

УКЛАДКА БРУСЧАТКИ, ТРОТУАРНОГО КЛИНКЕРА И ПРИРОДНОГО КАМНЯ В СИСТЕМЕ «QUICK-MIX» С РАСТВОРАМИ «TUBAG»



В прошлом номере журнала «Вести САР» №2(40)/2009 мы уже подробно рассказали о правильном возведении облицовочной кладки с кладочным раствором V.O.R. компании «quick-mix».

В этом номере мы представляем систему «quick-mix» с растворами торговой марки «tubag», содержащие оригинальный рейнский трасс для укладки брусчатки, тротуарного клинкера и природного камня, и даем подробную информацию о правильном использовании этих растворов.

ПОВЕРХНОСТИ ИЗ БРУСЧАТКИ: ДОЛГОВЕЧНАЯ КРАСОТА

Поверхности из брусчатки радуют глаз. Чтобы они сохраняли свою красоту в течение долгого времени, следует использовать соответствующие подстилающие растворы и материалы для заполнения швов. Несвязанные подстилающие слои и материалы для заполнения швов легко вымываются или подмываются водой снизу и представляют собой идеальную почву для загрязнений и скопления насекомых. При использовании связанных подстилающих растворов и материалов для заполнения швов под торговой маркой «tubag» этих неприятностей можно избежать.

Связанный способ укладки нагруженных поверхностей из брусчатки, как правило, используется при оформлении площадей, пешеходных зон, дорожек (тротуаров), а также в области частного строительства. Существенное преимущество данного способа укладки брусчатки – значительная нейтрализация таких нагрузок, как осевая нагрузка, сдвигающее и срезающее усилия. Образование автомобильных колеи или вымывание швов брусчатки при данной системе укладки практически исключается.

Если сегодня планируются и выполняются поверхности из брусчатки, точная транспортная нагрузка на нее, а также цель ее использования должны быть известны заранее. Только в этом случае можно разработать гомогенную концепцию укладки, точно подходящую к соответствующему объекту.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ УКЛАДКА ПОВЕРХНОСТЕЙ ИЗ БРУСЧАТКИ И ТРОТУАРНОГО КЛИНКЕРА С ЛЕГКИМИ И СРЕДНИМИ ТРАНСПОРТНЫМИ НАГРУЗКАМИ

Покрытиям из брусчатки или тротуарного клинкера, рассчитанным на долговечность, требуется солидный, прочный фундамент. Не следует строить ваш замок на песке, гравии или щебне. Необходимо с самого начала позаботиться о том, чтобы при изготовлении подстилающего слоя с учетом транспортных нагрузок применялись растворы марки «tubag».

Зачастую делаются попытки с помощью пиктограмм объяснить планировщикам, рабочим и застройщикам, какие именно растворы для заполнения швов следует использовать при различных нагрузках. Пешеход с ребенком, как правило, обозначает легкие нагрузки, легковая машина – средние, грузовик или автобус – высокие. Таким образом, возникает впечатление, что устойчивость покрытия из брусчатки к тем или иным нагрузкам зависит в основном от используемого раствора для заполнения швов. Но профессиональная укладка «в системе» начинается уже при выполнении несущего и подстилающего слоев.

При определении возможной транспортной нагрузки нужно учитывать не только и не столько вес транспортного средства, сколько частоту предполагаемых осевых переездов на данном покрытии из брусчатки или клинкера.

Поверхностями, подвергающимися легким и средним транспортным нагрузкам,

в частности являются боковые улицы, пешеходные зоны с проездом небольшого количества грузового транспорта, парковки для легковых автомобилей и все участки дорог частного использования (въезды на участки, дороги и пр.)

