

TECHNIK NEWS

Апрель 2022

Механизированное перемешивание и подача дренажных растворов на место укладки



Повышение производительности труда при больших объемах работ по укладке дренажных растворов возможно с помощью применения специальных механизмов для перемешивания и подачи готового раствора на место. С помощью пневмонагнетателя BMS Worker N1 Sigma Standard мы протестировали механизированное нанесение трассовых дренажных растворов tubag TDM и TPM-D. Данный пневмонагнетатель широко используется при проведении работ по укладке полусухой стяжки пола.

Характеристики пневмонагнетателя BMS Worker N1 Sigma Standard

Номинальная мощность двигателя	36,4 кВт
Мощность компрессора	до 5,6 м³/мин
Макс. давление при подаче	8 бар
Высота подачи	35 этажей в зависимости от материала
Длина подачи	200 м
Фактическая масса	1470 кг
Габариты (длина/ширина/высота)	4350 /1500 /1700 мм
Расход топлива	3,5 л/ час на холостом ходу 5,5 л/ час при подаче раствора
Уровень шума	На рабочем месте 90 дБ (А) Уровень шумовой мощности 108 дБ (А)
Резервуар (брутто/нетто)	265/200 л
Фактическая нагрузка опоры	50 кг
Макс. допустимая нагрузка опоры	100 кг
Высота загрузки	860 мм
Объем бака	40 л

В процессе тестирования было подобрано оптимальное количество воды затворения и отработана технология механизированной подачи дренажного раствора на место укладки. Во время проведения работ были взяты лабораторные пробы свежего раствора для определения его физико-технических характеристик после набора прочности.

Приготовление дренажного раствора

Место для установки компрессора, пневмотранспортного специализированного оборудования для приготовления и подачи смеси, место складирования стройматериала должно быть указано в проекте производства работ или согласовано с заказчиком. Стандартное пневмотранспортное оборудование имеет объем смесительного бункера 265 литров, по фактическому объему готовой смеси 200 литров. Необходимая зона размещения оборудования и материалов составляет 30–50 м². Дренажный раствор готовится непосредственно на стройплощадке или на месте производства работ. Количество воды для разных видов дренажного раствора указано в таблице:

Дренажный раствор	Количество воды затворения на 200 кг сухой смеси
TDM	17,5 л
TPM-D 04	21 л
TPM-D 08	12 л

Загрузка сухой смеси и воды осуществляется в два этапа.

Первый этап: вначале загружается примерно половина полного объема сухой смеси и заливается соответствующее ей количество воды (для TDM берется 120 кг сухой смеси или 3 мешка и добавляется 10,5 л воды).

Второй этап: производится окончательная загрузка работающего бункера сухой смесью и оставшимся количеством воды (для TDM добавляется 80 кг сухой смеси или 2 мешка и доливается 7 л воды). Полная загруженная масса смешивается не менее двух минут. Общее время работы смесительного бункера с учетом времени загрузки составляет от 4 до 7 минут.

Приготовленный дренажный раствор под давлением порциями по резиновым шлангам подается непосредственно к месту укладки и через расворогаситель укладывается на основание. На больших площадях укладка дренажного раствора осуществляется картами. Размер карты определяется производительностью рабочего звена.

Контроль консистенции дренажного раствора

Необходимо контролировать консистенцию дренажного раствора на выходе из расворогасителя.

До начала работ по механизированному нанесению рекомендуется замешать один мешок дренажного раствора TDM или TPM-D с рекомендованным производителем количеством воды (~ 2,8 л воды на 40 кг мешок TDM) для получения эталонной консистенции свежего раствора «влажная земля» - из раствора можно слепить комок, блеска воды на комке быть не должно, небольшим нажатием

комка должен рассыпаться на части. Более подвижная консистенция раствора приведет к снижению его дренажных свойств. Более сухая консистенция приведет к недобору прочности.



При механизированном нанесении необходимо ориентироваться на консистенцию перемешанного дренажного раствора. Если она будет отличаться от эталонной, то необходимо скорректировать количество воды затворения, исходя из конкретных условий на объекте.

При перерывах в работе необходимо полностью продуть/прочистить шланги и промыть приемный бункер пневмонагнетателя.

После перемешивания и подачи дренажных растворов на место укладки пневмонагнетателем BMS Worker N1 Sigma Standard были взяты пробы свежего раствора для лабораторной проверки прочности и водопроницаемости.



Физико-технические характеристики затвердевших растворов после 28 суток твердения в нормальных условиях:

Дренажный раствор	Прочность при сжатии ГОСТ 31357-2007	Водопроницаемость, FGSV «Памятка по водопроницаемым дорожным покрытиям»
TDM	≥ 20 МПа	~ 10000 л/м ² ·час
TPM-D 04	≥ 40 МПа	~ 1000 л/м ² ·час
TPM-D 08	≥ 37 МПа	~ 3000 л/м ² ·час

Полученные в ходе тестирования результаты, говорят о том, что дренажные растворы АО «Зиверт Рус» TDM и TPM-D могут наноситься не только ручным способом, но и механизированным без потери своих физико-технических характеристик. Для механизированного нанесения дренажных растворов рекомендуется использовать пневмонагнетатель BMS Worker N1 Sigma Standard или пневмонагнетатели других марок с аналогичными характеристиками.