

# TECHNIK NEWS

Май 2018

## Инструкция по работе с материалами системы мощения tubag при укладке и заполнении швов брусчатки на бетонном основании

### Перечень применяемых материалов tubag

1. Подстилающий слой - трассовый дренажный раствор TDM.
2. Адгезионный раствор - трассовый раствор-шлам для повышения адгезии TNH-flex.
3. Заполнение швов - водонепроницаемый раствор для заполнения швов PFN (или PFH-light, если на объекте будут применяться антигололедные реагенты).

Перед применением материалов системы мощения tubag необходимо ознакомиться с их техническими описаниями на нашем сайте [www.quickmix.ru](http://www.quickmix.ru).

Сухие строительные смеси системы мощения tubag должны храниться в упакованном виде, на деревянных поддонах, избегая увлажнения и обеспечивая сохранность упаковки, в крытых сухих складских помещениях с относительной влажностью воздуха не более 60%.

### Расход материалов



TDM		TNH-flex	PFN (PFH-light)		
Пешеходные нагрузки (толщина слоя 4 см)	~64 кг/м <sup>2</sup>	~1,0-1,5 кг/м <sup>2</sup>	Размеры брусчатки*, мм	Ширина шва*, мм	Расход, кг/м <sup>2</sup> на 1 см высоты шва
Легкие автомобильные нагрузки (толщина слоя 6 см)	~96 кг/м <sup>2</sup>		200 x 100	8	~1,76
			100 x 100	8	~2,31
		50 x 50	8	~4,3	

\* Для определения расхода при других размерах брусчатки и швов можно воспользоваться калькулятором на нашем сайте [www.quickmix.ru](http://www.quickmix.ru)

### Подготовка основания

Прочность бетона при сжатии должна быть не менее M200. Перед укладкой брусчатки бетонное основание должно быть выдержано не менее 28 суток.

Следует избегать возможного застаивания воды на водонепроницаемых бетонных основаниях посредством создания уклона 2-3% (2-3 см на 1 м ширины бетона). Уклон можно заранее предусмотреть при укладке бетона или использовать выравнивающую смесь quick-mix B04 для устройства стяжки по уже уложенному и набравшему прочность бетонному основанию.

Бетонное основание должно быть сухим, прочным, ровным, без пыли, масла для опалубки, воска, цементного молочка и прочих веществ, снижающих адгезию. Глубокие неровности и трещины в основании должны быть устранены с помощью ремонтной шпатлевки для бетона quick-mix BRS.

При укладке плит на водонепроницаемое бетонное основание рекомендуется обеспечить отведение просачивающейся воды, например, с помощью гидроизоляции quick-mix MDS.

### Подготовка брусчатки

Брусчатка должна быть сухой, очищенной от пыли, песка и любых веществ, снижающих адгезию к подстилающему слою.

### Подготовка перед началом работ по укладке брусчатки

Во время производства работ по укладке брусчатки и заполнению швов температура окружающего воздуха, основания, брусчатки, сухих строительных смесей quick-mix и воды затворения должна быть от +5°C до +30°C.

До начала производства работ по укладке брусчатки необходимо точно знать схему раскладки/подрезки брусчатки, установить бортовые камни и выставить планируемый «уровень чистого пола» с помощью маяков из заранее уложенных рядов брусчатки, натянутого шнура или созданием реперных точек.

Непосредственно перед проведением работ участок бетонного основания, на котором будут производиться работы, необходимо увлажнить водой – бетон должен быть влажный, но не мокрый – визуально бетон должен потемнеть, луж на поверхности стоять не должно, при укладке ладони на поверхность бетона капля воды на ладони оставаться не должно.

Укладка брусчатки будет производиться на свежий слой

трассового дренажного раствора quick-mix TDM методом «свежее по свежему» - свежесмешанный раствор TDM распределяется по поверхности бетона на необходимую высоту и сразу, пока слой раствора не заветрился (не покрылся белым налетом и не стал подсыхать), на него укладывается брусчатка. Для надежной адгезии (сцепления) брусчатки с подстилающим слоем и достижения 100% пятна контакта, тыльная сторона брусчатки, перед укладкой в слой раствора TDM, обязательно промазывается адгезионным раствором quick-mix TNH-flex.

На поверхностях с уклоном более 15% (например, пандусы) рекомендуется предварительно промазывать бетонное основание адгезионным раствором TNH-flex и методом «свежее по свежему» укладывать раствор TDM.



