



АрхиСистема
www.veriforma.ru

Инструкция № 1

Технология изготовления унифицированной кассетной опалубки

Методы работы с пластиковыми вкладышами

Введение

Формообразующая оснастка (бортоснастка) для производства декоративных бетонных изделий методом виброформования (вибролитья) при применении гибких пластиков (в т.ч. АБС-пластика) включает в себя два элемента: пластиковый вкладыш и жесткую подложку - опалубку.

Жесткая подложка необходима для соблюдения точности геометрии изделий и многократному увеличению оборота форм.

Опалубка для плоских изделий простой геометрии традиционно изготавливают из фанеры и деревянных брусков при ручной технологии формования или из металла при механизированной технологии.



Деревянная bortosnastka (Австралия)



Металлическая bortosnastka (США)

Мы рекомендуем опалубку для вкладышей изготавливать из фанеры и пенопласта. Такой тип опалубки отличается дешевизной, универсальностью применения и простотой изготовления. Применение в конструкции опалубки теплоизолятора – пенопласта позволяет эффективно использовать «метод термоса», т.е. ускоренный набор прочности бетона за счет экзотермии (саморазогрева) твердеющей бетонной смеси.



Универсальная bortosnastka (Россия)

В настоящей инструкции изложены пошаговые операции по изготовлению унифицированной bortosnastki для бетонных изделий с любыми габаритами простой и сложной формы в плане, и методика подготовки и эксплуатации гибких пластиковых форм.

Конструкция и технология изготовления универсальной кассетной бортооснастки

Опалубка включает в себя два элемента: борта, удерживающие пластиковые вкладыши и унифицированный технологический поддон.

Борта пластиковых форм

В качестве боковых ограничителей пластиковых вкладышей применяются прямоугольные или криволинейные бруски, нарезанные из блока прочного пенопласта марки ПСБ-50 по габаритам изделий.

Блоки пенопласта нарезаются на листы требуемой толщины в диапазоне от 10 до 100 мм.

Нарезку листов пенопласта на бруски для прямоугольных изделий можно производить с помощью беззубчатой дисковой пилы по металлу.

При больших объемах изготовления формооснастки целесообразно приобрести станок для нарезки листов пенопласта требуемой толщины из крупных блоков, а для изделий с криволинейно формой - аппарат фигурной резки пенопласта, работающий по принципу лобзика.

Данный комплект оборудования позволяет нарезать борта для форм **любой геометрии и габаритов**.



Станок для резки на листы блочного пенопласта толщиной до 1000 мм С-01

<http://www.delo11.ru/projects/showproject/56>



Аппарат для фигурной резки листов пенопласта РИРП-1

<http://www.delo12.ru/projects/showproject/31>



Универсальная машина для резки блоков пенопласта толщиной до 200 мм и фигурной резки листов