В соответствии с современными рекомендациями для таких участков хорошо проявил себя связанный способ укладки, выполняемый из водопроницаемого (дренажного) подстилающего и несущего слоев прочностью 16-20 Н/мм² и брусчатки / тротуарного клинкера высотой не менее 80 мм (при легких) и не менее 100 мм (при средних транспортных нагрузках). Только в том случае, когда используемые материалы обеспечивают достаточную водопроницаемость, дренажный эффект гарантирует, что вода, попадающая в систему (к примеру, через трещины в швах), не застаивается в подстилающем или несущем слоях, а уходит в почву. Основными (несущими слоями), пригодными для подстилающих растворов «tubag», являются прочные бетонные покрытия, распределяющие нагрузки слои на основе цементных вяжущих (стяжки), а также уплотненные слои из щебня или гравия, толщиной 15-20 см. При укладке брусчатки или тротуарного клинкера на водонепроницаемые основы следует предусмотреть отведение просачивающейся воды из подстилающего слоя.

Если в проекте указано, что покрытие из брусчатки должно быть водопроницаемым, то высоководопроницаемый Трассовый дренажный раствор TDM-настоящий профессионал в своей области с непревзой-





Водонепроницаемые швы



Водопроницаемые швы

денными дренажными свойствами и нагрузочной способностью. С помощью TDM укладка брусчатки, тротуарного клинкера и натурального камня будет простой, надежной и прочной. Благодаря своей высокой пористости от 15% до 20% он уменьшает риск того, что в связи с промерзанием стоячей воды возникают повреждения при морозе или выцветания.

При создании водонепроницаемого покрытия рекомендуется применение Трассового раствора для укладки брусчатки с дренажными свойствами TPM-D зернистостью 4 мм.

TPM-D с зернистостью 8 мм можно использовать в качестве несущего слоя толщиной не менее 15 см.

Решающим фактором долговечной эксплуатации связанной поверхности из брусчатки или клинкера является прочность сцепления отдельных ее компонентов. При укладке необходимо следить за отсутствием растворимых загрязнений на брусчатке / клинкере (пыли, патины и пр.), а также за тем, чтобы при необходимости водопоглощающая способность брусчатки/клинкера была ограничена посредством их предварительного увлажнения. Слишком гладкие изнаночные и боковые стороны (к примеру, пиленая брусчатка) следует очистить.

Толщина подстилающего слоя при легких и средних транспортных нагрузках на уплотненных слоях из щебня или гравия должна составлять 5-7 см. При укладке на прочные бетонные покрытия толщина может быть уменьшена до 3 см.

Укладка брусчатки производится вручную в свежий раствор с трамбованием молотком, строго горизонтально. Брусчатку следует укладывать в раствор примерно на 1-3 см (в зависимости от ее высоты).

Если общая высота покрытия не допускает нужного минимального углубления брусчатки в раствор, изнаночную сторону брусчатки непременно нужно покрывать Трассовым раствором-шламом для повышения адгезии THN-флекс. Это также необходимо при укладке брусчатки на наклонных поверхностях (например, наклонные

въезды) и при очень гладких изнаночных сторонах брусчатки.

Следует обеспечить толщину подстилающего слоя под брусчаткой не менее 15 мм, однако, толщина может быть больше в зависимости от транспортной нагрузки.

Тротуарный клинкер следует укладывать на свежий раствор с помощью резинового молотка, строго горизонтально и соблюдая прямолинейности швов. Непосредственно перед укладкой тротуарного клинкера необходимо обработать изнаночную сторону раствором-шламом THN-флекс с помощью кисти.

Использование приборов для уплотнения (как например виброплиты) не допускается.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ШВОВ

Растворы для заполнения швов брусчатки от «tubag» чрезвычайно просты в использовании – готовая смесь распределяется по чистой, предварительно увлажненной поверхности и утрамбовывается в швы с помощью резинового скребка. Прочность раствора на сжатие должна соотноситься с соответствующими показателями уложенного камня.

В зависимости от желаемого конструктивного типа укладки мы можем предложить водонепроницаемые и водонепроницаемые растворы «tubag» для заполнения швов.

Водопроницаемые растворы для заполнения швов брусчатки отличаются пористой структурой, через которую вода, попадающая на брусчатку в результате выпадения осадков, свободно проходит и впитывается в почву. Это свойство значительно уменьшает промерзание швов брусчатки и возникающие в результате промерзания разрушения.

