

**СБОРНЫЕ БЕТОННЫЕ
И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ**

Правила монтажа

**ЗБОРНЫЯ БЕТОННЫЯ
І ЖАЛЕЗАБЕТОННЫЯ КАНСТРУКЦЫІ**

Правілы мантажу

Издание официальное

Ключевые слова: балка, колонна, монтаж, плита перекрытия, предельные отклонения, проект производства работ, ригель, сборные бетонные и железобетонные конструкции, стык, технические требования

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН научно-проектно-производственным республиканским унитарным предприятием «Стройтехнорм» (РУП «Стройтехнорм»), техническим комитетом по стандартизации в области архитектуры и строительства «Производство работ» (ТКС 11)

ВНЕСЕН главным управлением строительства Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 14 апреля 2009 № 122

В Национальном комплексе технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства настоящий технический кодекс установившейся практики входит в блок 5.03 «Железобетонные и бетонные конструкции и изделия»

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой раздела 3 СНиП 3.03.01-87)

© Минстройархитектуры, 2009

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Общие положения	2
4 Применяемые сборные конструкции и материалы	5
5 Правила монтажа сборных бетонных и железобетонных конструкций	5
5.1 Монтаж блоков фундаментов и стен подземной части зданий	5
5.2 Монтаж колонн, рам, полурам и диафрагм жесткости	6
5.3 Монтаж ригелей, балок, ферм, плит	7
5.4 Монтаж панелей стен	9
5.5 Монтаж вентиляционных блоков, шахт лифтов, санитарно-технических кабин, лестничных маршей и площадок	10
5.6 Сварка и антикоррозионная защита стальных элементов стыков	11
5.7 Замоноличивание стыков и швов	12
5.8 Водо-, воздухо- и теплоизоляция стыков наружных стен	12
Приложение А (обязательное) Формы обложки и страниц журнала работ по монтажу строительных конструкций	14
Приложение Б (обязательное) Формы обложки и страниц журнала работ по замоноличиванию монтажных стыков и узлов	19

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

СБОРНЫЕ БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ
Правила монтажа**ЗБОРНЫЯ БЕТОННЫЯ І ЖАЛЕЗАБЕТОННЫЯ КАНСТРУКЦЫІ**
Правілы мантажуDesigns modular concrete and ferro-concrete
Rules of installation

Дата введения 2009-09-01

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее — технический кодекс) распространяется на сборные бетонные и железобетонные конструкции (далее — сборные конструкции) и устанавливает правила их монтажа.

2 Нормативные ссылки

В настоящем техническом кодексе использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее — ТНПА):¹⁾

ТКП 45-5.09-33-2006 Антикоррозионные покрытия строительных конструкций зданий и сооружений. Правила устройства

СНБ 1.03.02-96 Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве

СНиП 3.01.01-85* изд. 1990 г. Организация строительного производства

СТБ 1035-96 Смеси бетонные. Технические условия

СТБ 1076-97 Конструкции бетонные и железобетонные фундаментов. Общие технические условия

СТБ 1143-99 Блоки железобетонные объемные для зданий. Общие технические условия

СТБ 1151-99 Панели стеновые внутренние и блоки вентиляционные бетонные и железобетонные для зданий. Общие технические условия

СТБ 1178-99 Колонны железобетонные для зданий и сооружений. Общие технические условия

СТБ 1185-99 Панели стеновые наружные бетонные и железобетонные для зданий и сооружений. Общие технические условия

СТБ 1186-99 Балки стропильные и подстропильные, ригели и прогоны железобетонные для зданий и сооружений. Общие технические условия

СТБ 1265-2001 Балки и плиты железобетонные для пролетных строений. Общие технические условия

СТБ 1307-2002 Смеси растворные и растворы строительные. Технические условия

СТБ 1310-2002 Бетоны. Классификация. Общие технические требования

СТБ 1326-2002 Балки железобетонные для сборно-монолитных перекрытий. Технические условия

СТБ 1327-2002 Блоки бетонные пустотные для сборно-монолитных перекрытий. Технические условия

СТБ 1331-2002 Диафрагмы жесткости железобетонные. Технические условия

СТБ 1383-2003 Плиты покрытий и перекрытий железобетонные для зданий и сооружений. Технические условия

¹⁾ СНБ, СНиП имеют статус технического нормативного правового акта на переходный период до их замены техническими нормативными правовыми актами, предусмотренными Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

ГОСТ 20213-89 Фермы железобетонные. Технические условия

ГОСТ 26633-91 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.

Примечание — При пользовании настоящим техническим кодексом целесообразно проверить действие ТНПА по Перечню технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства, действующих на территории Республики Беларусь, и каталогу, составленным по состоянию на 1 января текущего года, а также по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим кодексом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Общие положения

3.1 Монтаж сборных конструкций следует осуществлять в соответствии с проектной документацией, требованиями настоящего технического кодекса и других действующих ТНПА.

Требования настоящего технического кодекса следует учитывать при разработке проектной документации.

3.2 На основании проектной документации следует разрабатывать в соответствии со СНиП 3.01.01 проект производства работ (далее — ППР) по монтажу сборных конструкций, в состав которого должны входить технологические карты на монтаж сборных конструкций.

3.3 ППР должен предусматривать выбор рациональных технологических и технических решений монтажа сборных конструкций, включая его последовательность, способы установки сборных конструкций в проектное положение, решения, обеспечивающие пространственную неизменяемость сборных конструкций в процессе монтажа, устойчивость и жесткость сборных конструкций и частей здания и сооружения, выбор и применение монтажных кранов, оборудования, оснастки и приспособлений.