<http://www.sparky.ru/catalog/?cat=37&id=193>

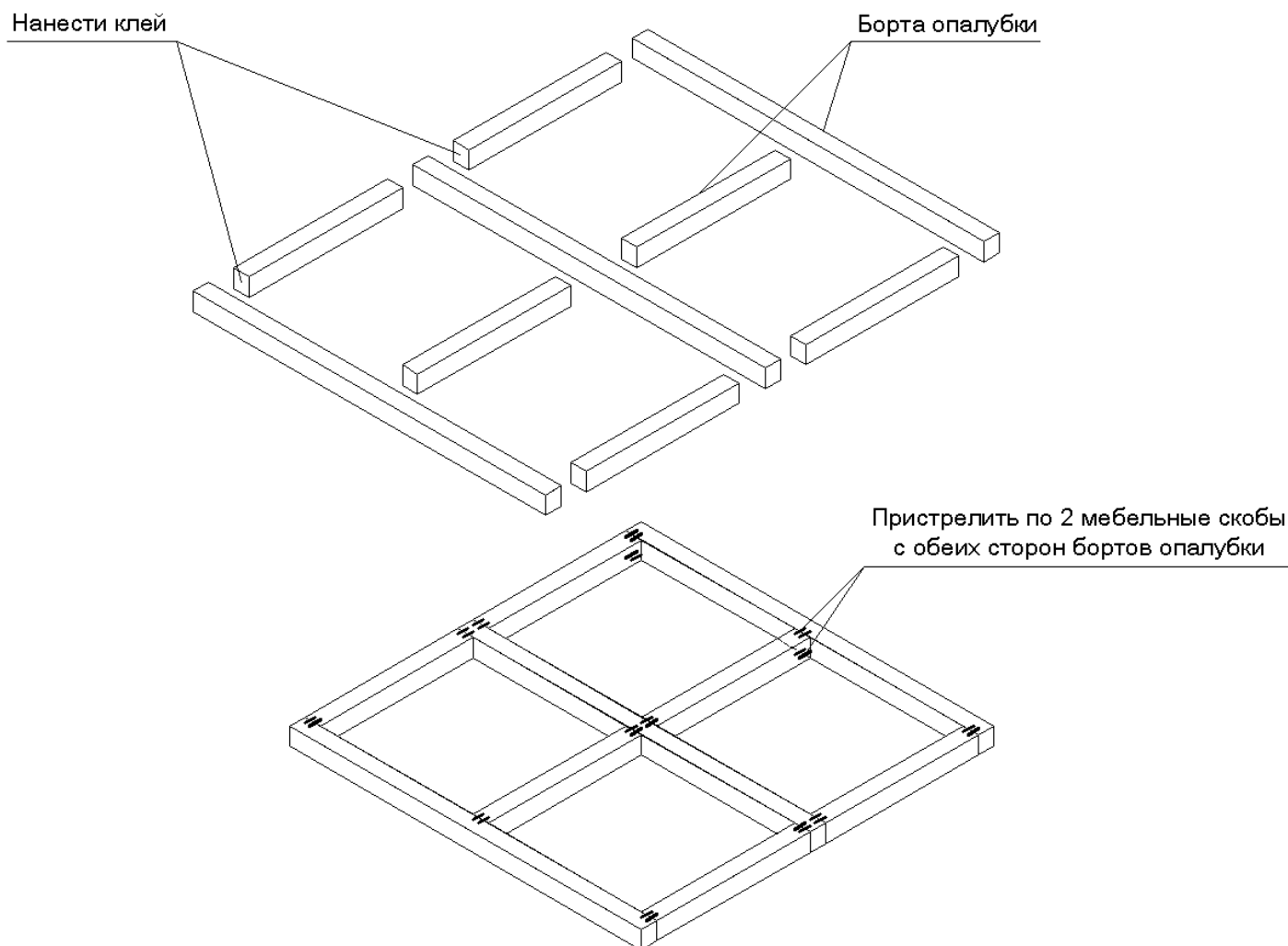


Электрический степлер Т 14

<http://www.sparky.ru/catalog/?cat=34&id=8>

Конструкция бортов для гибких форм

На **все** торцы нарезанных по размеру пенопластовых брусков наносится клей для пенополистирола. Для придания жесткости конструкции бортовой опалубки все сочленения брусков фиксируются с двух сторон мебельными скобами с помощью мебельного степлера или электростеплера.



Унифицированные технологические поддоны

Конструкция унифицированных технологических поддонов разработана для ручной и механизированной формовки бетонных изделий.