Новаторский раствор для заполнения швов брусчатки PFL одновременно является водонепроницаемым, прочным и морозостойким. Он эффективно защищает швы от выцветания и зарастания, и может использоваться на поверхностях,

подверженных легким транспортным нагрузкам. Минимальная толщина шва при заполнении раствором PFL составляет 5 мм, глубина – не менее 30 мм. Спустя примерно 20-30 минут (в зависимости от погодных условий) поверхность тщательно очищается щеткой средней жесткости.

Водонепроницаемые швы на поверхностях с легкой и средней транспортной нагрузкой рекомендуем заполнять с помощью раствора для заполнения швов брусчатки PFN, который благодаря технологии Easy Clean гарантирует простое и рациональное применение. Легко растекающийся раствор PFN на основе трассовых и цементных вяжущих с прочностью ~ 25 Н/мм² обладает высокой сопротивляемостью к промерзанию и оттаиванию и обеспечивает прочное заполнение швов и соединение брусчатки. При работе непременно нужно обращать внимание на то, что швы должны заполняться доверху, чтобы горизонтальные нагрузки правильно переносились в подстилающий и несущий слой. Оптимальная адгезия между брусчаткой/клинкером и раствором для заполнения швов может быть достигнута только при чистых боковых сторонах камней. Минимальная ширина шва при заполнении раствором PFN – 5 мм, максимальная – 25 мм. Глубина шва должна быть как минимум вдвое больше, чем его ширина, и составлять не менее 30 мм для поверхностей, не подвергающихся транспортной нагрузке. На поверхностях, подвергающихся транспортной нагрузке, глубина шва должна составлять не менее половины высоты камня и не менее 40 мм. Благодаря технологии Easy Clean непосредственно после затвердения поверхности швов (определяется «тестом большого пальца»), заполненных PFN, всю поверхность можно очистить струей воды из распылителя и жесткой щеткой по диагонали к швам. В зависимости от абсорбирующих свойств камней, их структуры и температуры окружающей среды время высыхания раствора PFN может составлять от 1 до 3 часов.



САД ВАШЕЙ МЕЧТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИРОДНОГО КАМНЯ

В летнее время сад становится настоящим зеленым оазисом, где можно отдохнуть и расслабиться, размышлять и творить. Сад – это зона отдыха и центр вселенной, место, где на человека снизойдет покой и счастье, где можно помечтать, не думая о времени.

Создайте для себя уголок, где можно сбросить с себя повседневные заботы и устроить себе каникулы в течение нескольких часов. И не опасайтесь при оформлении вашего сада использовать природный камень. Ведь плиты из природного камня делают поверхность теплой и приятной для глаз. Они ненавязчиво расставят акценты и придадут пространству неповторимую естественность и в саду, и в доме.

И может быть, ваша терраса из природного камня тогда станет летом центром встреч: утром – семейный завтрак, днем час-другой позагорать в шезлонге, вечером друзья заглянут на барбекю.

Но вне зависимости от того, как будет оформлен Ваш сад – появится ли там терраса, садовая дорожка или площадка для барбекю из природного камня – при осуществлении собственных идей в области ландшафтного дизайна следует обеспечить им солидный фундамент. Вам потребуются материалы и смеси, пригодные для аккуратной и долговечной укладки природного камня – одним словом, продукты марки «tubag».

Природные камни из-за различных видов и свойств уникальны по своему внешнему виду, цвету и структуре поверхности. При контакте природного камня с раствором это может измениться, так как большинство природных камней по причине их капиллярной структуры не цветоустойчивы. Особенно известковые выцветания и изменение оттенков негативно влияют на общее впечатление поверхностей из природного камня. Чтобы избежать подобных неудач, используйте для укладки природного камня систему «quick-mix» с растворами «tubag», содержащие оригинальный рейнский трасс.