Отступления от ППР при монтаже сборных конструкций не допускаются, необходимые изменения в ППР вносятся по согласованию с его разработчиком.

3.4 Для производства работ грузоподъемными кранами, подъемниками и другими механизмами в ППР должны быть предусмотрены решения, обеспечивающие выполнение следующих требований:

— применяемые краны и подъемники должны соответствовать условиям монтажа по грузоподъемности, высоте подъема и вылету;

— при установке кранов или подъемников необходимо соблюдать безопасные расстояния от воздушных линий электропередач, мест движения городского транспорта и пешеходов, а также безопасные расстояния приближения к строениям и местам складирования сборных конструкций и материалов;

— места установки механизмов вблизи выемок, траншей и котлованов должны определяться с учетом обеспечения устойчивости откосов и крепления выемок, траншей и котлованов;

— указаны величины ограничения пути движения или угла поворота механизмов, обеспечивающие безопасную совместную работу нескольких кранов на одном пути или на параллельных путях;

— указаны подъездные пути и места складирования грузов, порядок и габариты их складирования;

— определена последовательность установки сборных конструкций, обеспечивающая устойчивость сборных конструкций и частей зданий в процессе монтажа;

— определено оснащение монтажа необходимой технологической оснасткой и средствами малой механизации;

— определены и обозначены опасные зоны.

3.5 В технологических картах следует указывать:

— способы строповки и грузозахватные приспособления, обеспечивающие подачу сборных конструкций при складировании и монтаже;

— порядок и способы подъема сборных конструкций;

— порядок и способы установки сборных конструкций в проектное положение;

— порядок выверки сборных конструкций при их установке в проектное положение относительно разбивочных осей, установленных ориентиров (рисок) и относительно друг друга;

— способы временного и окончательного закрепления сборных конструкций при монтаже.

3.6 Сборные конструкции и материалы, применяемые при монтаже, должны соответствовать проектной документации, требованиям действующих ТНПА и иметь документы о качестве изготовителя и, в соответствии с действующим законодательством, сертификаты соответствия Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь.

На сборных конструкциях все маркировочные надписи, знаки и штампы должны быть четко различимы и полностью читаемы.

3.7 Замена сборных конструкций и материалов, предусмотренных проектной документацией, должна осуществляться в порядке, установленном СНБ 1.03.02.

3.8 Транспортирование, складирование и хранение сборных конструкций и материалов на строительной площадке следует осуществлять в соответствии с требованиями действующих ТНПА.

3.9 Сборные конструкции должны разгружаться и складироваться в зоне действия монтажного крана. Предварительное складирование сборных конструкций на приобъектных складах допускается при соответствующем обосновании в проекте организации строительства (далее — ПОС).

3.10 Сборные конструкции следует хранить на площадке складирования рассортированными по типам и маркам, с учетом очередности монтажа. При складировании должна быть обеспечена возможность свободной строповки и подъема каждой конструкции. Маркировочные надписи и знаки должны быть видны со стороны проходов.

3.11 При складировании сборных конструкций должно быть обеспечено их устойчивое положение и исключена деформация, повреждение и загрязнение.

Если показатели качества сборных конструкций снижаются из-за попадания влаги, то они должны быть защищены от увлажнения на период транспортирования и хранения. Для предотвращения попадания в каналы пустотных плит воды и снега строповочные гнезда верхних плит в штабелях должны быть закрыты.

Материалы и детали при хранении следует защищать от неблагоприятных внешних воздействий, снижающих их качество, или хранить в закрытых помещениях.

3.12 До начала монтажа сборных конструкций на объекте должны быть выполнены следующие работы:

- устройство фундаментов с обратной засыпкой пазух до проектной отметки и послойным уплотнением грунта;
- представлены исполнительные геодезические съемки фундаментов, составлены исполнительные схемы нанесения осей здания или сооружения на фундаменты;
- устройство монтажной площадки согласно ППР (с уплотнением грунта и инструментальным контролем его плотности).

3.13 При монтаже сборных конструкций должны выполняться следующие операции:

- подготовка конструкций к монтажу (осмотр и очистка поверхностей; проверка соответствия марки конструкций и изделий проектной документации; проверка отсутствия недопустимых деформаций, повреждений и трещин, состояния опорных частей; проверка размеров конструкций; проверка проектного положения и состояния закладных деталей, арматурных выпусков, строповочных петель и отверстий и их очистка; проверка состояния защитных покрытий закладных деталей, не подлежащих обетонированию после монтажа; нанесение рисок, оснащение конструкций монтажными приспособлениями, страховочными канатами, навесными люльками и лестницами, расчалками, временными распорками и т. п.);
- проверка состояния и подготовка соединительных и крепежных деталей, элементов жесткости;
- подготовка мест установки конструкций (проверка состояния и очистка опорных поверхностей, закладных деталей, арматурных выпусков; приварка опорных столиков, нанесение рисок, укладка подстилающего (выравнивающего) слоя; проверка состояния и установка приспособлений для временного закрепления конструкций);
- строповка конструкций, крепление оттяжек;
- подъем конструкций монтажным краном и подача к месту установки;
- прием конструкций монтажниками на высоте 0,5 м над опорами и наводка на опоры, установка (укладка) в проектное положение;
- выверка конструкций по осям, отметкам и вертикали и временное их закрепление;
- постоянное закрепление конструкций, в том числе сваркой закладных деталей, соединительных элементов, арматурных выпусков и защита от коррозии сварных швов, закладных и соединительных деталей в узлах, не подлежащих обетонированию;
- расстроповка конструкций;
- замоноличивание стыков, швов, узлов, строповочных гнезд и отверстий.

