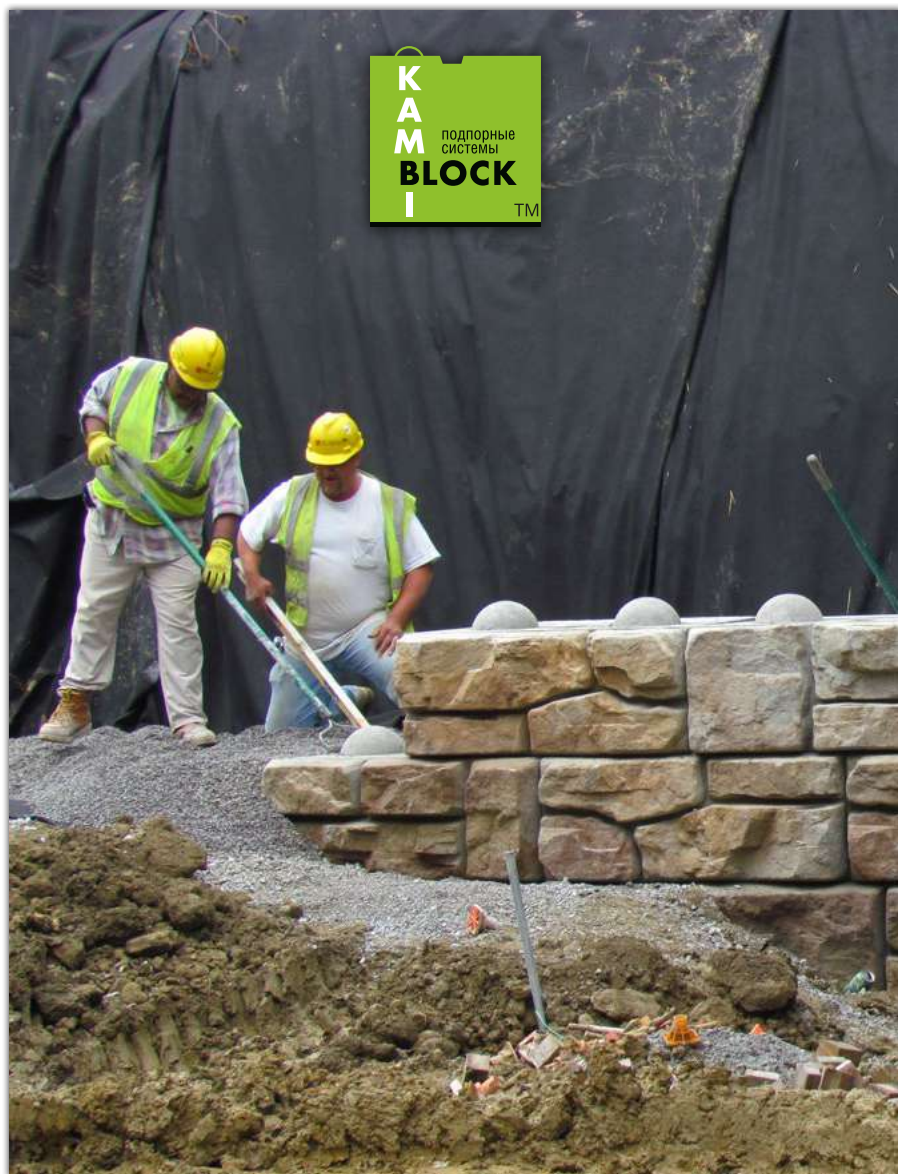


Руководство по устройству стен из блоков «MaxiBlock»



ЦЕЛЬ И ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Данное руководство предназначено для правильной установки и строительства подпорной стены из блоков «MaxiBlock». Рекомендации, представленные в руководстве, призваны дополнить детальные разрезы, планы и спецификации проекта, а также являются обучающим материалом для подрядных организаций.

