



Строительство Дорог С Цементобетонным Покрытием

¹ Эшкuvatов Эркин Боротович

² Ахатова Камола Шухратовна

³ Пулатов Гафуржан Эргашович

¹ Ташкентский государственный технический университет имени
Ислама Каримова Термезский филиал старший преподаватель
кафедры «Транспортные средства и автомобильные дороги»

² Преподаватель кафедры «Транспортные средства и автомобильные дороги»

³ студентка факультета "Энергетика и транспортных систем"
E-mail: kaxatova132@gmail.com

ABSTRACT

В этой статье мы постарались осветить важные аспекты цементобетонных дорог, которые являются одним из важнейших факторов автомобильных дорог, требования к важным материалам для цементобетона. Основная причина этой статьи - преимущества цементобетонных дорог.

© 2021 Hosting by Central Asian Studies. All rights reserved.

ARTICLE INFO

Article history:

Received 24 February 2021

Revised form 10 March 2021

Accepted 19 March 2021

Keywords:

(Дорожный цементный бетон, холодостойкость бетон, вяжущим материалам, цемент, песок, галька и гравий, вода, гранулометрический состав, бетонная смесь, подбор цементобетона, арматуры, и.д)

Конструктивная структура цементобетонных покрытий состоит из сложного набора свойств, которые должны отражать требования к транспортным характеристикам покрытия из материалов и смесей.

Цементный бетон - это строительный материал, получаемый путем смешивания крупных и мелких заполнителей (гравий или гравий и песок), связующего материала (цемента) в определенном (расчетном) количестве в воде.

Дорожный цементный бетон (позже цементный бетон) - это особый вид бетона, который используется при строительстве фундаментов и тротуаров дорог и аэродромов. После укладки цементобетонной смеси на дорожное и аэродромное покрытие особое внимание следует уделить сроку ее застывания. Повышение прочности бетона регулярного твердения происходит только за счет наличия постоянной влаги, которая может затвердеть во влажной среде. Для этого следите за тем, чтобы поверхность свежеприготовленного

покрытия была постоянно влажной. Его устойчивость к изгибу и истиранию должна быть выше, чем у обычного бетона.

Цементный бетон, используемый в строительстве, различается по размеру в зависимости от веса, прочности, морозостойкости, гидроизоляции и функции.

Цементный бетон делится на следующие виды в зависимости от насыпной плотности: очень тяжелый бетон - насыпная плотность более 2500 кг / м³; тяжелый бетон - насыпная плотность от 1800 до 2500 кг / м³; легкий бетон - насыпная плотность от 500 до 1800 кг / м³; сверхлегкие (жаропрочные) бетоны - насыпная плотность менее 500 кг / м³.

В зависимости от предела прочности на сжатие бетоны делятся на следующие марки: марки тяжелого бетона: 100; 150; 200; 300; 400; 500 и 600; . марки легкого бетона: 25; 35; 50; 75; 100; 150; 200; 250 и 300; марки газобетона легкого: 25; 35; 50; 75; 100; 150 и 200. Бетоны, предназначенные для строительства дорог и аэродромов, подразделяются на следующие марки в зависимости от предела прочности по оси (в кг / см²): 15; 20; 25; 30; 40; 45; 50 и 55.

По морозостойкости (стойкости к определенному количеству циклов заморозания и оттаивания) бетон делится на следующие марки: Мрз 10; 15; 25; 35; 50; 100; 150; 200 и 300.

По водонепроницаемости бетоны делятся на четыре марки (В-2; В-4; В-6; В-8); водонепроницаемость этих бетонов составляет 2, 4, 6 и 8 кг / см² соответственно.

Холодостойкость бетона является обязательным условием для конструкций,

эксплуатируемых в водонасыщенных, иногда замерзающих, а иногда и оттаивающих условиях. Конструкции, которые работают под давлением воды (гидротехнические сооружения, трубы и т.Д.), Должны соответствовать этому требованию к бетону, а также быть водонепроницаемыми.

Для обеспечения морозостойкости и достаточной плотности цементобетона водоцементное соотношение смеси не должно превышать 0,5 для верхнего слоя и 0,6 для нижнего слоя. Толщина бетонной смеси (просадка конуса) не должна превышать 2 см при укладке бетономешалок и 4 см при использовании вибраторов. Отметка морозостойкости при испытании в 5% растворе натрия хлорида должна составлять 25-200 циклов.

В сухом и жарком климате Узбекистана под воздействием солнечных лучей бетон деформируется. Также очень велико влияние удара и силы трения на цементный бетон.

Цементный бетон разделен на группы по прочности в таблице ниже.