3.14 Стropовку сборных конструкций следует производить за строповочные петли, через строповочные отверстия, а также с применением специальных захватных устройств, исключающих повреждение сборных конструкций, в соответствии со схемами строповок, приведенными в проектной документации (рабочих чертежах типовых серий) и в ППР.

3.15 Подъем и перемещение сборных конструкций краном следует производить плавно, без рывков и вращения, в два приема: сначала на высоту от 200 до 300 мм (для проверки надежности строповки), затем выполняют дальнейший подъем и перемещение конструкций к месту установки.

Задевание, опирание и удары монтируемой сборной конструкции о землю и ранее смонтированные конструкции не допускаются. Перемещать сборные конструкции волоком запрещается.

3.16 Для выверки и временного закрепления сборных конструкций должны применяться фиксирующие и крепежно-выверочные устройства и приспособления, обеспечивающие жесткую фиксацию и надежное удерживание монтируемой сборной конструкции в проектном положении.

3.17 Сборные конструкции следует устанавливать в проектное положение по принятым в проектной документации ориентирам (рискам, закладным деталям, полкам, упорам, граням).

3.18 Монтируемые сборные конструкции до расстроповки должны быть выверены по горизонтали, вертикали, в плоскости и из плоскости монтажных элементов и надежно закреплены.

3.19 После расстроповки сборных конструкций грузозахватные приспособления должны подниматься и перемещаться краном, не задевая конструкции здания (сооружения).

3.20 Монтаж сборных конструкций здания (сооружения) следует начинать с пространственно-устойчивой части (со связевого блока), что должно указываться в ПОС.

3.21 Монтаж надземной части здания или сооружения должен производиться только после возведения подземной части с устройством стен и после обратной засыпки пазух до проектной отметки с уплотнением грунта.

Монтаж сборных конструкций каждого вышележащего этажа (яруса) многоэтажного здания или сооружения следует производить после проектного закрепления всех конструкций нижележащего этажа (яруса) и достижения бетоном замоноличенных стыков несущих конструкций прочности, указанной в проектной документации.

Допускается, при соответствующих указаниях в проектной документации, монтировать сборные конструкции вышележащего этажа (яруса) при одновременном замоноличивании стыков нижележащего этажа (яруса).

3.22 При монтаже должны быть обеспечены:

— надежность смонтированных частей зданий и сооружений;

— прочность, жесткость, устойчивость и статическая неизменяемость положения конструкций и частей здания, сооружения на всех стадиях монтажа (в том числе за счет применения временных связей и других элементов жесткости конструкции, количество, порядок установки и снятия которых должны быть указаны в ПОС);

— точность положения сборных конструкций;

— прочность и плотность монтажных соединений, сопряжений, стыков, узлов и швов.

3.23 Применение не предусмотренных проектной документацией прокладок в стыках колонн и стоек для выравнивания высотных отметок и приведения элементов в вертикальное положение без согласования с проектной организацией не допускается.

3.24 Не допускается изменение расчетной схемы работы конструкции на всех стадиях монтажа вследствие неправильной строповки, опирания, закрепления или нагружения последующими конструкциями.

3.25 Размещение на смонтированных перекрытиях (покрытиях) материалов и оборудования должно определяться ППР с учетом несущей способности конструкций. Раскладка на перекрытиях и покрытиях конструкций не допускается.

3.26 При производстве работ в зимний период необходимо очищать конструкции, сопряжения и стыки от снега, инея и наледи.

Сварные соединения следует выполнять со специальной предварительной подготовкой, согласно требованиям действующих ТНПА.

Методы предварительного обогрева стыкуемых поверхностей и прогрева замоноличенных стыков и швов, продолжительность и температурно-влажностный режим выдерживания бетона и раствора, способы утепления, сроки и порядок распалубливания и загрузки конструкций в зимний период времени, а также методы ухода за бетоном и раствором в жаркую и сухую погоду должны соответствовать требованиям действующих ТНПА и должны быть приведены в ППР.

3.27 Контроль качества монтажа сборных конструкций должен осуществляться в соответствии с требованиями действующих ТНПА.

3.28 Сведения о производстве работ должны ежедневно вноситься в журналы работ по монтажу строительных конструкций, замоноличиванию монтажных стыков и узлов, сварочных работ, антикоррозионной защиты сварных соединений. Журнал работ по монтажу строительных конструкций оформляется в соответствии с приложением А, журнал работ по замоноличиванию монтажных стыков и узлов — в соответствии с приложением Б. Журналы сварочных работ и антикоррозионной защиты сварных соединений приведены в ТНПА на выполнение этих работ.

В процессе монтажа сборных конструкций должна выполняться геодезическая съемка с составлением исполнительных схем, должны составляться акты освидетельствования скрытых работ и промежуточной приемки ответственных конструкций.

3.29 При монтаже сборных конструкций должны также соблюдаться требования действующих ТНПА по безопасности труда в строительстве и пожарной безопасности.

3.30 В течение всего периода монтажа здания, сооружения должен осуществляться контроль внешним осмотром за состоянием конструкций, стыков и швов.

4 Применяемые сборные конструкции и материалы

4.1 Для монтажа несущих конструкций каркаса зданий и сооружений применяются конструкции бетонные и железобетонные фундаментов по СТБ 1076, колонны по СТБ 1178, балки, ригели, прогоны по СТБ 1186, СТБ 1265 и СТБ 1326, фермы железобетонные по ГОСТ 20213, диафрагмы жесткости железобетонные по СТБ 1331.

4.2 Для монтажа ограждающих конструкций зданий применяются стеновые панели по СТБ 1185 и СТБ 1151, плиты покрытий и перекрытий по СТБ 1383, блоки бетонные пустотные для сборно-монолитных перекрытий по СТБ 1327.