1.1 Оборудование и механизмы

До начала производства работ убедитесь, что у вас есть все необходимое оборудование для установки блоков и устройства стены. Блоки «MaxiBlock» довольно большие и тяжелые. Вам понадобится экскаватор и другая строительная техника (вибрационный каток, погрузчик с вилами и т.д.) для того, чтобы надлежащим образом возвести подпорную стену. (Рисунок 1)



Рисунок 1



Рисунок 2

Ручной инструмент должен включать, как минимум: лопаты, 2 уровня, (1,2 м и 0,6м), веник, молоток, рулетка, шнур, аэрозольная краска, лазерный уровень, ножницы, ручная вибротрамбовка. (Рисунок 2)

Средства индивидуальной защиты должны включать, как минимум: соответствующую одежду, ботинки со стальным носком, средства защиты глаз, каска, перчатки, средства защиты органов слуха, защиты от падения, такелаж и другие предметы, необходимые для обеспечения безопасных условий труда.

1.2 Геодезическая разбивка участка

Разбивка участка выполняется в соответствии с ВСН В.2.3-218-171, с размещением разбивочных знаков за пределами рабочей площадки.

1.3 Условия выполнения работ

Все работы по устройству армогрунтовой конструкции должны вы-

полняться при отсутствии осадков и температуры воздуха не ниже минус 15 °С. Бетонные работы ведутся при температуре не ниже плюс 5°С.

1.4 Нормативные документы

Требования по контролю качества геосинтетических материалов и работ приведены в приложении Д ВСН В.2.3-218-544. Контроль качества работ следует осуществлять в соответствии с требованиями СОУ 45.2-00018112-028.

Требования безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды установлены разделом 9 ВСН В.2.3-218-544

ПОДГОТОВКА ОСНОВАНИЯ

2.1 Перед началом выполнения основных работ необходимо выполнить расчистку участка и снятия растительного слоя почвы.

2.2 На глубину заложения фундамента подпорной стены устраивается котлован в виде сплошной продольной выемки. Ширина котлована определяется шириной подошвы конструкции фундамента согласно проекта. Основание котлована уплотняется до коэффициента уплотнения, соответствующего требованиям ДБН В.2.3-4 (Рисунок 3).

2.3 Поверхности, на которые будут укладываться элементы армирования должны быть спланированными, однородными, гладкими, не содержать неровностей и обломочных материалов, которые могли бы повредить геосинтетические материалы. Ширина поверхности должна быть не менее чем длина нижнего слоя геосинтетических материалов. Необходимая ровность основания должна составлять - плюс-минус 30 мм.

2.4 В случае укладки геосинтетических материалов на поверхность грунта в естественном залегании, необходимо выполнить уплотнение грунтов основания укатыванием до коэффициента уплотнения, соответствующего требованиям ДБН В.2.3-4 (Рисунок 4).

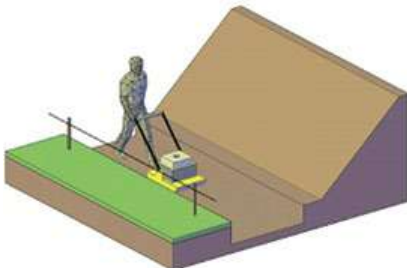


Рисунок 3

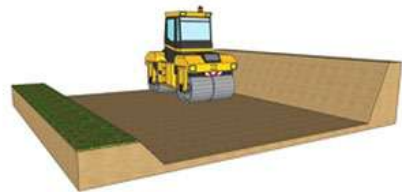


Рисунок 4

2.5 В случае сооружения подпорной стенки на подтопляемом основании геосинтетические полотна могут укладываться под воду. При укладке под воду необходимо обеспечить погружение геосинтетических материалов на заданный уровень.

2.6 При интенсивных атмосферных осадках необходимо защитить грунт основания от переувлажнения и обеспечить поверхностный водоотвод. Необходимо принимать такие методы ведения земляных работ, чтобы открытого грунта было, как можно меньше.

УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТА

3.1 Устройство фундамента начинается с правильно выполненного выравнивающего слоя из щебня и бетонной подготовки. Основанием стены может служить, как каменная подушка из сортированного камня, так и ленточный монолитный фундамент различных конструкций (Рисунок 5). Выбор конструкции фундамента зависит от типа грунтовых условий участка проектирования и принимается в каждом проекте индивидуально.