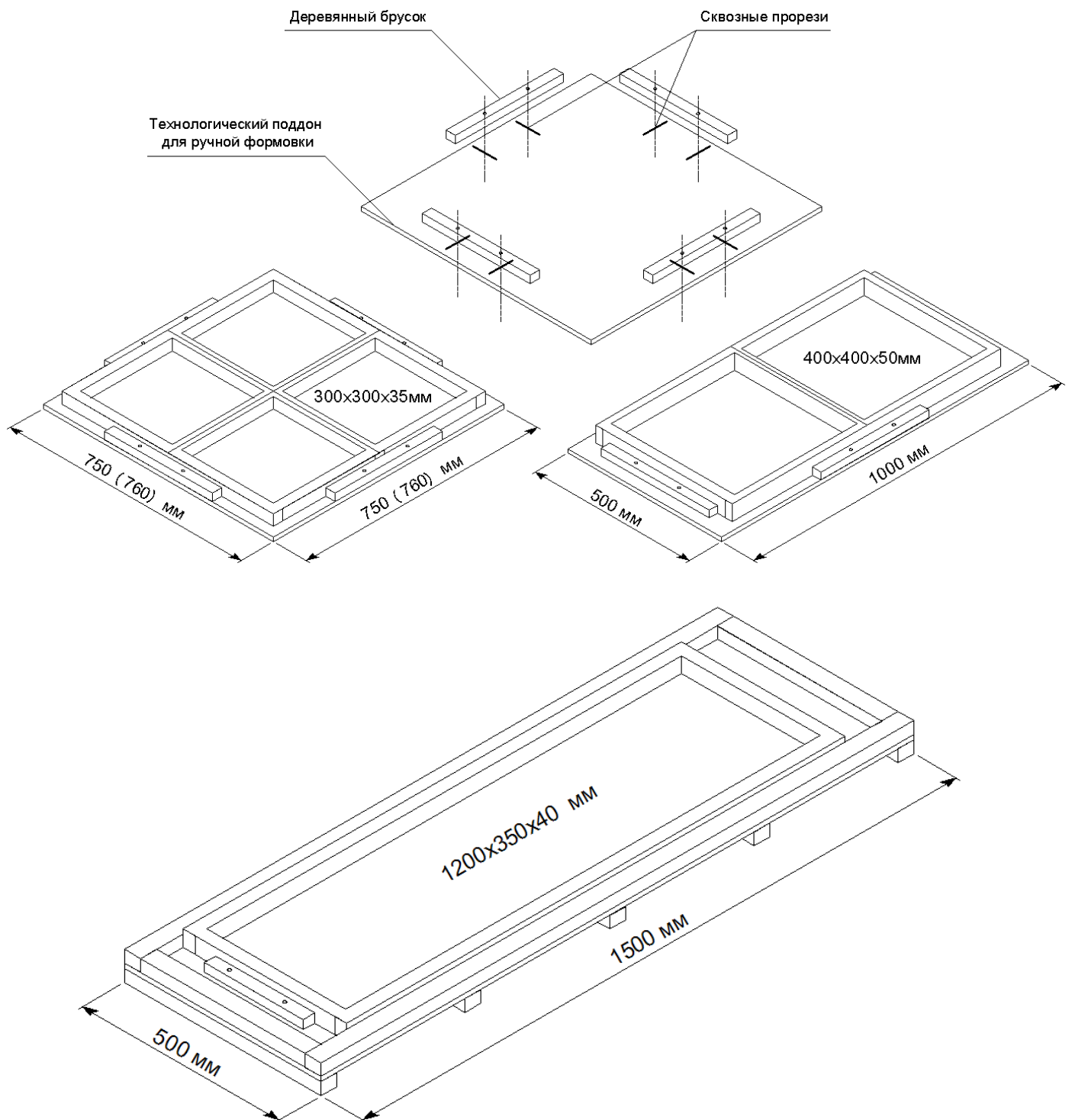
Технологические поддоны изготавливаются из водостойкой фанеры – в идеале ламинированной. Толщина фанеры для ручной формовки должна быть не менее 12 мм, для механизированной формовки – 6-8 мм.

Типоразмеры поддонов привязаны к габаритам стандартных листов фанеры 150(152) x 150(152) см.