4.3 Для монтажа объемно-блочных зданий применяются блоки по СТБ 1143.

4.4 Для монтажа сборных конструкций, для замоноличивания стыков и швов применяются смеси бетонные и растворные по СТБ 1310, СТБ 1035, СТБ 1307 и ГОСТ 26633.

4.5 Для монтажа зданий и сооружений применяются другие конструкции и материалы в соответствии с действующими ТНПА.

5 Правила монтажа сборных бетонных и железобетонных конструкций

5.1 Монтаж блоков фундаментов и стен подземной части зданий

5.1.1 Монтаж блоков ленточных фундаментов и стен подвала следует начинать с установки маячных блоков в углах здания и на пересечении осей. После выверки их в плане и по высоте производится установка рядовых блоков.

Монтаж блоков фундаментов стаканного типа, их элементов и маячных блоков в плане следует производить относительно разбивочных осей по двум взаимно перпендикулярным направлениям.

5.1.2 Фундаментные блоки следует устанавливать на выровненный до проектной отметки слой песка. Предельное отклонение отметки выравнивающего слоя песка от проектной не должно превышать минус 15 мм.

5.1.3 Установка блоков фундаментов на покрытые водой или снегом основания не допускается.

5.1.4 Монтаж блоков стен следует выполнять с соблюдением перевязки в смежных рядах. Минимальный размер перевязки блоков должен быть указан в проектной документации, при отсутствии в проектной документации соответствующих указаний — не менее ширины блока.

Блоки наружных стен, устанавливаемые ниже уровня грунта, необходимо выравнивать по внутренней поверхности стены, а устанавливаемые выше — по наружной.

Вертикальные и горизонтальные швы между блоками должны быть заполнены раствором и расшиты с двух сторон.

5.1.5 Монтаж блоков выполняется на цементно-песчаном растворе в швах, вертикальные шпонки между торцами блоков замоноличиваются бетоном. Марка раствора и класс бетона должны соответствовать проектной документации.

5.1.6 В местах примыкания внутренних стен к наружным горизонтальные швы армируются в соответствии с требованиями проектной документации.

5.1.7 При монтаже блоков фундаментов и стен подземной части зданий предельные отклонения показателей качества не должны превышать значений, приведенных в таблице 1.

Таблица 1

В миллиметрах

Наименование показателей качества	Значение
1 Отклонение от совмещения установочных рисков фундаментных блоков и стаканов фундаментов с рисками разбивочных осей	12
2 Отклонение от совмещения установочных рисков блоков с рисками разбивочных осей	10
3 Отклонение отметок опорной поверхности дна стаканов фундаментов от проектных: до устройства выравнивающего слоя по дну стакана после устройства выравнивающего слоя по дну стакана	-20 ±5
4 Отклонение от вертикали плоскостей блоков стен	12
5 Толщина швов между блоками	20
6 Отклонение толщины шва	±5
7 Отклонение от горизонтали рядов блоков стены на 10 м длины	±15
8 Перепад между смежными блоками	±10

5.2 Монтаж колонн, рам, полурам и диафрагм жесткости

5.2.1 Монтаж колонн, рам, полурам должен производиться после инструментальной проверки соответствия проектной документации планового и высотного положения опорных элементов (фундаментов, нижестоящих колонн).

5.2.2 Проектное положение колонн, стоек рам, полурам следует выверять по двум взаимно перпендикулярным направлениям, ригелей полурам — по поперечным осям, а также по высотным отметкам в коньке.

5.2.3 При установке колонн, рам, полурам в стаканы фундаментов должно быть обеспечено закрепление низа конструкций от горизонтального перемещения на период до замоноличивания узлов.

Колонны устанавливаются в стаканы фундаментов на подстилающий слой из бетона на мелком заполнителе, стойки полурам — насухо.

Фиксация проектного положения, выверка и временное закрепление колонн в стаканах фундаментов осуществляется расклиниванием, а вышестоящих колонн на нижестоящих — кондукторами.

Фиксация проектного положения, выверка, временное закрепление и устойчивость рам (полурам) обеспечиваются набором элементов жесткости и переставными вышками-кондукторами.

5.2.4 Связи и распорки следует монтировать с соблюдением требований ТНПА на стальные конструкции.

5.2.5 Диафрагмы жесткости устанавливаются на слой раствора с обжатием его в горизонтальном стыке. Установка диафрагм на подкладки, петли и клинья с последующим заполнением стыка раствором не допускается. Полки диафрагм жесткости должны быть горизонтальными.

5.2.6 Связи, распорки и диафрагмы жесткости следует устанавливать между колоннами симметрично в продольном и поперечном направлениях в соответствии с проектной документацией. Примыкание диафрагм жесткости вплотную к колоннам и друг к другу не допускается.

5.2.7 При монтаже колонн, рам, полурам и диафрагм жесткости предельные отклонения показателей качества не должны превышать значений, приведенных в таблице 2.

5.2.8 Требования по предельным отклонениям при монтаже рам, полурам (разность отметок верха рам, отклонение осей рам от разбивочных осей и т. д.) должны быть указаны в проектной документации.