3.2 Опалубка может быть, как металлическая, так и деревянная. Верхняя часть щитов опалубки устанавливается с помощью лазерного уровня и нивелира и должна соответствовать отметкам верха фундамента по проекту. Очень важно для полного контакта с блоками загладить поверхность фундамента после бетонирования.

3.3 Для правильной установки блоков отметка верха фундамента по всей поверхности должна соответствовать проектной. Необходимая ровность поверхности должна составлять - плюс-минус 5 мм.

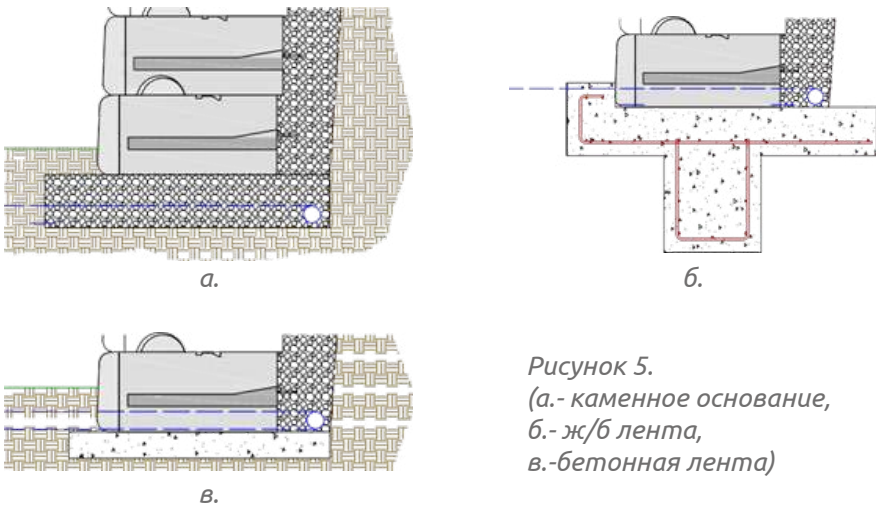


Рисунок 5.
(а.- каменное основание,
б.- ж/б лента,
в.-бетонная лента)

МОНТАЖ ФАСАДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ – БЛОКОВ «MAXIBLOCK»

4.1 Сборные фасадные элементы должны устанавливаться последовательными рядами. Интервал, уровень и выравнения элементов должны проверяться непосредственно после окончания установки каждого ряда.

4.2 Установка блоков стены должна производиться с фиксированной точки. Такой точкой служит угол 90° или часть стены с наименьшей отметкой верха.

4.3 При установке блоков первого должен соблюдаться полный контакт основания блока с фундаментом. Блоки монтируются с помощью экскаватора или погрузчика (Рисунок 6). Кладка первого ряда производится по фасадной линии блоков образованной при отливке в стальной форме, как это показано на рисунке 7,8.

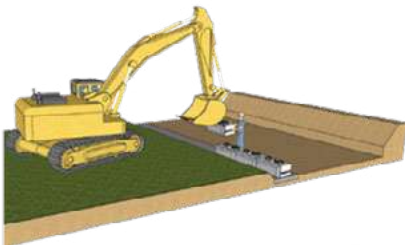


Рисунок 6

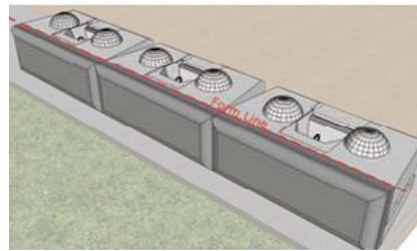


Рисунок 7

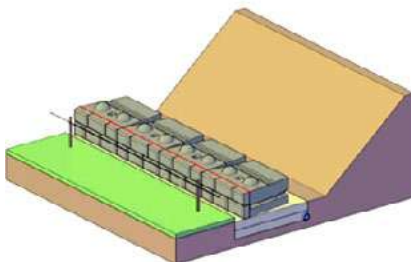


Рисунок 8

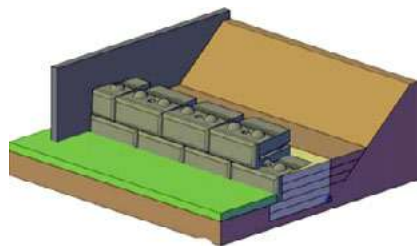


Рисунок 9

4.4 Кладка камней ведется в разбежку со смещением в полкамня (Рисунок 9).