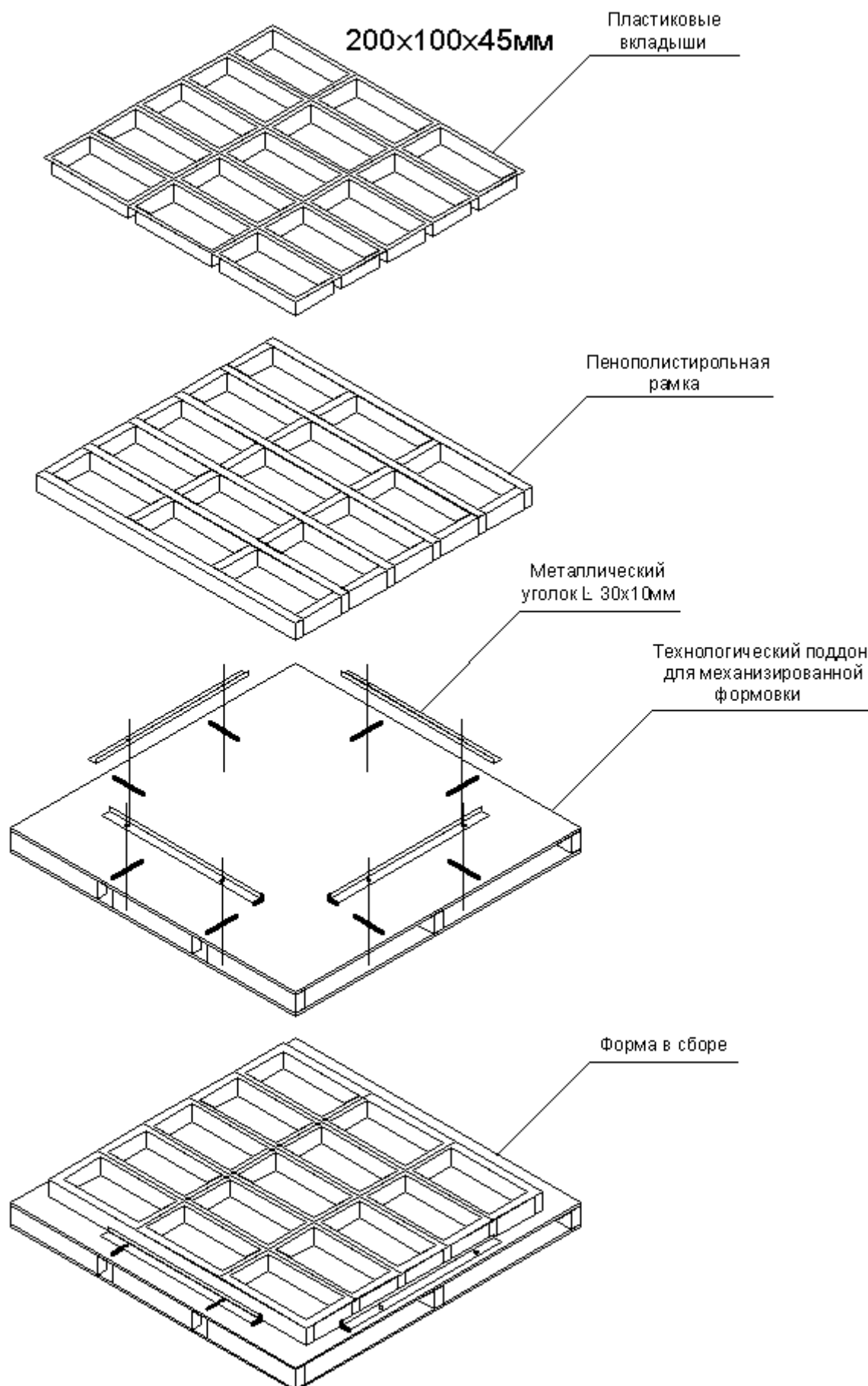
Основным типоразмером поддона является 750 x 750 мм, на котором возможно изготавливать любые бетонные изделия с габаритами в плане до 600 x 600 мм. Для эффективного использования полезной площади поддона возможен типоразмер поддона 1000 x 500 мм.

Поддоны для длинномерных изделий, например, проступей лестниц с длиной более 1000 мм целесообразно изготавливать с ребром жесткости собранного по периметру фанерного листа скрепленный с деревянными брусками, устанавливаемых на дно поддона с шагом 300 – 400 мм. Толщину фанеры в этом случае можно уменьшить до 6-8 мм.