Таблица 2

В миллиметрах

Наименование показателей качества	Значение
1 Отклонение от совмещения рисок геометрических осей, граней в нижнем сечении колонн, рам, полурам с рисками разбивочных или геометрических осей	8
2 Отклонение от вертикали осей колонн, стоек рам, полурам одноэтажных зданий, при их длине, м:	
до 4 включ.	20
св. 4 " 8 "	25
" 8 " 16 "	30
" 16 " 25 "	40
3 Разность отметок верха колонн или их опорных площадок (консолей) одноэтажных зданий, при их длине, м:	
до 4 включ.	14
св. 4 " 8 "	16
" 8 " 16 "	20
" 16 " 25 "	24
4 Отклонение от совмещения рисок геометрических осей в верхнем сечении колонн многоэтажных зданий с рисками разбивочных осей, при длине колонн, м:	
до 4 включ.	12
св. 4 " 8 "	15
" 8 " 16 "	20
" 16 " 25 "	25
5 Разность отметок верха колонн каждого яруса многоэтажного здания (сооружения) в пределах выверяемого участка, при:	
контактной установке	12+2n
установке по маякам	10
6 Отклонение от вертикали плоскостей диафрагм жесткости	5
7 Отклонение от совмещения рисок геометрических осей в верхнем сечении диафрагм жесткости с рисками осей колонн	10
8 Отклонение от симметричности положения диафрагм жесткости между колоннами	5
9 Отклонение от проектной ширины горизонтального стыка между диафрагмами жесткости	+10
<i>Примечания</i>	
1 n — порядковый номер яруса колонн.	
2 Односторонняя направленность и суммирование отклонений не допускаются.	

5.3 Монтаж ригелей, балок, ферм, плит

5.3.1 Монтаж ригелей, балок и ферм производится после проектного закрепления колонн и элементов жесткости каркаса и достижения бетоном замоноличенных стыков прочности, указанной в проектной документации, и после приемки опорных элементов.

Монтаж плит перекрытий и покрытий производится после проектного закрепления ригелей, балок и ферм и монтажа элементов жесткости в межферменном пространстве.

5.3.2 Монтаж элементов в направлении перекрываемого пролета необходимо выполнять с соблюдением установленных проектной документацией размеров глубины опирания их на опорные

конструкции и зазоров между сопрягаемыми элементами. При условии соответствующего расчета (обоснования) несущей способности опорных конструкций глубина опирания должна составлять не менее:

- 100 мм — для плит перекрытий, опирающихся по двум сторонам;
- 50 мм — для плит перекрытий, опирающихся по контуру;
- 60 мм — для плит покрытий по стропильным конструкциям с шагом 6 м;
- 75 мм — для плит покрытий по стропильным конструкциям с шагом 12 м;
- полного сечения колонн крайнего ряда и половины сечения колонн среднего ряда за вычетом проектных зазоров — для стропильных и подстропильных конструкций;
- размера опорных консолей (столиков) за вычетом проектных зазоров — для ригелей каркасов.

5.3.3 Ригели, межколонные (связевые) плиты, фермы (стропильные балки), плиты покрытий по фермам (балкам) должны укладываться насухо на опорные поверхности несущих конструкций.

5.3.4 Подкрановые балки монтируются до или одновременно с покрытием, с временным креплением к колоннам согласно ППР.

5.3.5 Плиты покрытий по фермам и двускатным балкам монтируются поочередно по обоим скатам, начиная с конька, по рамам — в направлении от карниза к коньку.

5.3.6 Ригели каркасов должны монтироваться симметрично между колоннами в продольном и поперечном направлениях в соответствии с требованиями проектной документации. Полки ригелей должны быть горизонтальными. Примыкание торцов ригелей вплотную к колоннам не допускается.

5.3.7 Плоские плиты перекрытий необходимо укладывать на слой раствора толщиной, указанной в проектной документации, но не более 20 мм, совмещая поверхности смежных плит вдоль шва со стороны потолка. Укладка плит без устройства слоя раствора не допускается.

Перепад отметок опорных граней по ширине плит не допускается.

5.3.8 При монтаже балконных, карнизных, парапетных плит, козырьков и плит лоджий глубина их опирания, способ крепления и заземления должны соответствовать проектной документации.

Потолочные поверхности плит балконов, лоджий и козырьков должны быть горизонтальными в продольном и поперечном направлениях. Карнизные и парапетные плиты также должны монтироваться горизонтально. Уступы и изломы в сопряжениях карнизных и парапетных плит не допускаются.

5.3.9 Расстроповка балконных, карнизных, парапетных плит, козырьков и плит лоджий разрешается после их закрепления в проектом положении. При монтаже балконных плит, козырьков и карнизов должны предусматриваться мероприятия, обеспечивающие их устойчивость до закрепления в проектом положении.

5.3.10 При монтаже ригелей, балок, ферм, плит предельные отклонения показателей качества не должны превышать значений, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

В миллиметрах

Наименование показателей качества	Значение
1 Отклонение от совмещения рисков геометрических осей, граней в нижнем сечении установленных элементов с установочными рисками	8
2 Отклонение от совмещения рисков геометрических осей, граней в верхнем сечении установленных ригелей, прогонов, балок, ферм с установочными рисками на опоре, м:	
до 1 включ.	6
св. 1 “ 1,6 “	8
“ 1,6 “ 2,5 “	10
“ 2,5 “ 4,0 “	12
3 Отклонение от симметричности (половина разности глубины опирания концов элемента) в направлении перекрываемого пролета, при длине элемента, м:	
до 4 включ.	5
св. 4 “ 8 “	6
“ 8 “ 16 “	8
“ 16 “ 25 “	10

Окончание таблицы 3

Наименование показателей качества	Значение
4 Отклонение от расстояния между осями верхних поясов ферм и балок в середине пролета	60
5 Перепад лицевых поверхностей двух смежных плит перекрытий в шве, при длине плит, м:	
до 4 включ.	5
св. 4 " 8 "	7
" 8 " 16 "	10
6 Разность отметок верхних полок подкрановых балок:	
на двух соседних колоннах вдоль ряда, при расстоянии между ними l , м:	
$l \leq 10$	10
$l > 10$	0,001 l , но не более 15
в одном поперечном разрезе пролета:	
на колоннах	15
в пролете	20

5.4 Монтаж панелей стен

5.4.1 Монтаж панелей стен зданий следует производить после проектного закрепления конструкций каркаса, перекрытий и опорных элементов и замоноличивания узлов и стыков каждого этажа.

