**Бетон М100 (В7.5)**— относится к типу легких бетонов, в связи с этим используется в основном на подготовительных этапах, предшествующих заливке фундамента или монолитных плит. Бетон М100 служит для бетонной подготовки перед арматурными работами. Также бетон М100 применим при строительстве дорог, например, используется как основа при установке бордюров.

**Бетон М150 (В12.5 W4)**— является разновидностью легких (тощих) бетонов. Сфера использования этой марки ограничена подготовительными работами при устройстве фундаментов и заливке монолитных плит. Кроме того, бетон М150 широко используется для формирования стяжек, заливки полов. Можно брать бетон М150 для устройства пешеходных и садовых дорожек, в качестве подушки для бордюров. Используют бетон М150 для фундаментов под малые сооружения.

[**Бетон М200**](https://avtobeton-nn.ru/beton-m-200.html)**(В15 W4)** — бетон этой марки подходит для широкого спектра строительных работ, т.к. обладает довольной высокой прочностью на сжатие. Например, бетон М200 используется для устройства фундаментов различного типа, изготовления подпорных стен, залива площадок, формирования дорожек. Применяют бетон М200 для изготовления лестниц, а в дорожном строительстве бетон М200 служит для формирования бетонной подушки под бордюр. Популярнее этой марки лишь бетон М300.

**Бетон М250 (В20 W4)** по прочности превосходит М200, однако имеет сходные характеристики. Области применения во многом тождественны бетону М200, но бетон М250 годится также для изготовления малонагруженных плит перекрытий.

[**Бетон М300**](https://avtobeton-nn.ru/beton-m-300.html)**(В22.5 W4)** — имеет не меньшую популярность, чем бетон М200. Основная отрасль применения — возведение стен, а также устройство различных типов монолитных фундаментов (ленточных, свайно-ростверковых и т.п.). Хотя бетон М300 может использоваться и для изготовления лестниц, заборов, заливки площадок, отмосток и т.д.

**Бетон М350 (В25 W4 )** — применяется для изготовления плитных фундаментов. Бетон М350 обязателен для формирования фундаментов для многоэтажных домов. Высокая прочность бетона позволяет внедрять его для производства многопустотных плит перекрытия, балок. Широко распространен бетон М350 в монолитном домостроении. Из бетона М350 делают чаши бассейнов, дорожные плиты для аэродромов, несущие колонны и многое другое. Этот бетон выдерживает большие нагрузки, поэтому бетон М350 регламентирован для многих проектов общественных и коммерческих зданий.

**Бетон М400 (В30 W4)**— относится к средним маркам бетона, но из-за короткого период времени схватывания и довольно высокой стоимости применяется не так широко как бетон М300 и М200. Безусловно, бетон М400 прочен и надежен, поэтому для устройства гидротехнических сооружений, ЖБИ по специальным требованиям и банковских хранилищ — такой бетон незаменим. В малоэтажном и индивидуальном строительстве бетон М400 применять нецелесообразно, однако при строительстве крытых бассейнов, аквапарков торгово-развлекательных комплексов и др. сооружений, к которым предъявляются повышенные требования в плане безопасности, бетон М400 может быть регламентирован проектом.

**Марка или класс** — это наиболее важный показатель качества бетона, на который чаще всего обращают внимание при покупке бетона. Такие характеристики как: морозостойкость (F), водонепроницаемость (W), подвижность (П) интересуют покупателей во вторую очередь. В первую очередь выбирают по марке или классу.
Прочность бетона нарастает в процессе затвердевания: через трое суток — одна прочность, через 7 дней набирает до 60% прочности, при правильном уходе и подходящих погодных условиях. Расчетная прочность бетона набирается через 30 суток **нормального** твердения. Слишком быстрое высыхание или замерзание непоправимо ухудшает свойства и прочность бетона
В таблице представлены соотношения прочности между марками и классами бетона с коэффициентом вариации V= 13,5 %