#### ■ Замешивание трассового дренажного раствора TDM

Содержимое мешка (40 кг) высыпать в чистую емкость с точно отмеренным количеством воды (~ 2,8 л). Перемешать смесь электромеханическим миксером до достижения консистенции «влажная земля», без комков, в течение примерно 3 минут. Выдержать время дозревания смеси (2-3 минуты), затем - снова перемешать в течение примерно 1-2 минут. Допускается перемешивание в обычной гравитационной или лопастной бетономешалке.

После замешивания консистенция раствора TDM должна быть полусухой, похожей на «влажную землю» - из раствора можно слепить комок, который при легком сжатии в ладони рассыпается на части.

Время жизни раствора после замешивания в зависимости от температуры воздуха на объекте составляет примерно 1-1,5 ч. Необходимо замешивать такое количество раствора, которое будет израсходовано в течение этого периода времени.

#### ■ Замешивание адгезионного раствора TNH-flex

Содержимое мешка (25 кг) высыпать в чистую емкость с точно отмеренным количеством воды (~ 6 л). Перемешать смесь электромеханическим миксером до достижения пластичной консистенции без комков в течение примерно 3 минут. Выдержать время дозревания смеси (~ 5 минут), затем снова перемешать в течение примерно 1-2 минут. Время жизни раствора после замешивания в зависимости от температуры воздуха на объекте составляет примерно 1 ч. Необходимо замешивать такое количество раствора, которое будет израсходовано в течение этого периода времени.

#### Укладка брусчатки

Раствор TDM укладывается на подготовленное бетонное

основание и разравнивается до необходимой высоты с учетом величины осаживания брусчатки. Тыльная сторона брусчатки промазывается адгезионным раствором TNH-flex с помощью кисти, гладкой стороны шпателя или, брусчатка может окунаться тыльной стороной в ведро с адгезионным раствором. Сразу после этого брусчатка укладывается на свежий слой раствора TDM и осаживается резиновой киянкой до заданного уровня. Необходимо следить за тем, чтобы раствор TDM не поднимался в швы между брусчаткой более чем на 1/4 от высоты брусчатки. Рекомендуемая ширина швов при укладке брусчатки должна быть 8-10 мм.

Если требуется корректировка положения брусчатки, то в течение не более 30 минут после укладки брусчатки можно ее снять, подсыпать свежий или убрать лишний раствор



TDM и уложить брусчатку на свое место. Первые двое суток после укладки брусчатки ее следует укрывать от дождя.

#### Подготовка перед началом работ по заполнению швов

Заполнять швы следует не ранее, чем через 7 дней после укладки брусчатки (при средней температуре воздуха в течение этого времени не ниже +15°C).

Очистить швы на всю глубину посредством их продува и/или выскребания. Поверхность брусчатки необходимо обеспылить (тщательно подмести или пропылесосить). Перед заполнением швов поверхность брусчатки и швов следует увлажнить. Следить за тем, чтобы в швах не скапливалась вода. Луж на поверхности брусчатки быть не должно. Лишнюю воду убрать с помощью поролоновой губки.

Необходимо учитывать, что время жизни водонепроницаемого раствора PFN после затворения водой составляет около 20 минут. При больших объемах работ необходимо работать захватками (площадь захватки определяется в зависимости от навыка, количества человек в бригаде и погодных условий).

#### ■ Замешивание водонепроницаемого раствора PFN

Содержимое мешка (25 кг) высыпать в чистую емкость с точно отмеренным количеством воды (~ 5,5 л) при непрерывном перемешивании на низких оборотах. Перемешивать смесь электромеханическим миксером до достижения однородной консистенции без комков в течение примерно 3 минут. Выдержать время дозревания смеси (~ 3 минуты), затем - снова перемешать в течение примерно 1-2 минут. После добавления воды раствор следует использовать в течение примерно 15-20 минут.

#### Заполнение швов брусчатки

Раствор выливается из емкости на подготовленную поверх-

ность брусчатки. С помощью резинового шпателя или ракли (резинового шпателя для полов на длинной ручке) швы заполняются раствором PFN по диагонали к сетке швов с небольшим нажимом. Необходимо контролировать заполнение швов на всю высоту брусчатки.

После заполнения швов необходимо соскрести остатки раствора PFN резиновым шпателем с поверхности брусчатки. На брусчатке должен остаться только тонкий налет от раствора.