Таблица 1

№	Основные применения	Разделитесь на группы по силе. МПа (кг/см ¹)	
		Гибкость	Сжатие
1	Верхний слой дороги III категории.	B34 (50)	B30 (400)
2	Нижний слой двухслойного направляющего бетона I. 11 категории	B3.2 (40)	B22,5 (300)
3	Нижний слой двухслойного направляющего бетона 111 категории	B3.6 (45)	B27,5 (350)
4	Нижний слой III категории двухслойная дорога	B2.8 (35)	B20 (250)
5	Верхний слой двухслойной дороги IV категории	B3.2 (40)	B25 (300)
6	Нижний слой двухслойной дороги IV категории	B2.4 (30)	B15(200)
7	Дорожный фундамент I-V категории	B1.2 (15)	B35 (75)

Из практики известно, что цементобетонные смеси широко используются при строительстве дорог с твердым покрытием. Возведение дорожной одежды классифицируется по следующим характеристикам: по технологии строительства - монолитное, сборное и сборно-монолитное; в зависимости от количества слоев - один или два слоя; в зависимости от арматуры - без якоря, с якорем; в зависимости от типа бетона - тяжелые, легкие;

в зависимости от расположения на тротуаре - на тротуаре или фундаменте; в зависимости от марки цемента - портландцемент обыкновенный, цемент армированный;

в зависимости от состояния напряжения

- простые, предварительно напряженные; в зависимости от способа уплотнения - вибрация, скрип.

Цементно-бетонное покрытие

- снижает возникновение пробуксовки на асфальте в результате движения транспорта, обеспечивает ровность фундамента и равномерное распределение силы, действующей на колеса автомобиля.

Основа цементобетонного покрытия рассчитана на бесперебойную работу покрытия. Это связано с тем, что фундамент снижает нагрузку от транспортных средств на почву дорожного покрытия, обеспечивая трещиностойкость и ровность покрытия.

На дорогах I и II категорий основание цементобетонного покрытия выполняется из щебня, гравия и песка - гравия и материалов, армированных цементом. На дорогах категории III используется грунт, армированный органическими вяжущими веществами.

Требования к вяжущим материалам

Материалы, входящие в состав цементно-бетонной смеси, должны соответствовать определенным требованиям по ГОСТ-8424. Наполнители выполняют сразу три функции:

-формирует каркас и предотвращает проседание бетона (проседание цемента - создается из-за тенденции теста тонуть);

снижает стоимость бетона;

-позволяет получить бетон с заданными физико-механическими свойствами (теплоизоляционные, легкие) в зависимости от свойств заполнителей.

Цемент. В практике строительства аэродромных и дорожных покрытий используется самый морозостойкий портландцемент и его специальные виды, а также гидрофобный портландцемент, получаемый путем добавления гидрофобных составов.

Хлорид кальция (сжиженный, жидкий) и хлорид натрия используются как составы, ускоряющие твердение цементного бетона.

Песок. В качестве мелких заполнителей цементобетона используются природные пески различных типов кварца и полевого шпата, а также искусственно полученные (измельченные) пески из твердых и плотных пород.

Крупные и среднезернистые пески с модулем размера менее 2, которые не требуют большого количества воды для смачивания поверхности и формирования устойчивой структуры цементобетонной смеси, являются лучшими песками для цементного бетона. Должно быть соответствующее технико-экономическое обоснование использования мелкозернистого песка с модулем упругости 1,5-2,0 в цементобетонных покрытиях. Содержание мелких фракций глины, ила и пыли в природном песке не

должно превышать 2%, а в дробленном - не более 5%.

При строительстве цементобетонных покрытий, прежде всего, необходимо использовать местные пески, отвечающие указанным требованиям.

Галька и гравий. В цементном бетоне количество крупного заполнителя (щебень; гравий; щебень; доменный шлак) составляет 45-60%. Обычно щебня используется больше, чем гравия. Желательно использовать щебень только для создания нижнего слоя двухслойных покрытий. Для бетона однослойного покрытия и верхнего слоя двухслойного покрытия можно использовать щебень, взятый из гравия, и только промытый гравий.

