

БЕСФАСОЧНОЕ МОЩЕНИЕ. ВНИМАНИЕ К ДЕТАЛЯМ

Тротуарная плитка без фаски сегодня активно используется в России архитекторами, проектировщиками и коммерческими застройщиками в проектах благоустройства. Тому способствовала введенная в действие в 2017 г. федеральная целевая программа «Комфортная городская среда», где особое место занимают требования по удобству передвижения маломобильных групп населения.



Елена МАСЛОВА,
директор по развитию
завода «ЦЕМСИС»



Алексей БАРМИН,
технический директор
завода «ЦЕМСИС»



Иван ЖИГАЙЛО,
генеральный директор
ООО «ФормВерк Рус»

Между тем специалисты считают: идеальным решением для российского рынка, в частности для Северо-Западного региона, является применение тротуарного камня с микрофаской. Этот материал ничем не уступает по всем параметрам абсолютно бесфасочной плитке, но требует меньших затрат на производство, транспортировку и укладку, более долговечен в эксплуатации.

Своей точкой зрения относительно эффективности технологий, опытом производства и применения камня с микрофаской топ-менеджеры завода «ЦЕМСИС», ООО «ФормВерк Рус» делятся с читателями нашего издания.

Напомним: фаска – это скошенный край под различным углом или радиусом край лицевой поверхности тротуарной плитки. Ее основное значение – в способности элемента увеличить плотность бетона по периметру изделия, тем самым снизить риск скалывания граней и углов при производстве, транспорти-

ровке, монтаже и эксплуатации, придать декоративную выразительность покрытию.

Изначально бесфасочные плиты изготавливались только из натурального гранитного камня, имеющего высокую прочность и изотропность структуры по средней плотности. При активной маркетинговой поддержке камень из природных материалов стал вытесняться «инновационным» продуктом – тротуарной плиткой из бетона (искусственный камень) «без фаски». На сегодняшний день этот материал завоевывает прочные позиции на строительном рынке.

Действительно, до недавнего времени на рынке России практически вся тротуарная плитка имела ярко выраженную фаску размером 6 x 4 мм (с незначительными вариациями). А это, как известно, приводит к образованию большого количества визуальнo очерченных стыков между элементами мощения.

Плитка, которую ранее поставляли отечественные производители, в основ-

ном имеет небольшой размер: самый распространенный тип – «кирпич» 100 x 200 мм. В результате число стыков между элементами мощения огромно. В зависимости от варианта раскладки, например, лишь на 10 погонных метров приходится 50 стыков вдоль или 100 поперек. Это вызывает неудобства для пешеходов с детскими колясками, для катания на роликах и прочих колесных средствах передвижения и, несомненно, отрицательно оценивается женщинами, которые носят обувь на высоких каблуках.

Снижаются и декоративные качества покрытия из плитки с глубокой фаской. Общественные пространства и площади дробятся множественными фасочными швами на множество линий, теряют целостность и эстетическую завершенность. Кроме того, в зоне фасок скапливается грязь, которую трудно удалить даже при механизированной уборке. А если плитка светлая, забитые грязью швы (фаски) делают ее неопрятной.

В Европе несколько десятилетий назад сформировалась тенденция уменьшения фаски на брусчатке, в особых случаях от нее вообще избавляются.

В России устойчиво иное мнение: любая фаска – зло, единственно верным решением признано использование бесфасочной плитки.

Рассмотрим этот продукт с различных сторон в условиях российской действительности.



Вариации фасок лицевой поверхности тротуарной плитки

Песок фракционированный, Россия

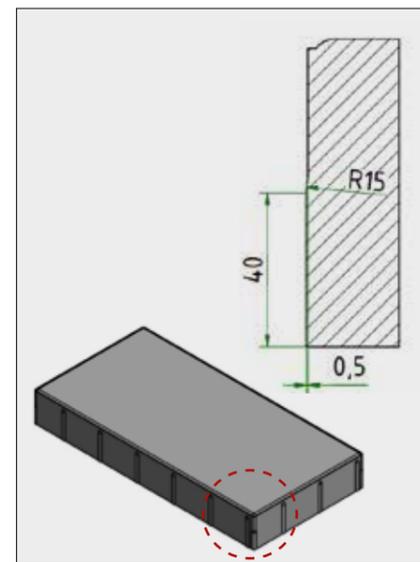


Особенности производства

Сырьевые материалы в РФ очень неоднородны и, в отличие от европейских, имеют существенные колебания по фракционному составу, содержанию пылевидных и глинистых частиц. При производстве тротуарного камня сложно добиться качественного уплотнения лицевого слоя с оформленными углами и гранями. Как следствие, получить на выходе ровный угол 90 градусов на перпендикулярных плоскостях в этих условиях крайне сложно. Заметно и осыпание кромок, и выпадение крупных зерен мелкого заполнителя.

В Европе все инертные материалы фракционированные, мытые, имеют идеальную кубовидную форму и прекрасно укладываются в плотную упаковку при прессовании и вибрации.