5.4.2 Монтаж панелей стен вышележащего этажа (ряда) следует производить после проектного закрепления панелей нижнего этажа (ряда).

5.4.3 Монтаж панелей наружных и внутренних стен необходимо производить, опирая их на выверенные относительно монтажного горизонта маяки, фиксирующие прокладки, на расстилаемую предварительно растворную постель. Прочность материала маяков не должна быть выше установленной проектной документацией прочности на сжатие раствора, применяемого для устройства постели.

При отсутствии в проектной документации указаний толщина маяков должна быть от 10 до 30 мм. Раствор постели должен быть обжат устанавливаемой панелью по всей длине, без щелей и разрывов.

5.4.4 При монтаже панелей должны быть обеспечены:

- горизонтальность и ровность рядов;
- отсутствие изломов, уступов и смещений швов в сопряжениях.

5.4.5 При монтаже панелей стен предельные отклонения показателей качества не должны превышать значений, приведенных в таблице 4.

Таблица 4

В миллиметрах

Наименование показателей качества	Значение
1 Отклонение от совмещения рисок геометрических осей, граней в нижнем сечении установленных панелей с установочными рисками геометрических осей или гранями нижележащих элементов:	
панелей и блоков несущих стен	8
панелей навесных стен	10
2 Отклонение от вертикали верха плоскостей:	
панелей несущих стен	10
крупных блоков несущих стен	12
панелей навесных стен	12
3 Отклонение отметок маяков относительно монтажного горизонта	±5

Окончание таблицы 4

Наименование показателей качества	Значение
4 Разность отметок верха панелей каркасных зданий в пределах выверяемого участка при: контактной установке установке по маякам	12+2 <i>n</i> 10
<i>Примечание</i> — <i>n</i> — количество установленных по высоте панелей.	

5.5 Монтаж вентиляционных блоков, шахт лифтов, санитарно-технических кабин, лестничных маршей и площадок

5.5.1 При монтаже вентиляционных блоков необходимо обеспечивать их соосность и совмещение каналов.

Ширина горизонтальных швов между блоками должна составлять 20 мм, вертикальный зазор между вентиляционными блоками и санитарно-техническими кабинками — 10 мм. Горизонтальные швы должны быть полностью заполнены раствором для обеспечения герметичности каналов. Стыки блоков вентиляционных каналов должны быть очищены от раствора.

В процессе монтажа должна быть обеспечена устойчивость вентиляционных блоков. Проемы в стенах вентиляционных блоков и смежных санитарно-технических кабин должны быть совмещены.

Не допускается попадание раствора и мусора в каналы в период монтажа всего здания.

5.5.2 Объемные блоки шахт лифтов следует монтировать, в соответствии с требованиями проектной документации, с установленными в них кронштейнами для закрепления направляющих кабин и противовесов. По вертикали блоки выверяются в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Размер швов между блоками должен соответствовать требованиям проектной документации или составлять 20 мм. После выверки и фиксации положения блоков швы должны быть зачеканены.

5.5.3 Санитарно-технические кабинки должны устанавливаться на выверенное по горизонтали основание толщиной от 10 до 15 мм. При монтаже санитарно-технических кабин должны быть совмещены стояки выше- и ниже расположенных кабин. Стены верхней и нижней кабинки необходимо совмещать в стыке и устанавливать по одной вертикали. Отверстия в панелях перекрытия для пропуска стояков после установки кабин, монтажа стояков и проведения гидравлических испытаний должны быть заделаны. Использование строительного мусора для заделки отверстий не допускается.

5.5.4 Между вентиляционными блоками, санитарно-техническими кабинками, блоками шахт лифтов и примыкающими элементами перекрытий (стен) должны выдерживаться зазоры, указанные в проектной документации. Примыкание данных конструкций вплотную к перекрытиям или стенам не допускается.

5.5.5 Монтаж лестничных маршей и площадок необходимо производить после приемки опорных элементов, включающей геодезическую проверку.

Монтаж лестничных маршей необходимо производить после полного заполнения смежных пролетов плитами перекрытий.

Лестничные марши должны укладываться на слой цементного раствора толщиной до 20 мм. Толщина подстилающего слоя и марка раствора принимаются в соответствии с проектной документацией.

5.5.6 При монтаже вентиляционных блоков, санитарно-технических кабин и лестничных маршей и площадок предельные отклонения показателей качества не должны превышать значений, приведенных в таблице 5.