4.5 После установки каждого блока проверяется горизонтальный уровень по самому блоку и между соседними.

4.6 На каждой стадии монтажа необходимо обеспечивать закрепление фасадных элементов в соответствии с их конструкции. Блоки второго и последующих рядов монтируются аналогично первому с учетом пазового соединения. Полукруглый паз нижней части блока должен в плотную подвигаться к шарообразным шпонкам расположенных в верхней части блока нижнего ряда. Для сдвижки блока в проектное положение используется рычаг (лом, монтировка).



Рисунок 9. (Разгрузка блоков)



Рисунок 10. (Монтаж блоков)

4.3 Монтаж бетонных и железобетонных блоков ведут в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01.

УСТРОЙСТВО ОБРАТНОЙ ЗАСЫПКИ, СОЕДИНЕНИЕ И УКЛАДКА ЭЛЕМЕНТОВ АРМИРОВАНИЯ

5.1 Работы по возведению армогрунтовой стены ведутся захватками. Длина захватки должна быть кратной ширине рулонов геосинтетических материалов.

5.1 Геосинтетические полотна укладывают в направлении МН-ориентации вдоль действия растягивающих усилий - перпендикулярно к откосу.

5.2 Геосинтетические элементы соединяют с фасадными элементами согласно проекту, раскатывают на поверхности уплотненного материала заполнителя перпендикулярно фасадных элементов или плоскости фасада по всей площади захватки, плотно натягиваются для предупреждения образования волн и морщин и фиксируются на месте при необходимости скобами, шпильками или материалом заполнителя.

5.2 Смежные полотна геосинтетических материалов в продольном направлении должны стыковаться для обеспечения полного горизонтального перекрытия. При соединении смежных армирующих эле-

ментов скобами или степлером на хлѣст полотен должен составлять не менее 0,15 м. При свободном соединении в продольном направлении величина нахлеста должна составлять не менее 0,5 м и может быть увеличена до 1,0 м при недостаточной несущей способности грунтового основания. При этом соединение внахлѣст выполняется по направлению грунта засыпки и движения строительного транспорта.

5.3 Не допускается соединение внахлест в поперечном направлении относительно полотен геосинтетических материалов. При окончании рулона и недостаточной длине геосинтетических материалов всегда необходимо использовать новый рулон.

5.4 Допускаются соединения на всю ширину армирующих элементов с обеспечением сохранения прочности материала на разрыв. Такие соединения не допускаются в пределах 1,5 м от фасадных элементов, в пределах 1,5 м ниже верха подпорной стенки и в пределах 1,5 м по горизонтали смежно с другим соединением.

5.5 После размещения слоя геосинтетических материалов необходимо укладывать и уплотнять следующий слой заполнителя так, чтобы предупреждать возможность потенциального повреждения геосинтетических материалов или длительного действия прямых солнечных лучей. Нельзя оставлять геосинтетические материалы открытыми больше, чем на 8:00 после укладки. Толщина технологического слоя почвы - не менее 15 см.

5.6 Не допускается наличия в элементах геосинтетических материалов порезов или отверстий, которые не предусмотрены проектом.

5.7 Грунт засыпки должен размещаться, распределяться и разравниваться слоями, толщина которых определяется методами уплотнения, применяемых и проектным положением элементов армирования.

5.8 Слои засыпки должны быть горизонтальными за исключением уклонов, необходимых для дренажа и обеспечения водоотвода. Толщина каждого слоя должна быть одинаковой по всей зоне заполнителя. Укладку и уплотнение материала заполнителя должно осуществляться в направлении, параллельном фасаду стены постепенно, сразу же за монтажом фасадных элементов и укладкой элементов армирования.

5.9 Материал засыпки отсыпается на уложенные геосинтетические материалы толщиной 0,25-0,3 м методом на движки бульдозером, с помощью экскаватора или экскаватора-планировщика.

5.10 При строительстве в процессе отсыпки и уплотнения грунта обратной засыпки необходимо гарантировать предупреждение смещения и повреждения армирующих слоев и фасадных элементов.

