

## Несъемная опалубка

**Несъемной опалубкой** называют такую опалубку, которая после бетонирования основной конструкции не снимается, а остается в ее теле и работает вместе с ней. В зависимости от обстоятельств опалубка может быть использована как гидроизоляционный, утепляющий, декоративный или облицовочный слой конструкции. Несъемную опалубку собирают преимущественно из железобетонных и армоцементных плит, стальных листов и тканой стальной сетки.

Типы несъёмной опалубки: железобетонная, армоцементная, металлическая, сетчатая, стекломagneйная.

*Железобетонную несъемную опалубку* применяют в виде плоских и ребристых железобетонных плит. Для лучшего сцепления с бетоном таким плитам придают шероховатую поверхность, а в ответственных случаях снабжают специальными анкерующими петлями-выпусками.

# Несъёмная железобетонная опалубка стен

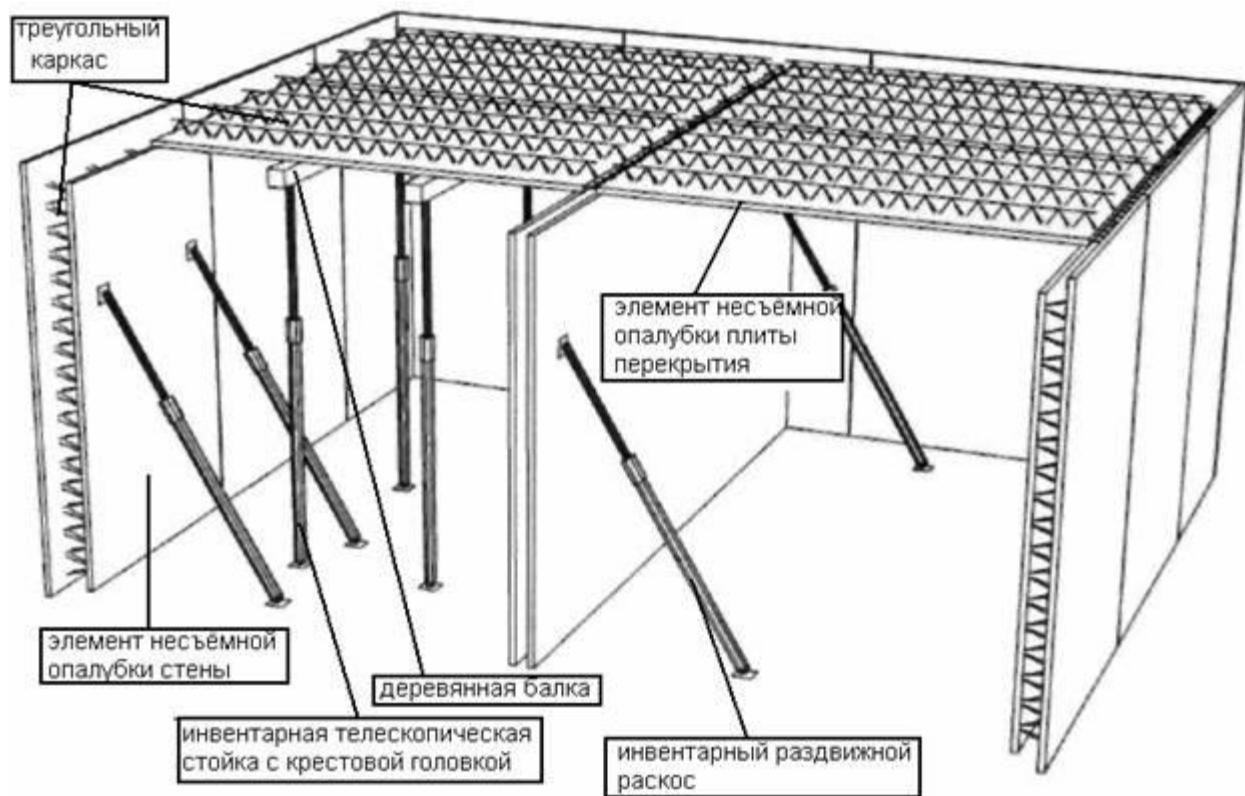
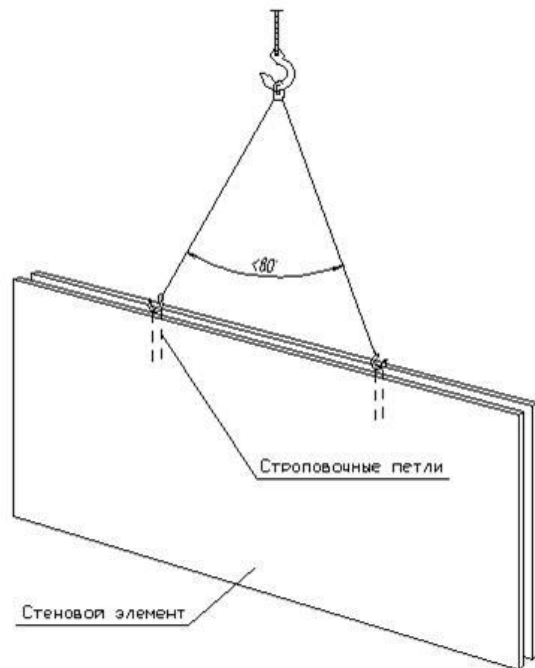
Сборно-монолитная стена состоит из элемента несъёмной железобетонной опалубки стены, во внутреннюю полость которой на строительной площадке укладывается монолитный бетон. Элементы несъёмной железобетонной опалубки являются частью конструкции стены и представляют собой две железобетонные панели заводского изготовления толщиной 5 – 7 см, соединённые между собой пространственными каркасами треугольного сечения с диагональной решёткой (далее треугольные каркасы). На внутренней панели элемента предусмотрены две анкерные втулки для крепления инвентарных раскосов при выполнении монтажных работ. При статических расчётах принимается общая толщина сборно-монолитной стены, как при расчёте обычной монолитной стены. Поэтому при производстве элементов несъёмной железобетонной опалубки стен в панели укладывается всё необходимое рабочее армирование будущей стены. На строительной площадке остаётся установить только необходимое армирование для соединения элементов между собой и уложить во внутреннюю полость монолитный бетон. В результате получается монолитная железобетонная стена. Сборно-монолитные стены эффективно применяются при строительстве стен подвальных и цокольных этажей, стен этажей выше нулевой отметки, подземных переходов, паркингов, подпорных стенок, силосных сооружений и многих других случаях. При изготовлении элементов несъёмной железобетонной опалубки предусматриваются всевозможные отверстия и проёмы – оконные, дверные; установка теплоизолирующих вставок, установочная арматура для электроразводки, закладные детали и многое другое. Геометрические размеры элементов определяются проектировщиком с учётом удобства монтажа, транспортных операций и требований архитектуры. После укладки монолитного бетона на стройплощадке получается монолитная железобетонная стена толщиной до 350 мм.