Конструкция технологического поддона для ручной формовки

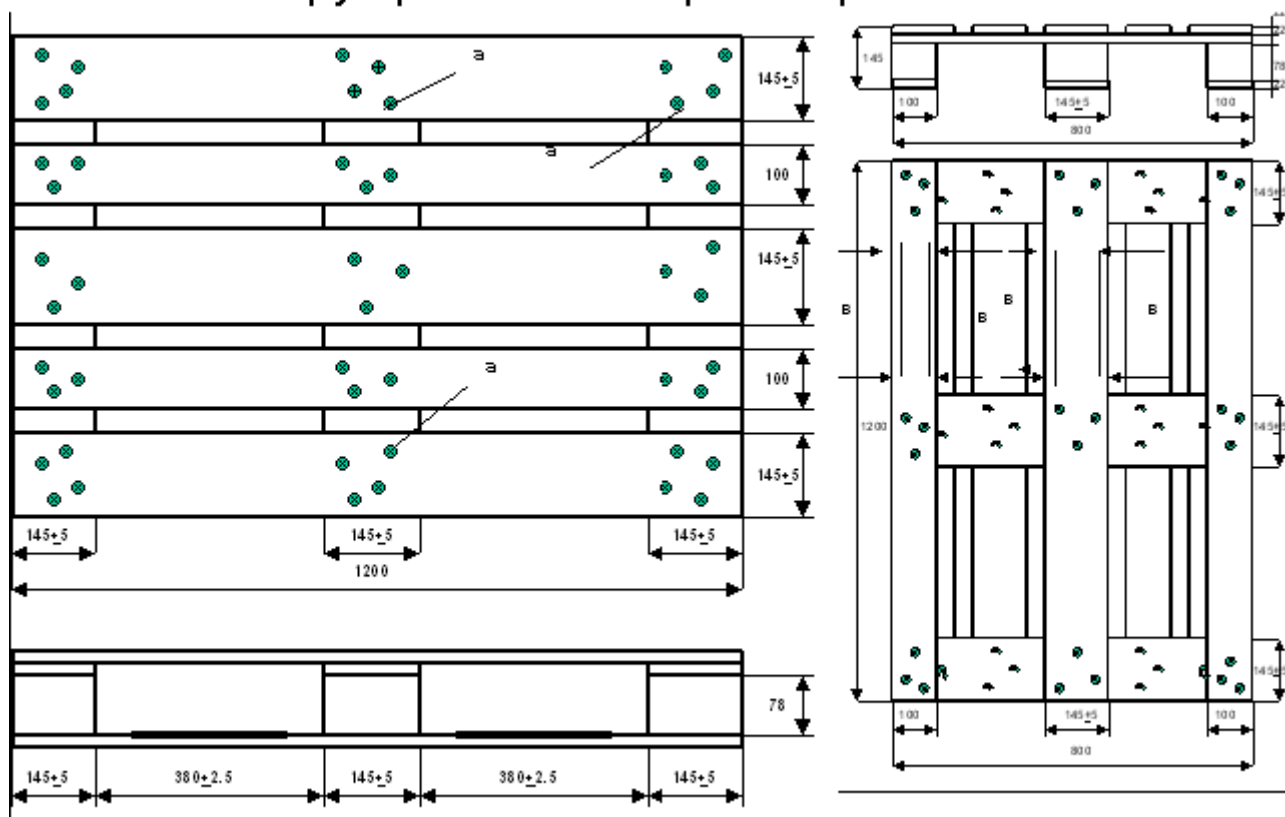


Конструкция технологического поддона для механизированной формовки

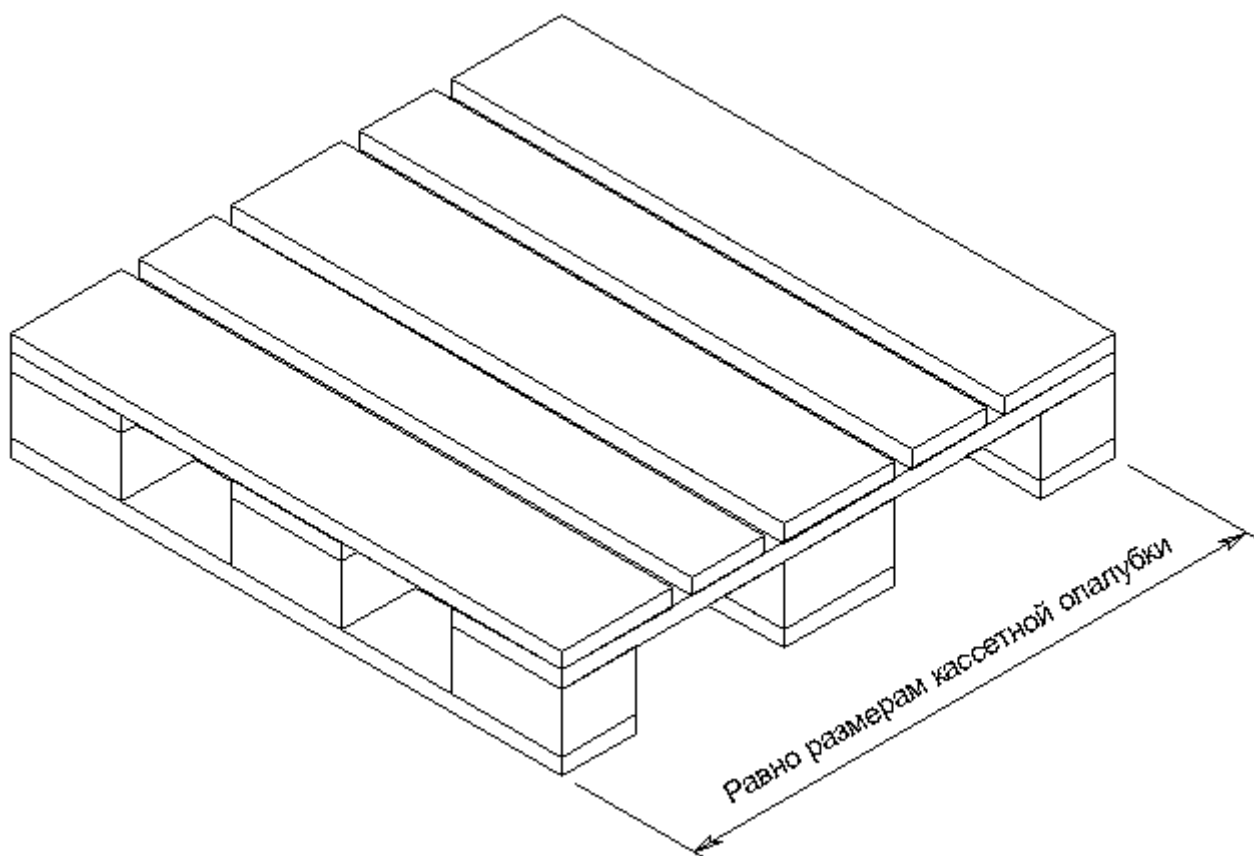


Унифицированные технологические поддоны следует укладывать на специализированную паллету для удобства дальнейшей транспортировки с помощью гидротележки или вилочного погрузчика.

Конструкция типовой транспортной паллеты



Технологическая паллета

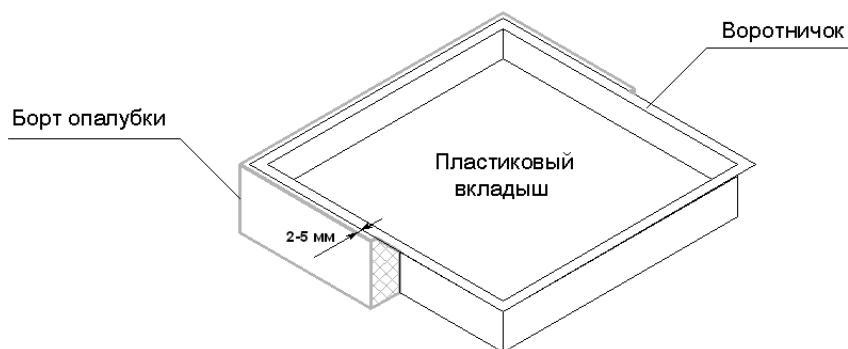