5.11 Не допускается движение машин непосредственно по поверхности элементов армирования. Минимальная толщина слоя заполнителя для движения транспорта - 0,15 м.

5.12 Откосы почвы в естественном залегании должны воздерживаться от обрушения для обеспечения равномерного размещения материала отсыпки.

5.13 материал засыпки должен быть уплотнен сразу же тем методом, который соответствует характеристикам материала.

Уплотнение начинают у фасада стены. Уплотнение выполняют до момента достижения, всего слоя засыпки нужного коэффициента уплотнения. Коэффициент уплотнения должен быть не меньше, чем 0,95. Не допускается включений (крупные глыбы и камни), наибольший размер которых превышает $2/3$ толщины слоя. Нельзя допускать отсыпку материала без его уплотнения в конце рабочего дня. Уплотненные поверхности должны быть спланированы для обеспечения поверхностного водоотвода.

5.14 Грунт обратной засыпки должен иметь влажность, что приближается к оптимальной. Допустимые отклонения от оптимальной влажности принимаются по ГОСТ В.2.3-4. При необходимости планируют дополнительные меры по до увлажнению или просушке грунта до получения нужной влажности. Качество материала заполнителя необходимо контролировать во время строительства.

5.15 Все транспортные средства и строительное оборудование, которые имеют массу более 1000 кг должны размещаться на расстоянии не менее 1,5 м от фасада подпорной стенки. Механизмы для уплотнения и методы уплотнения выбирают в зависимости от разновидности грунта отсыпки. Грунт отсыпки зависит от близости к существующим карьерам и выбирается так, чтобы гарантировать проектную устойчивость стены.

5.16 Особое внимание следует уделять выполнению работ в непосредственной близости от фасадных элементов для предупреждения повреждения соединений и смещений этих элементов. Для уплотнения материалов заполнителя в пределах 1,5 м зоны от фасада подпорной стенки используют вибротрамбовки, виброплиты, массой не более 1000 кг, или виброкатки, масса которых не превышает 1000 кг.

5.17 Для работы над зоной армирования грунта не допускается использовать технику на гусеничном ходу.

ДРЕНАЖ

6.1 Для отвода грунтовых вод, за блоками в основании подпорной стены, укладывается перфорированная дренажная труба с уклоном 0,005 м на 1 м. Дренажный слой из фракционного щебня шириной $\text{min } 300\text{мм}$ обернутый геотекстилем, выполняется на всю высоту стены. По трубе вода отводится в дренажный колодец или в лоток перед

стенной. Конструкция дренажа является индивидуальной для каждого проекта. Примеры конструкции указаны на рисунках 11,12.

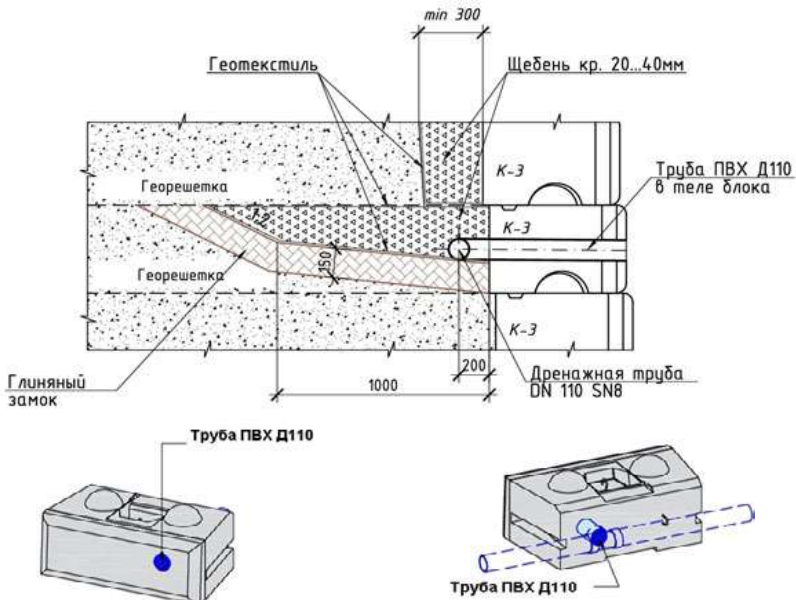


Рисунок 11.