Максимальный размер зерен щебня или гравия не должен превышать 20 мм для верхнего слоя двухслойного покрытия, 40 мм для нижнего слоя однослойного покрытия и 70 мм для основы улучшенного покрытия. Максимальный размер зерен щебня или гравия для того, чтобы гранулометрический состав цементобетонной смеси не изменился и был однородным: 5-10 и 10-20 мм при 20 мм; 5-20 и 20-40 мм при 40 мм; наносить фракциями 5-40 и 40-70 мм при максимальном размере зерна 70 мм. Для цементобетонных оснований можно использовать щебень и щебень без фракционирования. Содержание пластинчатых и игольчатых частиц в щебне и гравии не должно превышать 25%. Количество глины, частиц грязи и пыли не должно превышать 1% для щебня и гравия, предназначенных для однослойного покрытия и для верхнего слоя двухслойного покрытия, и 2% для щебня и гравия, предназначенных для нижнего слоя покрытия. двухслойное покрытие и основы. Гранулометрический состав каждой

фракции гравия или гравия или смесей нескольких фракций должен находиться в заданных пределах.

Вода. Он используется для приготовления цементного бетона и поддержания его во влажном состоянии без проверки наличия питьевой воды. Промышленные, сточные и болотные воды испытываются и используются только в том случае, если результаты испытаний соответствуют следующим требованиям: общее количество растворимых солей не должно превышать 5000 мг / л, растворимых ионов соли SO_4 не должно превышать 2700 мг / л, водородный индекс (RN) не должно быть меньше 4.

Арматура. Для армирования цементобетонных покрытий применяется горячекатаный переменный профиль в качестве монтажной, распределительной и конструкционной арматуры класса А-Н, а для тройной арматуры - удлиненная низкоуглеродистая сталь класса А-1.

Материалы для заполнения швов. Герметики и различные битумные мастики используются для заполнения деформационных швов, придания им водонепроницаемости и предотвращения заполнения швов песком, гравием, гравием и другими твердыми материалами.

Бетонная смесь

Бетонная смесь должна иметь достаточное сцепление и не должна распадаться на слои по фракциям во время загрузки, транспортировки и распределения к основанию покрытия. Вязкость стандартного конуса или твердость бетонной смеси при укладке должна соответствовать таблице.

Таблица 2

Скорость движения бетонной кровати. м/мин	Опускание конуса, см	Твердость, сек
<2	1-3	8-10
2-2,5	2-3	5-8
2,5-3,0	3-5	3-5

Материалы, используемые для облицовки цементобетонных покрытий

Во время затвердевания только что уложенного покрытия на поверхность используется пленочный материал, на который можно смотреть. Они должны соответствовать следующим требованиям:

а) сделать поверхность уложенного бетона эластичной, водонепроницаемой, сохраняющей заданные свойства в течение одного месяца;

б) вещества, содержащиеся в материалах, на которые наносится бетон, не должны отрицательно влиять на прочность и долговечность бетона, здоровье рабочих.

Подбор цементобетона

Выбор состава цементобетона означает количество материалов, необходимое для приготовления смеси (цемент, вода, песок, щебень или гравий), то есть соответствующее определение их пропорций. Соотношение компонентов бетонной смеси должно гарантировать, что она легко укладывается в опалубку, а бетон со временем затвердевает и достигает необходимой прочности, при этом снижается расход цемента. В некоторых случаях также необходимо получить бетон необходимой плотности, морозостойкий и водостойкий.

Состав смеси представляет собой расход материала на 1 м³ формованной и

уплотненной смеси, или соотношение массы этого материала к весу цемента (его удельный вес) - 1: X: U (цемент: песок : щебень или гравий) в виде

Бунда $C / Ц = 2$. Например, в первом случае состав бетона: цемент - 280 кг / м³, песок - 670 кг / м³, щебень - 1300 кг / м³, вода - 170 кг / м³;

во втором случае 1: 2,4: 4,7; где $C / Ц = 0,6$. Существует несколько способов определения соотношения цементных смесей, и самый простой и удобный способ - рассчитать «полный объем». При использовании этого метода свежеприготовленная смесь помещается в форму и соответствующим образом уплотняется; в этом. предполагается, что в бетоне не будет образовываться пустот. В методе «полного объема» бетонный состав делится на два этапа;

на первом этапе рассчитывается примерный состав бетона;

на втором этапе производится проверка расчетов, приготовление смеси и ее испытания в качестве образца.

По полученным результатам уточняются первоначальные сметы.

Расчет бетонного состава.

Для расчета состава тяжелого бетона необходимо знать следующие параметры:

требуемая марка бетона R_b , удобное расположение бетонной смеси (степень

просадки конуса в сантиметрах определяется КЧ), свойства исходных материалов, такие как:

тип и активность цемента R_{ts} , насыпная плотность компонентов $R_{tst.}$, R_{qto} , R_{tsto} и

их фактическая плотность g_{ch} , m ($> g_q$, пористость щебня или гравия V (sh) q , крупность и влажность заполнителей W_k , W_{sh}

3-жадвал

Размер ситы для бетона крупного заполнителя (щебенья)	Размер ситы для бетона мелкий заполнителя (песка)	Размер ситы для бетона агрегата
37,5	10	37,5
20	5	20
14	2,36	14
10	1,18	10
5	0,600	5
	0,300	2,36
	0,150	1,18
		0,600
		0,300
		0,150

Состав смеси образцов рассчитывается следующим образом: Сначала рассчитывается водоцементное соотношение, необходимое на 1 м³ смеси, расход воды и цемента, затем определяется расход крупного и мелкого заполнителя.