**Соотношение прочности между марками и классами бетона**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Марка бетона | Прочность, кгс/см2 | Класс бетона |
| М100 | 98 | В 7,5 |
| М150 | 164 | В 12,5 |
| М200 | 196 | В 15 |
| М250 | 262 | В 20 |
| М300 | 294 | В 22,5 |
| М350 | 327 | В 25 |
| М400 | 393 | В 30 |

**Морозостойкость бетона** – это способность бетона выдерживать агрессивные температурные перепады, а так же количество циклов заморозки и оттаивания бетонной смеси. Обозначается морозостойкость буквой “F”
В зависимости от условий эксплуатации выделяют несколько групп морозостойкости:

*Низкая* – менее F50. Как показывает практика, подобные типы составов очень редки. Морозостойкость бетона, установленная на данном уровне, не позволит добиться широких возможностей для использования. Подобные конструкции отличаются тем, что на открытом воздухе в условиях перепада температур достаточно быстро растрескиваются.

*Умеренная* – F50-F150. Морозостойкость бетона, лежащая в данном диапазоне, является наиболее распространенной и встречается чаще всего. Это стандартный показатель для материалов со средними показателями прочности на сжатие. Морозостойкость бетона позволяет обеспечить многолетнюю эксплуатацию при условии постоянного воздействия факторов перепада температуры.

*Повышенная* — F 150 – F 300. Эта морозостойкость бетона позволяет обеспечить эксплуатацию в достаточно суровых условиях. Материал выдерживает перепады температур в значительных диапазонах и на протяжении десятилетий способен сохранить значение своих эксплуатационных характеристик.

*Высокая* — F 300 – F 500. Морозостойкость бетона на подобном уровне требуется только в особых случаях. Например когда необходимо обеспечить эксплуатацию в условиях переменного уровня воды. В любом случае, данный состав имеет достаточно высокую стоимость.

**Водонепроницаемость бетонной** смеси обозначается латинской буквой ?W? и числом от 2 до 12, что характеризует ее способность пропускать сквозь себя воду при высоком давлении. При этом, чем ниже является водопроницаемость цементного раствора, тем устойчивее он становится к замерзанию. Чтобы увеличить значение этого параметра в бетонную смесь добавляют уплотняющие добавки, что позволяет использовать его в условиях постоянного воздействия влаги, в том числе для устройства свайных и ленточных фундаментов выше уровня промерзания грунта, дорожек, отмосток и т.д.

**Подвижность бетонной смеси** – важный фактор, влияющий на выбор материала для строительства объектов различного вида. Подвижностью бетона считают способность смеси заполнять форму, в которую она уложена. При этом данное свойство может осуществляться как под воздействием внешней силы, так и под воздействием собственного веса.
В наши дни подвижность бетона подразделяется на несколько категорий (от п2 до п5) и зависит от количества воды, которое добавлено в бетонную смесь либо добавления специализированных добавок (Пластификаторов) . Самый густой бетон имеет показатель п2, а самый жидкий – п4 или п5.
Малоподвижные смеси, еще часто называемые жесткими, содержат незначительное количество воды и под тяжестью собственного веса не могут заполнить требуемую форму. Такой состав, как п2 и п3, укладывают в формы при помощи специальных вибрирующих и уплотняющих устройств. Если работы проводятся в зимнее время года, смесь предварительно разогревается. Также в жестком бетоне п2 и п3 часто образуются пустоты, которые необходимо удалять вибропрессовым инструментом. Бетонные составы п2 и п3 используются для проведения стандартных монолитных работ.
Смеси с показателями п4 и п5 обладают более высокой подвижностью, что позволяет использовать их при заливке узких опалубок, густоармированных конструкций, для создания колонн и труднодоступных полостей. Несколько лет назад подобный строительный материал носил название «литой бетон» и повсеместно использовался в строительстве.