ПРИЧИНЫ ИЗВЕСТКОВЫХ ВЫЦВЕТАНИЙ И ИЗМЕНЕНИЯ ОТТЕНКОВ

Во время схватывания (гидратации) растворов образуется гидроксид кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$, который легко водорастворим и вместе с избыточной водой из раствора вымывается на поверхность покрытия. В верхней части пор вода испаряется, а гидроксид кальция в результате реакции с двуокисью углерода CO_2 из воздуха превращается в карбонат кальция CaCO_3 – известняк. Гидроксид кальция, растворенный в воде, кроме того, является высокощелочным и поэтому способен растворять некоторые обычно устойчивые цвет-

ные вещества и выносить их на поверхность покрытия.

ПРЕИМУЩЕСТВА РАСТВОРОВ, СОДЕРЖАЩИЕ ТРАСС

Трасс – натуральная пуццолановая добавка (тонкомолотая вулканическая горная порода), состоящая, помимо минеральных веществ, главным образом из реактивной кремниевой кислоты SiO_2 . Трасс в сочетании с гидроксидом кальция схватывает наподобие цемента и образует плотную сеть кристаллов, блокируя поры и препятствуя вымыванию воды. Это свойство способствует тому, что известь в гораздо меньшем количестве попадает вместе с испарившейся водой на поверхность покрытия. Выцветания в значительной степени исключаются, баланс влажности и плотность затвердевшего раствора повышаются, паропроницаемость раствора, однако, сохраняется. Благодаря трассовым добавкам твердение раствора происходит более медленно и с меньшим напряжением, в результате чего уменьшается вероятность появления трещин в растворе. Трассовые растворы отличаются повышенной эластичностью и, тем самым, удобством использования.

ПОЧЕМУ ИМЕННО ОРИГИНАЛЬНЫЙ ТРАСС «TUBAG»?

Потому, что только растворы с оригинальным трассом «tubag»:

- дают максимальную гарантию неизменности оттенков и отсутствия выцветаний;
- устойчивы к агрессивному воздействию окружающей среды;
- удобны в применении и имеют минимальное внутреннее напряжение;
- пригодны для укладки тонким, средним и толстым слоями в сочетании с любыми покрытиями из природного камня.

ПРОЧНАЯ И ДОЛГОВЕЧНАЯ УКЛАДКА ПРИРОДНОГО КАМНЯ

Воздействие погодных условий и механические нагрузки предъявляют повышенные требования устойчивости к покрытиям из природного камня на подъездных дорожках, террасах или балконах. Высокие термические нагрузки также оказывают сильное влияние на долговечность покрытия в целом. Если растворы для укладки или материалы для заполнения швов, являющиеся составными частями покрытия, недостаточно эластичны, повреждений не избежать.

Поэтому еще перед началом планирования и строительных работ следует определить, каким нагрузкам будет подвергаться конкретная поверхность из природного камня.

Чтобы на долгое время также избежать выцветаний или образования пятен, следует укладывать природный камень про-



фессионально, с использованием соответствующих растворов для подстилающего слоя и для заполнения швов.

Кроме того, некоторые породы природных камней не обладают высокой стойкостью при промерзании и использовании солей для посыпания дорог. Такие породы могут использоваться снаружи только на поверхностях с пешеходными нагрузками, не подверженными транспортным нагрузкам. Необходимо следить за тем, чтобы на поверхностях из подобных пород не застаивалась вода. Наклон поверхности должен быть как можно больше и обеспечивать ее быстрое высыхание.

Традиционным способом укладки природного камня сегодня является укладка на толстый слой раствора.

Большинство известных повреждений при укладке толстым слоем раствора возникают по причине недостаточного сцепления между раствором и покрытием (между раствором и основанием или раствором и плитой из природного камня). Зачастую свойства натурального камня при укладке не учитываются. Чем менее пористым является камень, тем сложнее достичь достаточного сцепления его с раствором и основой. Укладку магматических и метаморфических пород рекомендуется производить с помощью модифицированного раствора для укладки – TNH-Vario FX. При укладке способом «свежее по свежему» следует дополнительно использовать раствор-шлам TNH-flex для повышения адгезии природного камня.