Учитывая технологические особенности монтажа и эксплуатации тротуарного бесфасочного камня, зарубежные производители пресс-форм дополнительно применяют следующие технические решения:



Защитная «рубашка» нижней части формы

Песок фракционированный, Германия



– обрамление (защитная «рубашка») нижней части углов изделия для их защиты от скалывания при транспортировке и монтаже камня;

– специальное центрирующее устройство нажимных пластин пуансона в ячейках формы, снижающее риск преждевременного износа формы и скалывания углов стальных металлических нажимных пластин и обеспечивающее равномерность руста по периметру;

– микрофаска на нажимной пластине пуансона и, соответственно, на изделии.

Немаловажно, что срок эксплуатации изнашиваемых элементов пресс-форм для производства бесфасочной плитки примерно в 1,5–2 раза меньше, чем плит с фаской по причине более интенсивного износа металла в местах наибольшего трения. Это приводит к дополнительным затратам производителя на ремонт формоснастки, закупку дополнительных запасных частей или преждевременной замене пресс-формы целиком. Расходы на содержание парка пресс-форм бесфасочных плит производитель перекладывает на потребителя, что, безусловно, ведет к росту стоимости тротуарной плитки.



Пример мощения общественного пространства бесфасочной плиткой

Тонкости мощения

Тротуарный камень, изготовленный методом вибропрессования, имеет согласно ГОСТ 17608-2017 регламентированный допуск по высоте (толщине) ±4 мм. Разброс показателя высоты изделия встречается, к сожалению, у любого производителя плитки – это объективная технологическая особенность. Для получения ровного покрытия требуются дополнительные усилия по осадке плитки в одну плоскость, что усложняется при мощении на ж/б плиту. В результате на покрытии фрагментарно возникают перепады, сколы по выступающим из общей плоскости мощения углам и граням плит, оголение бетона. Это ярко выражено при укладке бесфасочных плит/камней.

Но это еще полбеда! Даже если производитель располагает абсолютно новой пресс-формой и реальный допуск по высоте камня минимизирован, для исполнителя работ самая сложная задача – подготовить идеально ровное, выверенное в плоскости основание под мощение с оптимально подобранным и утрамбованным материалом подстилающего слоя без «щеринок», гравия и иных концентраторов напряжения. Эта работа очень трудоемка и затратна, особенно если учитывать дефицит сырьевых материалов приемлемого уровня качества.

При укладке плитки и ударе киянкой по торцевым граням изделия велика вероятность скола углов камня. Углы с микрофаской менее подвержены разрушению при механическом воздей-



ствии. На них более равномерно распределяется нагрузка. У бесфасочной плитки угол один – 90 градусов, и, значит, риск повреждения граней намного выше. Покрытие в результате сдается в эксплуатацию либо уже с поврежденными гранями, либо с надколотыми. Дефекты проявляются, как правило, с началом интенсивной эксплуатации. При механизированной очистке тротуарного покрытия зимой происходит скалывание выступающих граней и углов плит скребком отвала дорожной спецтехники.

При укладке крупноформатных плит рекомендуется использовать в работе вакуумные захваты для подъема и перемещения изделий. А это, в свою очередь, требует дополнительных расходов на оборудование, высокой культуры производства работ и квалификации исполнителей. В противном случае мы получаем травмоопасное покрытие с прогибами и торчащими углами, небезопасное для пешеходов и тем более маломобильных групп.

Наши выводы подкрепляются и статистикой продаж бесфасочных форм. За последние три года российскими производителями тротуарной плитки закуплены менее 1% пресс-форм от общего объема для плит/камней мощения без фаски. Объем закупок форм с микрофаской уверенно растет из года в год и в 2019 г. составил более 20% всех проданных форм. На европейском рынке, напротив, продажи пресс-форм для плит/камней без фаски максимальны по причине высокого качества сырьевых материалов для производства и мощения, разнообразия специализированного вспомогательного оборудования и высокой квалификации исполнителей.

Правила эксплуатации

Распоряжением Правительства Санкт-Петербурга от 28.12.2015 № 84-рп был утвержден План мероприятий («дорожная карта») по повышению доступности для инвалидов объектов и услуг в Санкт-Петербурге на 2016–2020 гг. В списке нормативных документов в СП 59.13330.2016 «Свод правил. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001» п. 5.1.11 указывает: «Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров, съездов, пандусов и лестниц должно

Пример вакуумных захватов для укладки крупноформатных плит



быть из твердых материалов, ровным, не создающим вибрацию при движении по нему. Покрытие из бетонных плит или брусчатки должно иметь толщину швов между элементами покрытия не более 0,01 м. Покрытие из рыхлых материалов, в том числе песка и гравия, не допускается. Иных требований относительно геометрии плитки не отмечено.

К маломобильным группам населения относятся инвалиды, люди с ограниченными (временными или постоянными) возможностями здоровья, люди с детскими колясками и т.п. Ширина колеса детской или инвалидной коляски, самоката, дорожной сумки составляет, как правило, не менее 15 мм, что существенно больше ширины шва тротуарного покрытия, даже с учетом фаски.