Таблица 5

В миллиметрах

Наименование показателей качества	Значение
1 Отклонение от совмещения рисок геометрических осей, граней в нижнем сечении установленных элементов с установочными рисками	8
2 Отклонение от вертикали плоскостей санитарно-технических кабин	10

Окончание таблицы 5

Наименование показателей качества	Значение
3 Отклонение отметок опорных поверхностей санитарно-технических кабин в пределах выверяемого участка	10
4 Отклонение от вертикали плоскостей вентиляционных блоков: одного вентиляционного блока	3
на всю высоту здания	15
5 Отклонение по высоте порога дверного проема объемного блока шахты лифта относительно посадочной площадки	±10
6 Отклонение от симметричности оси дверного проема относительно вертикальной оси объемного блока шахты лифта	10
7 Отклонение от вертикали стен шахты лифта, при высоте подъема, м:	
до 45 включ.	15
св. 45 " 75 "	20
" 75 " 150 "	30
8 Отклонение отметки верха лестничной площадки от проектной величины	5
9 Отклонение от горизонтали площадок и ступеней лестниц	5
10 Отклонение от симметричности (половина разности глубины опирания концов марша, площадки) в направлении перекрываемого пролета	5
11 Отклонение ступеней от горизонтали	2
12 Глубина опирания площадок в направлении перекрываемого пролета	По проектной документации
13 Отклонение от вертикали ограждений лестничных маршей и площадок	3

5.5.7 При монтаже лестниц, вентиляционных блоков, объемных блоков шахт лифтов, санитарно-технических кабин не допускается отставание по высоте более чем на один этаж от монтажа перекрытий.

5.6 Сварка и антикоррозионная защита стальных элементов стыков

5.6.1 Сварку закладных, соединительных изделий и арматурных выпусков следует выполнять в соответствии с требованиями действующих ТНПА.

5.6.2 Сварку арматурных выпусков колонн необходимо выполнять по диагоналям. Снятие одиночного кондуктора с колонн при закреплении их только сваркой выпусков не допускается.

5.6.3 Сварку арматурных выпусков ригелей с колоннами следует выполнять после их закрепления на консолях электроприхватками. Выпуски свариваются сначала на одной колонне, затем на другой. При сварке арматурных выпусков необходимо принимать меры против отклонения колонн от вертикали, вызываемого сжатием остывающих стыков.

5.6.4 Не допускается отгиб арматурных выпусков для обеспечения их соосности ударами и другими силовыми воздействиями.

5.6.5 На строительной площадке защитные антикоррозионные покрытия должны наноситься лишь на сварочные швы и участки закладных деталей, поврежденных при сварке и монтаже. Нанесение лакокрасочных покрытий на стальные детали, подлежащие обетонированию, не допускается.

5.6.6 Способ антикоррозионной защиты, вид и толщина наносимого слоя должны быть указаны в проектной документации и соответствовать ТКП 45-5.09-33.

5.6.7 Перед нанесением антикоррозионных покрытий защищаемые поверхности закладных деталей, связей и сварных соединений должны быть очищены от сварочного шлака, брызг металла, ржавчины, жиров и других загрязнений.

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

5.7 Замоноличивание стыков и швов

5.7.1 Замоноличивание стыков следует производить после проверки правильности установки конструкций и приемки соединений элементов в узлах сопряжений.

5.7.2 Стыкуемые поверхности должны быть очищены.

5.7.3 Класс бетона и марка раствора для замоноличивания стыков и швов должны соответствовать требованиям проектной документации, но быть не ниже $C^8/10$.

Марка бетона и раствора по морозостойкости и водонепроницаемости должна соответствовать проектной документации, но быть не ниже принятых для стыкуемых элементов.

5.7.4 При замоноличивании стыков следует выполнять уплотнение бетона (раствора), уход за ним, соблюдать режим выдерживания согласно требованиям действующих ТНПА на выполнение бетонных работ.

5.7.5 Прочность бетона (раствора) в стыках ко времени распалубки должна соответствовать указанной в проектной документации, а при отсутствии такого указания должна быть не менее 50 % проектной прочности на сжатие.

5.7.6 Опалубка для замоноличивания стыков и швов должна быть инвентарной и соответствовать требованиям действующих ТНПА.

5.7.7 Если в распалубленном стыке обнаружится усадка бетона, щели, пустоты, неуплотненный бетон, стык должен быть замоноличен повторно. Ремонт или заделка дефектов не допускается.

5.8 Водо-, воздухо- и теплоизоляция стыков наружных стен

5.8.1 Поверхности панелей наружных стен, образующих стыки, перед выполнением работ по устройству водо-, воздухо- и теплоизоляции стыков должны быть очищены и просушены. Нанесение герметизирующих материалов на влажные, заиндевевшие или обледеневшие поверхности стыков не допускается.

5.8.2 Панели в местах устройства стыков не должны иметь трещин, раковин, сколов. Грунтовочный слой должен быть сплошным.

5.8.3 При применении для воздухоизоляции стыков воздухозащитных лент их следует соединять по длине внахлест с длиной участка нахлеста не менее 100 мм.

Места соединения лент в колодцах вертикальных стыков должны располагаться на расстоянии не менее 0,3 м от пересечения вертикальных и горизонтальных стыков. Конец нижерасположенной ленты следует наклеивать поверх ленты, устанавливаемой в стыке монтируемого этажа.

Соединение ленты по высоте до замоноличивания колодцев стыков нижерасположенного этажа не допускается.

Наклеенная воздухозащитная лента должна плотно прилегать к изолируемой поверхности стыков и не иметь пузырей, вздутий, складок.

5.8.4 Теплоизоляционные вкладыши должны устанавливаться в колодцы вертикальных стыков панелей наружных стен после устройства воздухоизоляции.

Влажность теплоизоляционных материалов должна соответствовать требованиям ТНПА на применяемые материалы. Увлажнение теплоизоляционных материалов вкладышей свыше нормативных требований не допускается.

Теплоизоляционные вкладыши должны плотно прилегать к поверхности колодца по всей высоте стыка и должны быть закреплены в соответствии с требованиями проектной документации.

В стыках вкладышей не должно быть зазоров.

5.8.5 Уплотняющие прокладки следует устанавливать в соответствии с требованиями проектной документации. Прибивать уплотняющие прокладки к поверхностям, образующим стыковые сопряжения панелей наружных стен, не допускается.