Независимо от ширины швы должны быть полностью заполнены раствором до высоты на 1-3 мм ниже поверхности брусчатки или нижнего края фаски брусчатки. Для этого поверхность заполненных швов понижают, проводя по шву с легким нажимом, например, шлангом или круглой ручкой от шпателя.

К очистке брусчатки от остатков раствора PFN приступают спустя определенное время, когда шов уже немного схватился/затвердел, при этом остатки раствора на поверхности брусчатки еще не высохли окончательно и их можно смыть.



Точное время момента смыва всегда определяется с помощью «теста большого пальца».

В зависимости от абсорбирующих свойств брусчатки, её структуры и температуры окружающей среды - это время может составлять от 30 минут до 3 часов после заполнения швов. Тонкий налет от остатков раствора PFN на поверхности брусчатки начинает белеть/высыхать. С небольшим усилием надавить на поверхность шва большим пальцем руки – на шве должен остаться только легкий отпечаток пальца, шов при этом должен иметь консистенцию холодного/твердого пластилина. Это означает, что шов затвердел настолько, чтобы не размазываться/вымываться под действием поролоновой губки или легкой струи воды, но еще остается пластичным, что бы его можно было заглаживать/уплотнить губкой.

#### ■ Предварительная очистка

При помощи терки с поролоновой губкой (предварительно увлажненной и отжатой) круговыми движениями произвести грубую очистку брусчатки. Песком, который будет скапливаться в губке во время процесса очистки, как абразивным материалом, тщательно очищать поверхность и фаски брусчатки. Следует не допускать вымывания раствора из швов. Возможное вымывание раствора означает, что необходимая стадия затвердевания еще не достигнута. При пересыхании губки – промыть ее водой, отжать и повторять процесс до тех пор, пока брусчатка не будет полностью очищена от подсохших остатков раствора PFN.

#### ■ Окончательная очистка

Сразу после этого губку следует тщательно очистить/за-

нить и поменять воду в ведре. Губку увлажнить и отжать. Теркой с поролоновой губкой по диагонали к сетке швов производить процесс очистки брусчатки. При загрязнении губки – промывать ее водой и отжимать. Как можно чаще менять воду в ведре. После завершения процесса очистки губкой, с помощью легкого напора воды из садового распылителя промыть поверхность брусчатки водой. Следить за тем, чтобы на поверхности не скапливались лужи.

**Важно:** после промывки водой из распылителя в швах будет стоять вода. Эту воду обязательно нужно тщательно убрать при помощи поролоновой губки, одновременно заглаживая/уплотняя поверхность швов. Высохшую поверхность брусчатки и швов приблизительно через 1-2 часа (при температуре воздуха около +20°C) после очистки водой, тщательно промести пластиковой щеткой средней жесткости, выметая остатки песка и цементного молочка. При этом на поверхности швов не должны оставаться следы от щетки (это значит, что раствор PFN еще не набрал необходимую прочность). Заполненные швы следует предохранять от слишком быстрого высыхания и беречь от воздействия



неблагоприятных погодных условий (палящее солнце, дождь, сильный ветер, мороз и т.д.) не менее 2 суток.

При необходимости - закрыть полиэтиленовой пленкой, обеспечивая проветривание. После заполнения швов брусчатки температура окружающего воздуха не должна опускаться ниже +5°C в течение не менее 7 дней. Обработанная поверхность пригодна для хождения спустя ~ 3 часа и выдерживает полную нагрузку спустя ~ 28 дней. Данная информация действительна при проведении работ и набора прочности материалами quick-mix в нормальных условиях (+20°C и 65% относительной влажности воздуха).

#### Примечания

Видеоролики по работе с материалами quick-mix:

<https://www.quickmix.ru/servis/ispolnenie/videoroliki-o-produktakh.html>

Технические описания на материалы quick-mix для укладки и заполнения швов брусчатки:

<https://www.quickmix.ru/assortiment/assortiment/sistemy-moshchenija-tubag-s-trassom-sadovo-parkovaja-arkhitektura.html>

Для профессионалов:

«Мощение с применением растворов на основе вяжущих»

«Система мощения tubag. Примеры элементов благоустройства. Конструкции дорожных одежд»

<https://www.quickmix.ru/skachat/buklety-i-katalogi/sistemy-moshchenija-tubag-s-trassom.html>

#### Дальнейшая информация:

АО «Зиверт Рус»

Отдел технической поддержки

142407, Московская область, г. Ногинск

Территория Ногинск-Технопарк, дом 12

Тел.: +7 (495) 783-96-64

moscow@sievert-rus.ru, www.tubag.ru