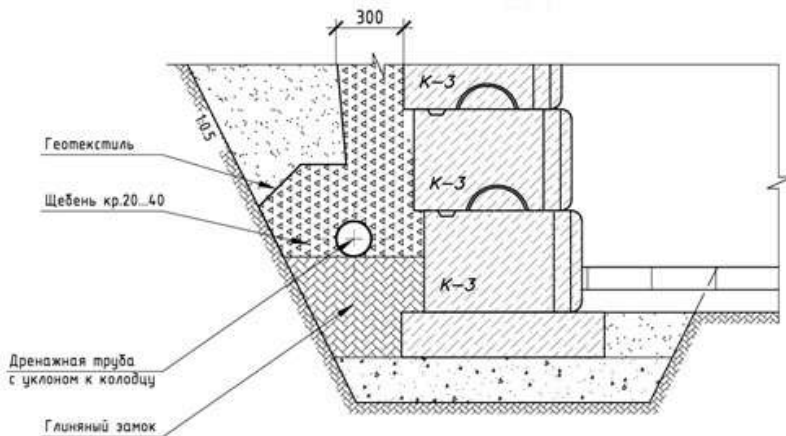


Рисунок 12.

6.2 Устройство дренажей выполняют в соответствии с разделом 5 ВСН В.2.3-218-544 и методическими рекомендациями по проектированию и технологии сооружения конструкций застенного и бестраншейного трубчатого дренажа (М.: Союздорнии, 1989. – 26 с).

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ВОЗВЕДЕНИЯ ПОДПОРНОЙ СТЕНЫ ИЗ БЛОКОВ «МАХИБЛОК»

- Разработка котлована (траншеи);
- Уплотнение основания котлована;
- Устройство подготовки под основание стены (бетонная, щебеночная);
- Устройство основания (Бетонный фундамент, каменная берма и др.);
- Установка первого ряда блоков;
- Устройство дренажа и обратная засыпка первого ряда блоков с уплотнением;
- Установка последующих рядов блоков с обратной засыпкой до проектной отметки и уплотнением.

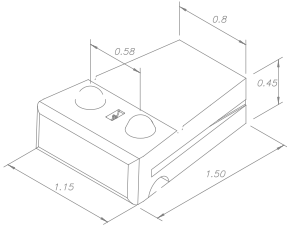
ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ВОЗВЕДЕНИЯ АРМОГРУНТОВОЙ ПОДПОРНОЙ СТЕНЫ ИЗ БЛОКОВ «МАХИБЛОК»

- Разработка котлована (траншеи);
- Уплотнение основания котлована;
- Устройство подготовки под основание стены (бетонная, щебеночная);
- Устройство основания (Бетонный фундамент, каменная берма и др.);
- Установка первого ряда блоков;
- Устройство дренажа и обратная засыпка первого ряда блоков с уплотнением;
- Укладка первого армирующего слоя из георешетки
- Установка последующих рядов блоков с обратной засыпкой, уплотнением и укладкой георешетки аналогично первому ряду до проектной отметки.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ БЛОКОВ «МАХИБЛОК»