## **Преимущества несъёмной железобетонной опалубки.**

- Отсутствие затрат на устройство несъёмной опалубки (особенно при однократном или редко повторяемом использовании).
- Возможность изготовления изделий практически любой конфигурации для воплощения любых идей проектировщиков.
- Качественная поверхность бетонного элемента позволяет производить отделочные работы, используя только шпатлёвочные работы, без штукатурных.
- Гарантия соответствия технических характеристик изделия, требуемых проектом, за счёт применения высокотехнологичного оборудования и пооперационного контроля производства.
- Возможность изготовления изделий с необходимыми проёмами и отверстиями, установочной арматурой для электроразводки, закладными элементами и другими встроенными деталями с точной привязкой к осям будущего сооружения.
- Основное армирование уже уложено в изделие, что значительно сокращает трудоёмкость арматурных работ на строительной площадке, а значит и сроки строительства.
- Небольшой вес изделий (до 250 кг/м<sup>2</sup>) позволяет применять грузоподъёмные краны небольшой грузоподъёмности, что снижает затраты на строительство.
- За счёт применения графика монтажа и комплектации рейсо-комплектов поставки изделий, можно организовать «монтаж с колёс», не используя территорию стройплощадки для организации складов временного хранения.
- Простота монтажа изделий в соответствии с маркировкой и схемой расположения элементов.
- Возможность устройства водонепроницаемых стен (для подвалов и цокольных этажей) за счёт применения водоизолирующих узлов и технологических свойств бетона элементов несъёмной железобетонной опалубки.
- Более высокий предел прочности при восприятии воздействия давления грунта на стену, за счёт чего можно применять стены меньшей толщины.

# Монтаж несъёмной опалубки

- Монтажные работы - все грузоподъёмные операции с элементами несъёмной опалубки выполняются осторожно, без рывков. Изделия зацепляют за строповочные петли с помощью стропов такой длины, чтобы обеспечить угол между ветвями стропов не более 60 градусов
- При перемещении и монтаже элементов необходимо следить, чтобы не повредить уже смонтированные элементы - при опускании элемента на место установки следят за тем, чтобы выпуски арматуры из плиты не повредили треугольные каркасы и другие элементы конструкции, при необходимости выпуски арматуры подгибают внутрь стены - элементы устанавливают на подкладки, обеспечивая зазор между плитой и нижней поверхностью элемента 30мм - осторожно, с помощью монтажных ломиков выставляют зазор 10мм с ранее установленным элементом; необходимо контролировать вертикальность установки элемента - для фиксации элемента в вертикальном положении, на нём устанавливают монтажные раскосы (как правило 2шт. на элемент). Сначала раскос закрепляют к панели при помощи шурупа М12х70, ввёртывая его в анкерную втулку, установленную на заводе при производстве элемента. Затем, обеспечив необходимый угол наклона раскоса (50 градусов), в плите бурят отверстие Ф14мм, устанавливают анкер и ввёртывают в него шуруп М12х70 - после того, как раскосы закреплены, можно снимать крюки со строповочных петель и зацеплять следующий элемент - после этого производят окончательную выверку элемента при помощи раскосов; выверка производится одновременно обоими раскосами - элементы устанавливаются в соответствии со схемой расположения и маркировкой - при необходимости устанавливают дополнительную опалубку для образования проёмов.
- Бетонирование- внутренняя поверхность элемента должна быть очищена от грязи, льда, снега и прочего - бетонные поверхности элементов перед бетонированием увлажняют - скорость укладки бетона не более 75 см/час - одновременно с укладкой бетона производят его тщательное уплотнение при помощи глубинных вибраторов, не допуская образования больших скоплений бетона - уход за бетоном и контроль набора прочности в соответствии с действующими нормами.



## Армоцементная опалубка

*Армоцементную опалубку* устраивают из плит толщиной 25... 35 мм и площадью в плане до 1,5...3,5 м<sup>2</sup>. Плиты изготавливают в виде плоских и профильных из цементно-песчаного раствора или из мелкозернистого бетона на цементах М400 или 500. Для армирования применяют армопакеты из проволочных сварных сеток и тканой металлической сетки. На тыльной стороне армопакета делают выпуски из проволоки диаметром 3... 5 мм.



## Металлическая и сетчатая опалубка

*Металлическую опалубку* изготавливают из стальных листов толщиной 5... 10 мм, из которых собирают укрупненные панели площадью до 50 м<sup>2</sup>. Жесткость панелей обеспечивается приваркой швеллеров, которые остаются в бетоне и обеспечивают соединение облицовки с бетоном. С этой же целью к листам приваривают «усы» из круглой стали диаметром 12... 16 мм.