Методика работы с гибкими пластиковыми вкладышами.

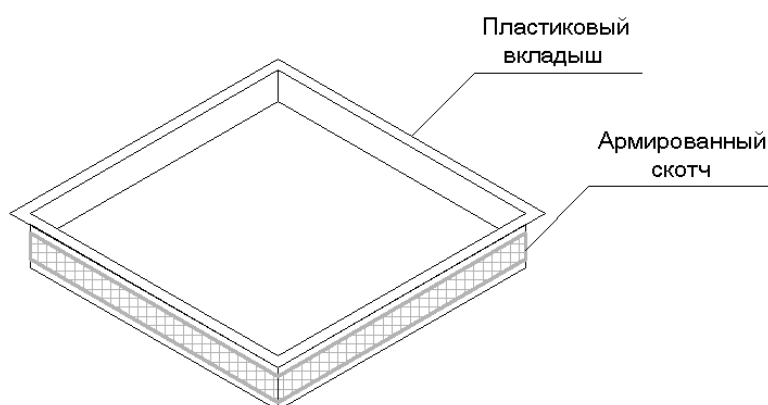
Подготовка вкладышей к эксплуатации



Пластиковые вкладыши поставляются нашей компанией в виде листов ПВХ пленки, на которых отформованы *изделия*.



Каждое изделие аккуратно и точно вырезают по периметру канцелярским ножом. При этом ширина воротничка должна быть на 2-3 мм уже ширины борта бортоснастки.



Далее пластиковый вкладыш обматывают по периметру в один слой армированным скотчем (клеякой лентой).



