррозионная защита;
- уложенная в каменные конструкции арматура;
- осадочные деформационные швы, антисейсмические швы;
- гидропароизоляция кладки.

5.7.9.3 При приемке законченных работ по возведению каменных конструкций необходимо проверять:

- правильность перевязки швов, их толщину и заполнение, а также горизонтальность рядов и вертикальность углов кладки;
- правильность устройства деформационных швов;
- правильность устройства дымовых и вентиляционных каналов в стенах;
- качество поверхностей фасадных неоштукатуриваемых стен из кирпича;
- качество фасадных поверхностей, облицованных керамическими, бетонными и другими видами камней и плит;
- геометрические размеры и положение конструкций.

5.7.9.4 На эти работы составляются акты скрытых работ, подписанные представителями заказчика, проектными и подрядной строительной организацией удостоверяющими их соответствие проекту и нормативно-технической документации.

5.7.9.5 При приемке каменных конструкций, выполняемых в сейсмических районах, дополнительно контролируется устройство:

- армированного пояса в уровне верха фундаментов;
- поэтажных антисейсмических поясов;
- крепления тонких стен и перегородок к капитальным стенам, каркасу и перекрытиям;
- усиления каменных стен включениями в кладку монолитных и сборных железобетонных элементов;
- анкеровки элементов, выступающих выше чердачного перекрытия, а также прочность сцепления раствора со стеновым каменным материалом.

5.8 Сварка монтажных соединений строительных конструкций

5.8.1 Производство сварочных работ

5.8.1.1 При производстве сварочных работ необходимо соблюдать требования [СН РК 1.03-05](#).

5.8.1.2 Руководство сварочными работами должно осуществлять лицо, имеющее документ о специальном образовании или подготовке в области сварки.

5.8.1.3 Сварку и прихватку должны выполнять электросварщики, имеющие удостоверение на право производства сварочных работ, выданное в установленном порядке.

5.8.1.4 При наличии соответствующего требования на монтажную сварку стыковых соединений данной конструкции каждый сварщик предварительно должен сварить пробные стыковые образцы. Сварку образцов следует производить из того же вида проката (марки стали, толщины), в том же пространственном положении и при использовании тех же режимов, материалов и оборудования, что и при выполнении монтажных сварных соединений.

5.8.1.5 Размеры пластин, заготовок стержней для пробных образцов стальных конструкций, а также форма и размеры образцов для механических испытаний, изготавливаемых из сваренного пробного образца после внешнего осмотра и измерения стыкового шва, должны соответствовать требованиям нормативных документов.

5.8.1.6 Для стальных конструкций механические испытания стыкового сварного соединения пробного образца необходимо проводить согласно требованиям нормативных документов на сварные соединения, стыкового сварного соединения арматуры железобетонных конструкций - по нормативным документам на арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций в установленном объеме.

При неудовлетворительных результатах механических испытаний разрешается повторная сварка пробных образцов под наблюдением руководителя сварочных работ.

5.8.1.7 Сварочные материалы (покрытые электроды, порошковые проволоки, сварочные проволоки сплошного сечения, плавленые флюсы) должны соответствовать требованиям нормативных документов на электроды, проволоку порошковую, проволоку стальную сварочную и флюсы сварочные плавленые.

5.8.2 Сборка и сварка монтажных соединений стальных конструкций

5.8.2.1 Сварку конструкций при укрупнении и в проектном положении следует производить после проверки правильности сборки.

5.8.2.2 Размеры конструктивных элементов кромок и швов сварных соединений, выполненных при монтаже, и предельные отклонения размеров сечения швов сварных соединений должны соответствовать указанным в нормативных документах на ручную дуговую сварку, автоматическую и полуавтоматическую дуговую сварку под флюсом, сварку соединений сварных под острыми и тупыми углами, сварку под флюсом, дуговую сварку в защитном газе, в том числе соединений сварных под острыми и тупыми углами.

5.8.2.3 Число прокаленных сварочных материалов на рабочем месте сварщика не должно превышать полусменной потребности.

5.8.2.4 Сварочные материалы следует содержать в условиях, исключающих их увлажнение.

5.8.3 Сборка и сварка монтажных соединений железобетонных конструкций

5.8.3.1 Размеры конструктивных элементов сварных соединений стержневой арматуры (стержней между собой и с элементами закладных изделий) и предельные отклонения размеров выполненных швов должны соответствовать требованиям нормативных документов.

5.8.3.2 Для выполнения монтажных соединений арматурной стали разных классов следует применять способы сварки и сварочные материалы, в соответствии с нормативными требованиями на виды сварок и класс арматуры.

5.8.3.3 Ванную или дуговую механизированную сварку выпусков арматуры, плоских элементов закладных изделий между собой, отдельных стержней или стержней с плоскими элементами проката следует производить специализированными полуавтоматами или модернизированными полуавтоматами общего назначения.

5.8.3.4 При сборке конструкций не разрешается обрезка концов стержней или подготовка их кромок электрической дугой.