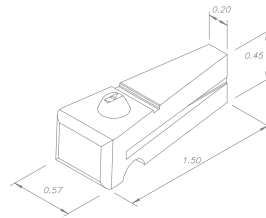
БЛОК К-1

Основной блок нижнего ряда
 Масса блока – 1.5 т



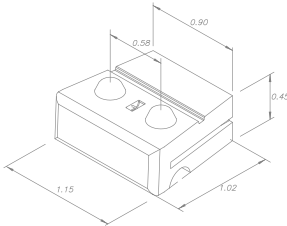
БЛОК К-1/2

Основной половинчатый блок
 нижнего ряда
 Масса блока – 0.63 т



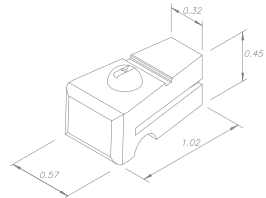
БЛОК К-2

Основной блок нижнего ряда
 Масса блока – 1.07 т



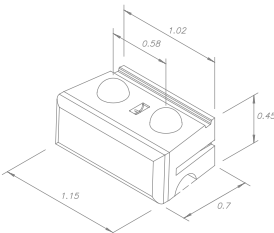
БЛОК К-2/2

Основной половинчатый блок
 нижнего ряда
 Масса блока – 0.5 т



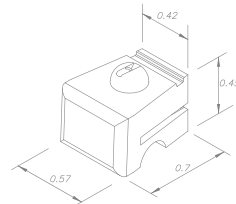
БЛОК К-3

Основной блок среднего ряда
 Масса блока – 0.55 т



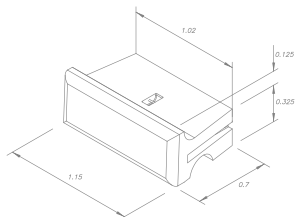
БЛОК К-3/2

Основной половинчатый блок
 нижнего ряда
 Масса блока – 0.35 т



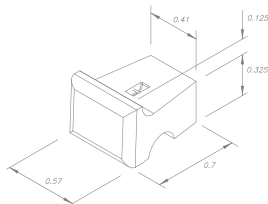
БЛОК К-4

Основной блок верхнего ряда
 Масса блока – 0.55 т



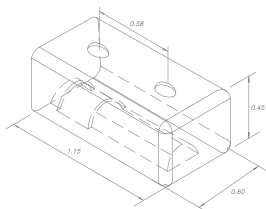
БЛОК К-4/2

Основной половинчатый блок
 верхнего ряда
 Масса блока – 0.27 т



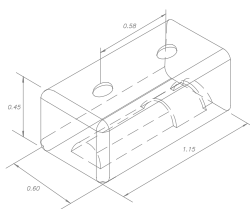
БЛОК КК-1R

Правый угловой блок нижнего
 и среднего рядов
 Масса блока – 0.67 т



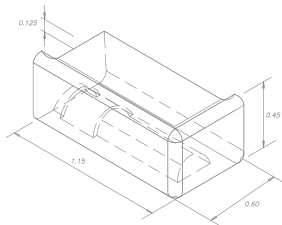
БЛОК КК-1L

Левый угловой блок нижнего
 и среднего рядов
 Масса блока – 0.67 т



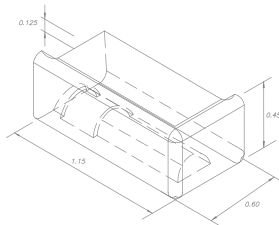
БЛОК КК-2R

Основной блок среднего ряда
 Масса блока – 0.55 т



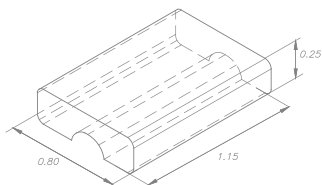
БЛОК КК-2L

Левый угловой блок верхнего ряда
 Масса блока – 0.5 т

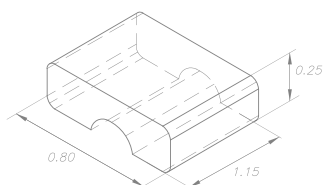
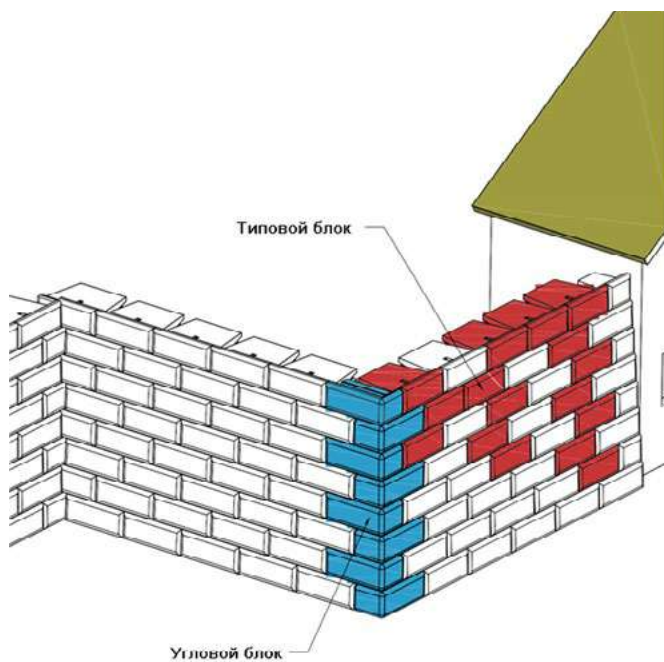


