



## Описание изготовления фундамента для откатных ворот

### Общие положения

Фундамент служит для крепления конструктивных элементов ворот (консольных блоков), по которым движутся ворота и представляет собой армированный бетонный прямоугольный блок, находящийся в земле.

Как правило, фундамент располагают с внутренней стороны проема (во дворе), справа или слева от его края. Это расположение зависит от того, в какую сторону открываются ворота. Например, если ворота открываются влево, то и фундамент расположен слева от проема.

### 1. Геометрические размеры

Для обеспечения долгой и надежной работы ворот фундамент должен иметь определенные размеры. Длина и ширина фундамента рассчитываются исходя из размера и веса створки. На чертеже фундаментного задания отображены габаритные размеры фундамента относительно ширины проема. Глубина фундамента – на глубину промерзания грунта в данном регионе, однако, не рекомендуется делать ее менее 1400мм.

Данные размеры подобраны с таким расчетом, чтобы исключить перекося фундамента при эксплуатации ворот. Ворота – консольного типа обладают значительной массой и инерцией, поэтому пренебрежение к соблюдению геометрических размеров фундамента недопустимо.

### 2. Материал изготовления

#### а) Бетонная смесь

Для изготовления фундамента необходимо использовать бетонную смесь высокого качества. В частности, цемент марки не ниже 500, щебень – крупностью фракций 30-40 мм. Соотношение песка и цемента – соответствующее для необходимой прочности получаемого бетона.

Самая простая проверка качества – полученный бетонный блок не должен крошиться молотком.

#### б) Арматурный каркас

Арматурный каркас представляет собой пространственную конструкцию произвольной геометрии из арматуры. Основное назначение арматурного каркаса – стяжка бетонного основания а так же фиксация поперечных швеллеров от вырывания из фундамента.

Для изготовления каркаса используют арматуру 16-20 мм. Практика показывает, что это оптимальный диаметр арматуры для фундамента откатных ворот. Арматуру скрепляют между собой сваркой или вязкой. Основное назначение арматурного каркаса – стяжка бетонного основания а так же фиксация поперечных швеллеров от вырывания из фундамента.

#### в) Опорный швеллер

Опорный швеллер применяется для крепления консольных блоков и электропривода. Оптимальный размер швеллера – №18. Длина швеллера соответствует длине фундамента.

Опорный швеллер установщик ворот приваривает к поперечным швеллерам, выходящим на поверхность фундамента. Уровень расположения поперечных швеллеров (его отношение к уровню проезжей части) принимается за точку отсчета при проектировании высоты установленной створки.

### 3. Технология изготовления.

Под фундамент выкапывается яма необходимых размеров, туда опускается арматурный каркас, причем располагается он по ширине как можно ближе к линии забора (или выступающим частям столбов). По длине передняя часть каркаса несколько смещена от края проема. По высоте выступающие части каркаса должны находиться на 40 мм ниже нулевого уровня (уровня поверхности земли или «чистого уровня» проезжей части). Каркас расположить строго в вертикальной плоскости и зафиксировать его от смещения в момент заливки. Данный момент очень важен, поскольку от положения каркаса зависит положение ворот. Например, если каркас (фундамент) сместится в горизонтальной плоскости от линии забора (отклонится от нее), то между забором и воротами появится большой зазор, если каркас (фундамент) сместится в вертикальной плоскости, то изменится просвет под створкой (в идеале он порядка 100мм, в зависимости от подвески и высоты продольного швеллера).

После того, как каркас зафиксирован, производят заливку бетоном примерно на 2/3 высоты каркаса. Бетону дают «схватиться» примерно 2 дня. После этого между выступающими частями арматурного каркаса вставляют поперечные швеллера, выравнивают их в горизонтальной и вертикальной плоскостях и надежно приваривают к арматуре. После выполнения этих операций можно произвести окончательную заливку фундамента под ворота. Минимальный общий срок выдержки фундамента (от первого дня и до окончательного застывания) – 12 дней. Меньший срок выдержки категорически не рекомендуется, поскольку при эксплуатации ворот фундамент испытывает значительные статические и динамические нагрузки, которые, если фундамент как следует не «схватится», могут привести к его разрушению. Результат заливки – ровное бетонное основание с тремя поперечно расположенными швеллерами, находящимися на 30-35\*мм ниже уровня проезжей части.

В верхней части колонны, ограничивающей проезд со стороны фундамента, на внутренней стороне, по оси столба либо со смещением к проёму, обязательно должна быть закладная. При монтаже ворот к этой закладной закрепляют поддерживающую скобу. Закладную соединяют с внутренним сердечником колонны арматурой. При отсутствии закладной верхнюю часть колонны разбирают, ставят закладную, обратно восстанавливают колонну. Пренебрежение к этому моменту грозит разрушением верхней части колонны при монтаже скобы или уже в процессе эксплуатации ворот. Результат – лишние боковой поддержки ворота падают, необратимо повреждая направляющую балку и консольные блоки. Рекомендуемый размер закладной – мет. лист от 5 мм толщиной, габаритами 150x150мм на плоскости столба, размещённый ниже планируемой верхней части створки на 50 мм.

С противоположной стороны проема, на столбе, изготавливают как минимум 2-е закладные аналогичным образом на расстоянии 100-150мм от проема. При этом необходимо учесть, что нижняя закладная должна быть удалена от «0» проезжей части на 100мм, а верхняя должна быть ниже планируемого верха створки ворот на 50мм. На эти закладные монтируется приёмная стойка. Она служит ограничением в движении створки в закрытии, а так же на неё монтируются ловушка концевой ролика (балки) и верхний ловитель створки.

\*Размер может меняться в зависимости от грузоподъемности комплектующих и пожеланий по зазору между воротами и проезжей частью.