5.8.3.5 После сборки под сварку несоосность стыкуемых арматурных стержней, переломы их осей, смещения и отклонения размеров элементов сварных соединений должны соответствовать нормативным требованиям. Допускается осуществлять отгиб стержней для обеспечения их соосности нагревом до установленной температуры.

5.8.3.6 Сварку элементов конструкций следует производить в надежно зафиксированном проектом положении. Запрещается сварка выпусков арматурных стержней конструкций, удерживаемых краном.

5.8.3.7 После окончания сварки выполненное сварное соединение необходимо очистить от шлака и брызг металла.

5.8.3.8 Выполненные сварочные работы перед бетонированием следует оформлять актами приемки партии арматуры по внешнему осмотру, а в предусмотренных нормативными требованиями случаях - актами контроля физическими методами.

5.8.3.9 Конструкции сварных соединений стержневой арматуры, их типы и способы выполнения в зависимости от условий эксплуатации, класса и марки свариваемой стали, диаметра и пространственного положения при сварке должны соответствовать требованиям нормативных документов.

5.8.3.10 Прихватка дуговой сваркой в крестообразных соединениях стержней рабочей арматуры согласно требованиям нормативных документов при отрицательных температурах запрещается.

5.8.3.11 На поверхности стержней рабочей арматуры не допускаются ожоги дуговой сваркой.

5.8.3.12 В стыках железобетонных элементов устанавливаемые замкнутые хомуты (поперечные стержни) следует закреплять, как правило, вязальной проволокой. Дуговая сварка в местах пересечения стержней хомутов с продольной (рабочей) арматурой допускается для некоторых марок сталей, предусмотренных требованиями нормативных документов.

5.8.4 Контроль качества монтажных сварных соединений

Производственный контроль качества сварочных работ должен включать:

- входной контроль монтируемых сварных конструкций, сварочных материалов, оборудования, инструмента и приспособлений;
- операционный контроль сварочных процессов, технологических операций и качества выполняемых сварных соединений;
- приемочный контроль качества выполненных сварных соединений.

Входной и операционный контроль следует выполнять согласно СН РК 1.3-00.

5.8.4.1 Приемочный контроль сварных соединений стальных конструкций

5.8.4.1.1 При приемочном контроле сварных соединений стальных конструкций трещины всех видов и размеров в швах сварных соединений конструкций не допускаются и должны быть устранены с последующей заваркой и контролем.

5.8.4.1.2 Контроль швов сварных соединений конструкций неразрушающими методами следует проводить после исправления недопустимых дефектов, обнаруженных внешним осмотром.

Контролю должны подлежать преимущественно места с признаками дефектов и участки пересечения швов. Контрольный участок должен быть не менее установленной длины.

5.8.4.1.3 В случае обнаружения недопустимого дефекта следует выявить его фактическую длину, дефект исправить и вновь проконтролировать.

При повторном выявлении дефекта контролю подлежит всё сварное соединение.

5.8.4.1.4 Контроль непроницаемости швов сварных соединений следует производить пузырьковым или капиллярным методами в соответствии с нормативными требованиями на контроль сварных соединений (под непроницаемостью следует понимать способность соединения не пропускать воду или другие жидкости).

5.8.4.1.5 Контроль герметичности (под герметичностью следует понимать способность соединения не пропускать газообразные вещества) швов сварных соединений следует производить пузырьковым методом в соответствии с нормативными требованиями на контроль сварных соединений.

5.8.4.1.6 Обнаруженные в результате контрольных испытаний недопустимые дефекты необходимо устранить, а участки шва с недопустимыми дефектами вновь заварить и проконтролировать.

5.8.4.1.7 Исправление сварных соединений зачеканкой не допускается.

5.8.4.2 Приемочный контроль сварных соединений железобетонных конструкций

5.8.4.2.1 Входной и пооперационный контроль осуществляется соответствующими службами генподрядчика (субподрядчика) или специалистами привлеченной испытательной лаборатории (центра), аккредитованными в установленном порядке.

5.8.4.2.2 Приемочный контроль должен осуществляться только независимыми специализированными аккредитованными испытательными лабораториями (центрами).

5.8.4.2.3 Приемочный контроль выполненных сварных стыковых соединений арматуры должен предусматривать внешний осмотр и комплекс испытаний, проводимых в соответствии с нормативными требованиями.

5.8.4.2.4 Сварные стыковые соединения арматуры, не удовлетворяющие нормативным требованиям, необходимо вырезать. На место вырезанного стыка следует сварить промежуточную вставку установленной длины не менее с последующим ультразвуковым контролем двух выполненных сварных соединений.

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА, ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

6.1 Производство работ по возведению и монтажу несущих и ограждающих конструкций допускается при соблюдении действующих норм по технике безопасности в соответствии с СН РК 1.3-14.

6.2 При выполнении монтажных работ должна обеспечиваться безопасность выполнения операций.