Для обеспечения прочного сцепления между покрытием из природного камня и слоем раствора следует очистить изнашиваемые стороны плит от растворимых веществ – пыли, патины, растворимых слоев камня или масляных покрытий. Гладким изнашиваемым поверхностям следует придавать шероховатость.

Важно, конечно, обратить внимание на укладку плит из природного камня с точки зрения сцепления, однако не следует забывать и о других параметрах: при непрофессиональной укладке природного камня на толстый слой раствора возможно выцветание и изменение оттенков. Причиной возникновения подобных дефектов является наличие влажности в толстом слое раствора. Таких повреждений можно избежать, также используя герметизирующий, адгезионный и эластичный раствор-шлам TNH-flex.

Еще один важный аспект – предотвращение перемещения воды в несущем или подстилающем слое. Это достигается благодаря использованию дренажного раствора TDM, прерывающего капиллярный поток. Для приготовления подобных дренажных растворов также используется высокосортный щебень зернистостью 2-4 мм и специальная трассовая смесь для дренажного раствора TCE в качестве вяжущего.

Растворы для укладки природного камня NVL 300, TNH-Vario FX и высоко водопроницаемые трассовые дренажные растворы TDM и TCE обладают высокой прочностью и надежностью. С ними укладка природных камней будет простой, надежной и прочной.

Помимо вышесказанного, большая часть повреждений покрытия из природного камня возникает в результате проникновения внутрь покрытия воды извне. Как правило, повреждения подобного рода появляются после 1-2 периодов промерзания. Главная причина возникновения повреждений заключается в том, что используемые в этом случае материалы для укладки и заполнения швов не выдерживают термических колебаний снаружи по своим коэффициентам водопоглощения и эластичности.

В случае приготовления смеси вручную традиционным способом на стройке к негативным факторам влияния добавляется неоднородность раствора и, соответственно, неоднородные механизмы эластичности в растворном слое. Даже в случае, если строительная смесь готовится всегда согласно одной и той же пропорции (к примеру, 1:4), благодаря различию количества материала на каждой лопате разница в прочности раствора может составлять до 20%.

К сожалению, ущерб удается распознать только тогда, когда швы уже потрескались или под плитами образовались пустоты.

Усадка немодифицированных растворов для заполнения швов при укладке многоугольных плит с различной толщиной швов также является проблемой. Во время схватывания из раствора уходит вода, что при широких швах приводит к значительной потере массы и трещинам. Поэтому для водонепроницаемого заполнения швов между природными камнями с широкими швами следует использовать трассовый раствор для заполнения швов многоугольных плит TFP, а для водопроницаемого заполнения швов рекомендуется использовать раствор PFL. ■



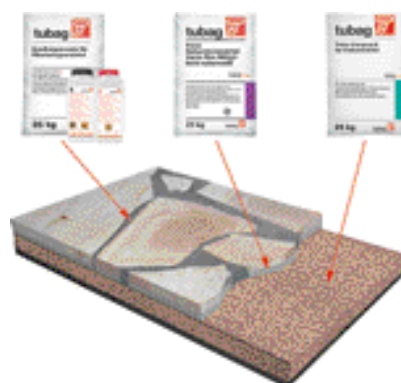
ЗАО «Квик-микс»
Тел.: (495) 656-0541, 656-0551
Факс: (495) 612-84-92
www.quick-mix.com/ru



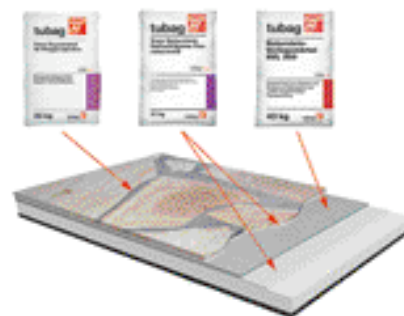
Водопроницаемые швы. Дренажное основание. Укладка «свежее по свежему»



Водонепроницаемые швы. Дренажное основание. Укладка «свежее по свежему»



Водопроницаемые швы. Укладка на готовую водопроницаемую основу



Водонепроницаемые швы. Укладка на бетонную основу (по необходимости – гидроизоляция)