Уплотняющие прокладки следует устанавливать без разрывов, располагая места соединения на расстоянии не менее 0,3 м от пересечения вертикального и горизонтального стыков.

Уплотнять стыки двумя скрученными вместе прокладками не допускается. Обжатие прокладок, установленных в стыки, должно быть не менее 20 % диаметра (ширины) их поперечного сечения.

5.8.6 Изоляцию стыков герметиками следует производить после установки уплотняющих прокладок. Температура герметика в момент нанесения должна соответствовать требованиям проектной документации и ТНПА на применяемые материалы.

Нанесенный слой герметика должен заполнять без пустот все устье стыка и не иметь разрывов и наплывов.

Толщина нанесенного слоя герметика должна соответствовать требованиям проектной документации. Отклонение толщины слоя герметика от установленной в проектной документации должно быть не более 2 мм.

Соппротивление отрыву от поверхности панелей нанесенных герметиков должно соответствовать требованиям ТНПА на применяемые материалы.

5.8.7 Защита стыков наружных стеновых панелей должна быть выполнена в соответствии с требованиями проектной документации.

5.8.8 Показатели воздухо-, водо- и теплонепроницаемости стыков должны соответствовать требованиям ТНПА и проектной документации.

5.8.9 На весь комплекс работ по устройству изоляции стыков следует составлять акты освидетельствования скрытых работ.

Приложение А
(обязательное)

**Формы обложки и страниц журнала работ
по монтажу строительных конструкций**

А.1 Обложка журнала (первая страница)

**ЖУРНАЛ
РАБОТ ПО МОНТАЖУ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

А.2 Титульный лист журнала

ЖУРНАЛ
работ по монтажу строительных конструкций
№ _____

Наименование организации, выполняющей работы _____

Наименование объекта строительства _____

Должность, фамилия, инициалы и подпись лица, ответственного за монтажные работы и ведение журнала _____

Организация, разработавшая проектную документацию; чертежи КЖ, КМ, КД _____

Шифр проекта _____

Предприятие, изготовившее конструкции _____

Шифр заказа _____

Заказчик (организация), должность, фамилия, инициалы и подпись руководителя (представителя) технического надзора _____

Основные показатели строящегося объекта _____

Объем работ _____

Журнал начат « ____ » _____

Журнал окончен « ____ » _____

А.3 Первая страница журнала

**СПИСОК
инженерно-технического персонала,
занятого на монтаже здания (сооружения)**

Ф. И. О.	Специальность и образование	Занимаемая должность	Дата начала работы на объекте	Отметка о прохождении аттестации и дата аттестации	Дата окончания работы на объекте

**ПЕРЕЧЕНЬ АКТОВ
освидетельствования скрытых работ и актов промежуточной приемки
ответственных конструкций**

№ п. п.	Наименование акта	Дата подписания акта

А.4 Вторая и последующие страницы журнала

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Дата выполнения работ, смена	Описание производимых работ, наименование устанавливаемых конструкций, их марка, результаты осмотра конструкций	Место установки и номера монтажных схем	Номера технических паспортов на конструкции	Атмосферные условия (температура окружающего воздуха, осадки, скорость ветра)	Фамилия, инициалы исполнителя (бригадира)	Подпись исполнителя (бригадира)	Замечания и предложения по монтажу конструкций руководителей монтажной организации, авторского надзора, технического надзора заказчика	Подпись мастера (производителя работ), разрешившего производство работ и принявшего работу. Подпись лиц, осуществляющих авторский надзор

А.5 Обложка журнала (третья страница)

В журнале пронумеровано и прошнуровано

_____ страниц

« _____ » _____

должность, фамилия, инициалы и подпись руководителя организации, выдавшей журнал

Место печати

Приложение Б
(обязательное)

**Формы обложки и страниц журнала работ
по замоноличиванию монтажных стыков и узлов**

Б.1 Обложка журнала (первая страница)

**ЖУРНАЛ
РАБОТ ПО ЗАМОНОЛИЧИВАНИЮ МОНТАЖНЫХ СТЫКОВ И УЗЛОВ**

Б.2 Титульный лист журнала

ЖУРНАЛ
работ по замоноличиванию монтажных стыков и узлов
№ _____

Наименование организации, выполняющей работы _____

Наименование объекта строительства _____

Должность, фамилия, инициалы и подпись лица, ответственного за выполнение работ по замоноличиванию монтажных стыков и узлов и ведение журнала _____

Организация, разработавшая проектную документацию; чертежи КЖ _____

Шифр проекта _____

Организация, разработавшая проект производства работ по замоноличиванию монтажных стыков и узлов _____

Шифр проекта _____

Предприятие, изготовившее конструкции _____

Шифр заказа _____

Заказчик (организация), должность, фамилия, инициалы и подпись руководителя (представителя) технического надзора _____

Журнал начат « ____ » _____

Журнал окончен « ____ » _____

Б.3 Первая и последующие страницы журнала

Дата замоноличивания	Наименование стыков и узлов, место или номер по чертежу или схеме	Заданные марки бетона (раствора) и рабочий состав бетонной (растворной) смеси	Температура наружного воздуха, °С	Температура предварительного обогрева элементов в узлах, °С	Температура бетона в момент укладки, °С	Результаты испытаний контрольных образцов	Дата распалубки	Фамилия и инициалы исполнителя (бригадира), подпись	Замечания производителя работ, авторского надзора, технического надзора заказчика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Б.4 Обложка журнала (третья страница)

В журнале пронумеровано и прошнуровано

_____ страниц

« _____ » _____

должность, фамилия, инициалы и подпись руководителя организации, выдавшей журнал

Место печати