6.3 Монтаж сборно-монолитных, крупнопанельных и многоэтажных конструкций должен производиться в соответствии с установленными требованиями по безопасности, охране окружающей среды.

6.4 До начала подъема несущих конструкций на них должны быть установлены защитные ограждения (перила, рабочие площадки) элементами крепления подвесных лесов, предохранительных поясов и других средств, необходимых для обеспечения безопасности.

6.5 При монтаже несущих конструкций должны быть обеспечены безопасные условия работы с использованием приспособлений для управления их подъемом и спуском.

6.6 Только после проектного закрепления всех установленных монтажных элементов несущих конструкций нижележащего этажа должен производиться монтаж конструкций вышележащего этажа (яруса) многоэтажного здания.

6.7 При производстве работ на высоте электросети и другие инженерные системы, находящиеся в зоне работ, должны быть отключены, закорочены, а оборудование и трубопроводы освобождены от взрывоопасных, горючих и вредных веществ.

6.8 При выполнении бетонных работ (подача, укладка и уход за бетоном, заготовка и установке арматуры, а также установка и разборка опалубки) необходимо обеспечить безопасные условия труда.

6.9 Производство сварочных работ должно выполняться с соблюдением требований по защите работающих и окружающей среды от воздействия вредных факторов.

6.10 При выполнении каменных работ должны быть обеспечены безопасность и охрана труда.

6.11 При установке деревянных конструкций не допускается проводить операции, которые могут вызвать нарушение техники безопасности.

6.12 Демонтаж несущих конструкций должен производиться поярусно, элементы несущих конструкций должны опускаться. Сбрасывание их с высоты не допускается.

6.13 Мероприятия по охране окружающей среды в процессе выполнения работ по возведению и монтажу несущих и ограждающих конструкций должны обеспечить минимизацию оказания негативного воздействия на окружающую среду.

6.14 Для предотвращения образования свалок строительного мусора следует организовать утилизацию отходов на строительных площадках в условиях города, базирующуюся на принципах «зеленого» строительства, которая предусматривает систему альтернативных вариантов переработки строительных отходов.

6.15 При выполнении работ по возведению и монтажу несущих и ограждающих конструкций следует предусмотреть мероприятия по снижению выбросов, сбросов веществ, снижению уровня шума и иного негативного воздействия на окружающую среду.

7 ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

7.1 Производство бетонных работ должно быть энергосберегающим за счет определенных технологических ресурсосберегающих мероприятий, рациональной организации его производства.

7.2 Выбор планировочных решений, допускающих производство работ по возведению и монтажу несущих и ограждающих конструкций при отрицательных температурах с минимальными расходами топливно-энергетических ресурсов, применением в проектах систем отопления с возможностью их использования при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время, сокращением объемов сварочных работ на строительной площадке, должен способствовать энергосбережению.

7.3 Отдельные виды деятельности, требующие повышенного расхода топливно-энергетических ресурсов в условиях отрицательных температур, должны планироваться на теплое время года при разработке графиков выполнения работ.

7.4 Разработка мероприятий по внедрению новых технологий при производстве строительно-монтажных работ, в том числе применение эффективных химических добавок, новых материалов и технологий производства строительно-монтажных работ должна обеспечить экономию топливно-энергетических ресурсов.

7.5 Внедрение автоматизированной системы, управляющей расходом материалов и обеспечивающей точную дозировку, должно привести к минимуму потери сырья, что обеспечит рациональное использование природных ресурсов при производстве бетонных работ.

7.6 Для достижения заданных показателей качества и свойств изделий и конструкций при минимальном расходе ресурсов необходимо организовать более жесткий контроль качества применяемого сырья, готовых конструкций.

7.7 При возведении и монтаже несущих и ограждающих конструкций для снижения потерь природных сырьевых материалов необходимо обеспечить улучшение технических средств транспортировки и хранения сырья и различных конструкций.

7.8 Для сокращения затрат ресурсов при возведении и монтаже конструкций необходимо предусмотреть оптимизацию производственных процессов, модернизацию оборудования, использование более эффективных ограждающих и несущих конструкций.

7.9 Экономия природного сырья при одновременном повышении теплозащитных характеристик при производстве изделий для бетонных, каменных работ, должна обеспечиваться применением отходов промышленности, в том числе зол, шлаков, отходов обогащения и т. д.

7.10 При возведении и монтаже несущих и ограждающих конструкций должна быть организована переработка и повторное использование образующихся отходов (рециклинг).

7.11 При производстве бетонных работ должно быть достигнуто снижения водопотребления, максимальное повторное применение воды, созданы системы оборотного водоснабжения.

7.12 Для рационального использования природных ресурсов при выполнении бетонных работ, работ по возведению и монтажу несущих и ограждающих конструкций необходимо обеспечить нормирование и планирование.

УДК 691.328
МКС 91.080.10
91.080.20
91.080.30
91.080.40

Ключевые слова: монтаж, конструкций, стальные, сборные железобетонные и бетонные, легкие ограждающие, деревянные, каменные, сварка монтажных соединений, бетонные работы