Наиболее подходящим для этой цели является клейкая лента усиленная стекловолокном.

В рекламе производителей утверждается, что «клеякие ленты, усиленные стекловолокном, значительно превосходят по своим характеристикам другие виды лент. Такие клейкие ленты выдерживают повышенные температуры, самые сильные механические нагрузки и любые виды повреждений».

Нарезанные и обмотанные скотчем вкладыши устанавливаются в бортоснастку.

Примечание: вкладыши с закругленными бортами без острых или прямых углов обматывать скотчем не требуется.

На этом подготовительные операции заканчиваются.

Эксплуатация вкладышей

Формование и созревание бетонных изделий

Перед заполнением вкладышей бетонной смесью рабочую поверхность следует смочить моющим средством для мытья посуды, полов или автомобилей 5% концентрации с помощью пульверизатора. Наилучшим средством для этой цели по соотношению цена/качество является продукция фирмы «Аквалон». См. сайт <http://www.aqualongroup.ru/catalogue/household.html>.

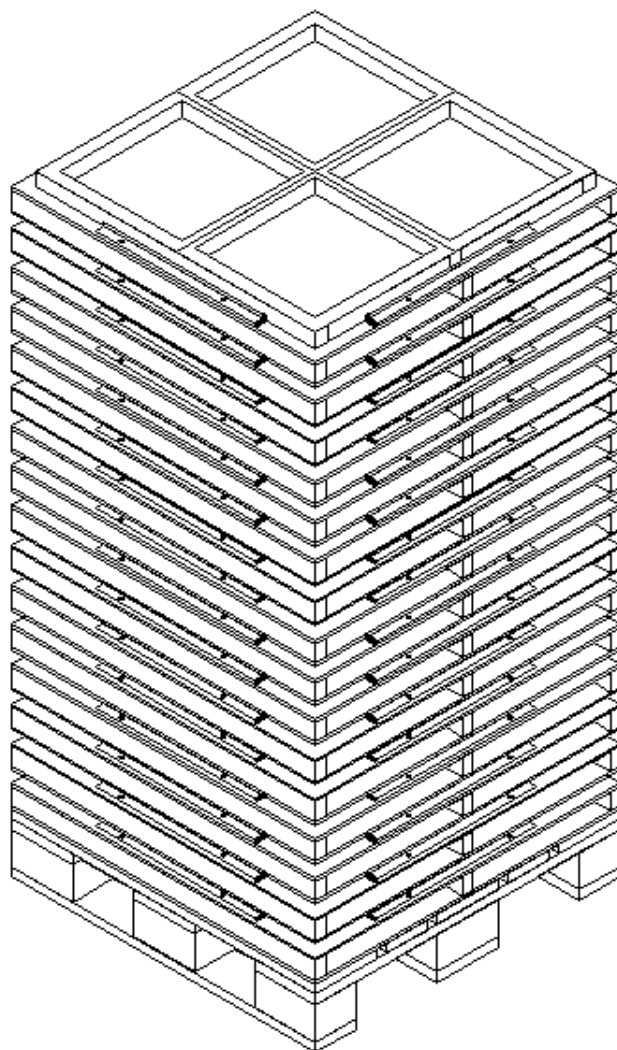


Внимание

Смазывать формы различными видами масел, отработки, смазок для опалубки и т.п. не рекомендуется. Это ведет к появлению каверн на поверхности бетонных изделий и к преждевременному старению пластика.

Заполнять вкладыши установленных в кассетную бортоснастку следует таким объемом бетонной смеси, чтобы после вибрирования верхний край уплотненного бетона был ниже бортов вкладышей примерно на 2 мм.

Кассетная бортоснастка с бетонными изделиями устанавливается в штабель на технологическую паллету. Каждая кассета перестилается полиэтиленовой пленкой толщиной 0,2-0,3 мм нарезанной по габаритам поддона. После сборки штабель с помощью гидравлической тележки или вилочного погрузчика отправляется в камеру выдержки бетонных изделий.