Помимо ширины межплиточного шва существенное влияние на бесшовность покрытия оказывают материалы – заполнители шовного пространства. Требования к материалу швов указаны в РМД 32-18-2016 «Рекомендации по

применению мощения при устройстве покрытий территорий жилой и общественно-деловой застройки». Регулярный уход за швами, своевременное их заполнение обеспечивают устойчивость и ровность уложенного покрытия.

Несомненно, бесфасочная тротуарная плитка позволяет обеспечить комфортное перемещение пешеходов и колесного транспорта. Однако реалии отечественного мощения не в полной мере отвечают мировым тенденциям в сфере благоустройства. Идеальным решением для российского рынка, исходя из нашей практики, является тротуарный камень с микрофаской.

Тротуарная плитка с микрофаской ничем не уступает по всем параметрам абсолютно бесфасочной плитке, не отличается при визуальном восприятии, не чувствуется при движении пешеходов, при этом требует меньших затрат на производство, транспортировку и укладку, более долговечна в эксплуатации.

Таблица 1. Контролируемые параметры при устройстве покрытий из камней/плит

Ширина шва	Допустимые значения, мм
Камни мощения толщиной до 12 см	3...5
Камни мощения толщиной от 12 см	5...8
Плиты мощения толщиной до 12 см	3...5
Плиты мощения толщиной более 12 см	5...10

Плитка с микрофаской



Плитка без фаски



Учитывая особенности карты грунтов Северо-Западного региона – сезонную пучинистость, подверженность к размыванию и деформациям во влажном состоянии, текучесть, велика вероятность просадки покрытия из мелкоштучных элементов мощения. Бесфасочная плитка скалывается по углам в течение первого года эксплуатации, плитка с микрофаской не получает столь серьезных повреждений и сохраняет общую целостность полотна мощения.

Заметим, отечественные потребители тротуарного камня ошибочно трактуют термин «бесфасочная» плитка. По вполне простой причине некоторые производители камня с уверенностью называют свой продукт «бесфасочным», вводя покупателя в заблуждение, хотя по факту выпускают камень с микрофаской. Происходит подмена понятий.

Кроме того, существует ошибочное утверждение, что при укладке тротуарной плитки без фаски образуется абсолютно бесшовное покрытие. Но стоит напомнить: бесшовным оно быть



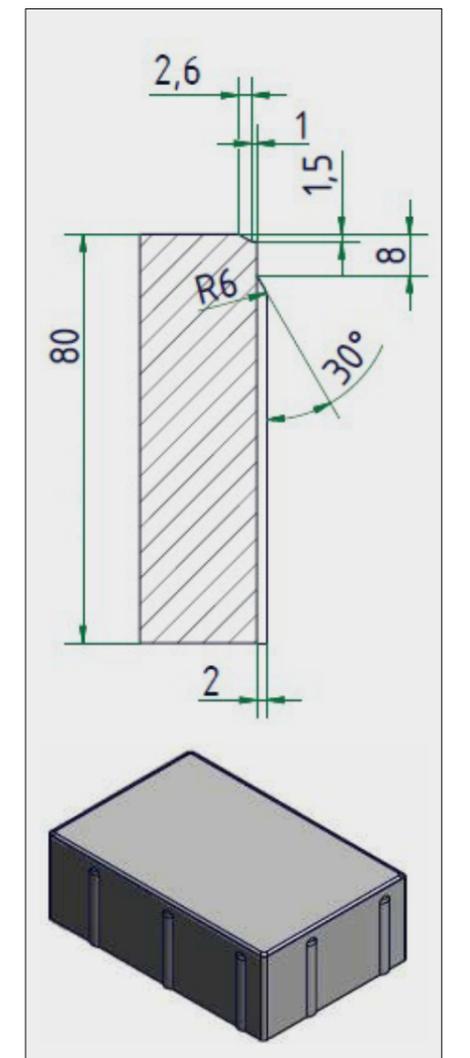
Распорный кулачок на торцевой поверхности камня

не может априори по причине наличия швов и так называемых распорных кулачков – выступов на торцевых поверхностях изделия, формирующих ширину самого шва. Такие выступы предусмотрены конструктивно на любом типе плитки – с фаской и без нее.

Значения расчетной ширины шва согласно требованиям свода правил «Мощение с применением бетонных вибропрессованных изделий» (проект) п. 6.3.10.1 приведены в таблице 1.

Таким образом работает маркетинг продвижения бесшовного бесфасочного мощения.

Обобщая вышесказанное, подчеркнем: **рациональным и привлекательным решением для российского рынка благоустройства является тротуарный камень с микрофаской.** Как показывает лучшая строительная практика, это позволяет, незначительно изменив внешний вид плит, получить большие преимущества. А именно – сократить вероятность образования уступов и перепадов при мощении, сохраняя при этом целостность и бесшовность покрытия, снизить риск образования сколов по углам плитки при производстве, транспортировке, монтаже и эксплуатации, увеличить срок службы пресс-форм без потери качества изделий и удорожания производства. И, безусловно, обеспечить удобство перемещения пешеходов, маломобильных групп, соблюсти требования по созданию комфортной городской среды и повышению качества среды обитания.



Пример тротуарного камня с микрофаской