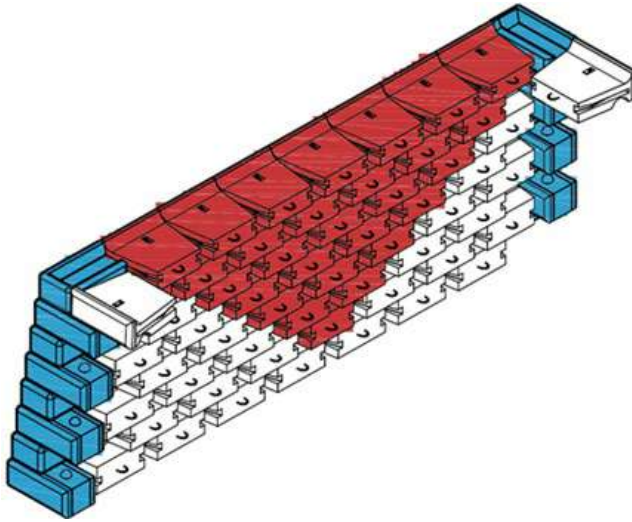
БЛОК КМК-2

Крышка
Масса блока – 0.48 т

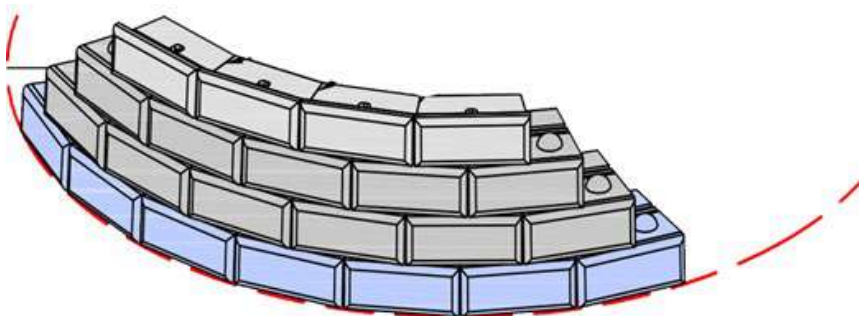
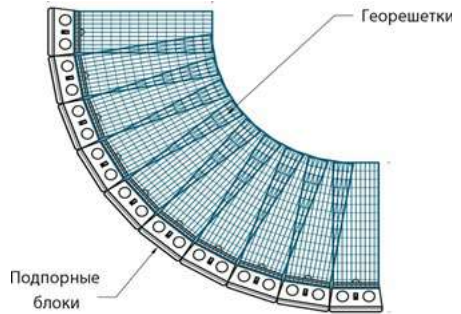
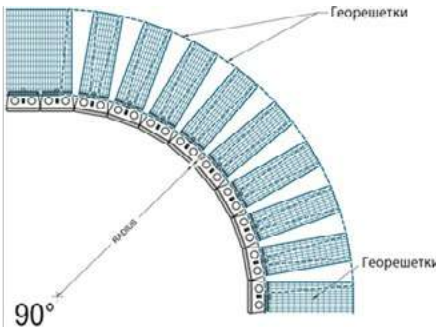
**БЛОК КМК-2/2**

Крышка
Масса блока – 0.24 т

**КОНСТРУКЦИИ И УЗЛЫ****10.1 Устройство углов**



Конструкция Подпорного камня позволяет выполнять поперную стенку с плавными поворотами и изгибами в любом направлении. Такой способ кладки повышает не только декоративные, но и прочностные свойства готовой конструкции.



10.2 Анкеровка георешетки Анкеровка георешетки происходит между блоками с помощью системы пазов и композитных соединителей.