Внимание

*Не забывайте перестилать **каждую** кассету с отформованными бетонными изделиями полиэтиленовой пленкой.*



Внимание

*Подачу штабеля формоснастки с бетонными изделиями из камеры выдержки на распалубку следует производить после достижения распалубочной прочности. Распалубочная прочность наступает за такое время, когда при выемке бетонных изделий вкладыши остаются **абсолютно** чистыми.*

Распалубка бетонных изделий

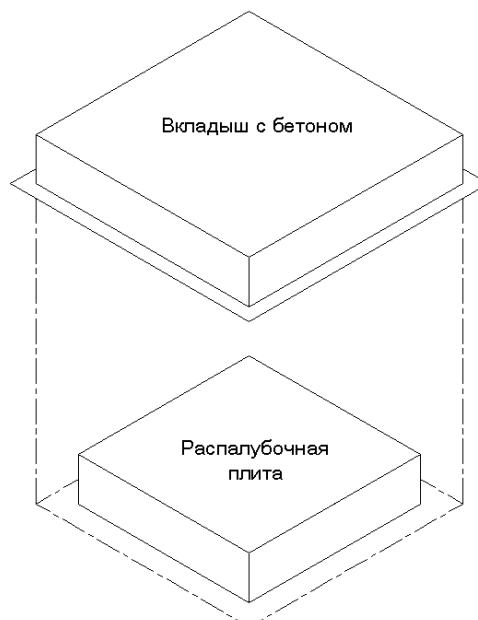
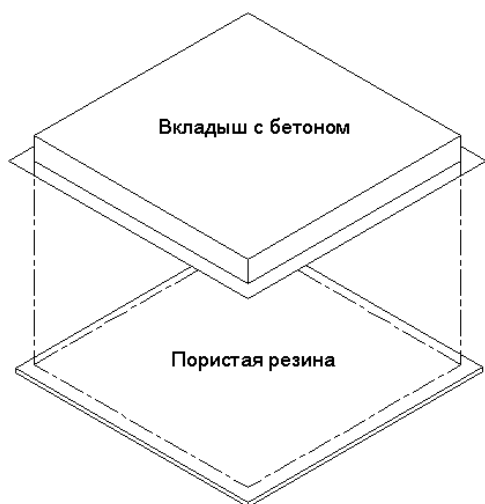
Распалубку бетонных изделий из вкладышей производят в следующем порядке:

1. Снимают пенопластовые борта опалубки с технологического поддона. Берут вкладыши с бетонными изделиями **за дно формы**, переворачивают и укладывают на распалубочную поверхность.



Внимание

Не рекомендуется при распалубке изделий брать вкладыши за воротнички. Это ведет к преждевременному выходу вкладышей из строя.



Распалубочной поверхностью для изделий в плане 30х30 см и менее служит лист мягкого и упругого материала – пористой резины, поролона, пенополиэтилена и т.п.

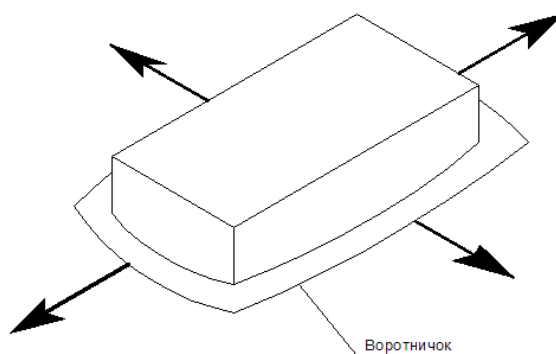
Распалубочной поверхностью для изделий в плане более 30х30 см служит плита из любого материала толщиной примерно 5 см с размерами в плане на 3-5 см меньше бетонного изделия.



Внимание

Не рекомендуется производить распалубку вкладышей на жесткую поверхность. Это ведет к преждевременному выходу вкладышей из строя.

2. Для снятия вкладыша с бетонного изделия его необходимо растягивать по параллельным сторонам формы по центру воротничков, слегка их приподнимая, чтобы запустить воздух под пленку. После этого пластиковый вкладыш «отскакивает» от бетонного изделия.



Внимание

Не рекомендуется производить съем вкладышей с углов. Это ведет к преждевременному выходу вкладышей из строя.

Хранение бортоснастки

Гибкие формы из ПВХ пластика не требуют специального ухода и могут храниться десятилетиями. Единственное требование – избегать при хранении попадания на пластик прямых солнечных лучей.

Технологические поддоны следует хранить в помещении или на открытом воздухе в тени под навесом в слегка влажном состоянии, например под пленочным укрытием. Это предотвратит их коробление. Из установившейся практики долговечность опалубки не менее 5-ти лет интенсивной эксплуатации.