*Сетчатую опалубку* применяют при возведении конструкций и сооружений, к боковым поверхностям которых не предъявляются высокие требования к их гладкости. Опалубку выполняют из стальной тканой сетки с мелкими ячейками 5х5 или 8х8 мм. Сетку, сшитую из отдельных полотнищ, крепят к армокаркасу. Для уменьшения утечки цементного молока применяют бетонную смесь с осадкой конуса 1...4 см. В процессе виброуплотнения цементное молоко заполняет ячейки сетки, которая оказывается полностью в бетоне.







# СМЛ (стекломагниеиые листы)

СМЛ так же называют: стекло-магниеиый, стекломагнезитоиый лист, магнелит, магнэлит, магнезитоиый лист, магниезиально-цементный лист, стекломагнезит, стекломагнезитоиая плита, СМЛ Премиум.. названий много а суть одна - достойная замена гипсокартону ГКЛ, гипсоволокну ГВЛ, ориентированно-стружечной плите ОСП OSB, цементно-стружечной плите ЦСП, фиброцементной плите..

Уникальные свойства магнезита успешно используются в строительстве во всем мире. Стройматериалы на его основе отличаются высокой прочностью и огнестойкостью, практически не изменяют геометрических размеров и не разрушаются в самых неблагоприятных условиях в отличие от гипсокартона. Современные технологии позволяют высокоточно изготавливать листовые материалы, производить окрашенные, ламинированные, фасадные панели.

Сфера применения негорючего и влагостойкого СМЛ Премиум листа, благодаря превосходным качествам магнезита, чрезвычайно широка и несравнима с возможностью применения гипсокартона. Он применяется для внутренней и наружной облицовки зданий, строительных конструкций, для монтажа подвесных потолков, межкомнатных перегородок для дома и офиса, при устройстве сборного основания под покрытие пола, ограждающих конструкций помещений мансард, в качестве вентилируемых фасадов. А также при монтаже коммуникационных шахт, систем центрального кондиционирования и вентиляции в гостиницах и ресторанах, школах и институтах, санаториях и домах отдыха, больницах, любых общественных зданиях. Превосходные характеристики СМЛ позволяют из него изготавливать: межкомнатные перегородки, основу для кровли, строительные фартуки, рекламные щиты, несъемную опалубку в стенах зданий под пенобетон и полистеролбетон, для армирования и облицовки пенобетонных блоков, вентилируемых фасадов и т.д..

Стены и перегородки, выполненные из стекломагнезового листа СМЛ, готовы к покраске, наклейке обоев, кафельной плитки, нанесению декоративной штукатурки. Стекломагнезит идеально подходит для сооружения внутренних конструкций в банях, саунах, бассейнах и других влажных помещениях. При нахождении в воде не разбухает и не теряет своих свойств. Магнезит технологичен в обработке: легко можно резать, пилить, строгать, клеить, возможно ламинирование, окраска, ламинирование шпоном и других декоративных материалов. Экологически чистый продукт - не содержит вредных химических компонентов не выделяет запаха даже при сильном нагреве. Производство СМЛ не требует вложения слишком больших средств, поэтому оптовая цена СМЛ небольшая при всех его универсальных достоинствах и характеристиках.

Стекломагнезиевый лист СМЛ - оптимальная замена гипсокартону ГКЛ, гипсоволокну ГВЛ, ориентированно-стружечной плите ОСП OSB, цементно-стружечной плите ЦСП, фиброцементной плите... Область применения: Строительно-отделочные материалы для внутренней и внешней отделки для объектов промышленного, гражданского назначения, административных зданий и предприятий пищевой промышленности. Группа горючести нг.

**Применение несъемной опалубки дает возможность снизить трудоемкость опалубочных работ примерно на 80% по сравнению с деревянной щитовой опалубкой и на 35-45% по сравнению с инвентарной металлической.**