Водоцементное соотношение рассчитывается по следующей формуле с учетом требуемой марки бетона $C / Ц$, его активности, а также типов и качества состава:

для бетона с водоцементным соотношением $C / Ц > 0,4$

$$R_b = A - R_{ц} / (C / Ц - 0,5);$$

для бетона с водоцементным соотношением $C / Ц < 0,4$

$$R_b = A, R_{ц} / (C / Ц + 0,5);$$

где R_b ; - марка прибавки, МПа; $R_{ц}$ - активность цемента, МПа; Коэффициенты A и $A_1 \sim$, учитывающие качество материалов (таблица).

4-жадвал

Значение коэффициентов A и A_1

Свойства заполнителей и цемента	A	A_1
Высокого качества	0.65	0.4
Простой	0,6	0,4
Низкое качество	0,55	0,37

Примечание: 1. Высококачественный портландцемент, гравий, сделанный из очень прочной и плотной породы, песка приемлемого размера и очень активного портландцемента без примесей или с небольшим количеством гидравлических добавок, относится к числу высококачественных материалов; Наполнители должны быть чистыми (без перемешивания) и разделенными на фракции. 2. Обычными материалами являются заполнители среднего качества, включая гравий, портландцемент со средней активностью или портландцемент высокого качества. 3. Низкокачественные крупнозернистые заполнители, мелкий песок, цементы с очень низкой активностью являются материалами низкого качества.

После изменения приведенной выше формулы по отношению к C/C она будет иметь следующий вид:

$$C/C = (A_1 R_{ц}) / (R_{б} + 0,5AR_{ц}) \quad \text{ёки}$$

$$C/C = (A_1 R_{ц}) / (R_{б} - 0,5A_1 R_{ц})$$

Расход воды (водопроницаемость) - л / м³ рассчитывается по данным таблицы

исходя из необходимой толщины бетонной смеси, т.е. уровня удобного размещения. при составлении таблицы учитывались тип наполнителя и размер зерен.

Расход цемента рассчитан на 1 м³ бетона исходя из заданного водоцементного отношения и уровня влажности бетонной смеси, рассчитанного по таблице. Если количество израсходованного цемента на 1 м³ бетона меньше минимально допустимой нормы (200-220 кг / м³), количество цемента увеличивают до необходимой нормы или добавляют в виде порошка при условии, что бетон плотный. сформирован.

Повышение точности расчетного состава бетона за счет приготовления пробной смеси.

После расчета состава (соотношения) бетона готовится пробная смесь объемом 50 л и определяется ее растекаемость или твердость. Если разброс смеси пробы меньше необходимого, расход цемента следует увеличить на 10% от первоначального количества и добавить воду, чтобы соотношение цемента не изменилось. Когда смесь пробы чрезмерно распределена, в нее добавляется немного

песка и крупных заполнителей, чтобы не нарушались пропорции компонентов. Таким образом, дисперсность смеси нормализуется. Для определения объема смеси, образовавшейся в процессе изменения разброса, расход материалов следует распределить по средней плотности бетонной смеси:

$$V_n = (C_n + C_{\text{н}} + K_n + Ч(Ш)_n) / \rho_{\text{бконт}}$$

где V_n - объем пробы-смеси, м³; C_n , $C_{\text{н}}$, K_n , $Ч(Ш)$ - масса цемента, воды, песка и гравия (гравия), использованных для перемешивания пробы, кг; $\rho_{\text{бконт}}$ - средняя плотность бетонной смеси, кг / м³.

После того, как объем бетонной смеси и масса используемых материалов известны, масса материалов, израсходованных на 1 м³ бетонной смеси, может быть найдена по следующей формуле:

$$C = (C_n / V_n); C_{\text{н}} = (C_{\text{н}} / V_n); K = (K_n / V_n); Ч = Ч(Ш)_n / V_n.$$

Помимо этого образца, следует приготовить еще два образца того же объема для уточнения состава бетона; в одном из них вода: пусть доля цемента будет на 20% выше, чем в базовом образце, а в другом - на 20% ниже. Количество воды, цемента, крупного заполнителя и песка, израсходованных в образце двух различных составов, смешанных дополнительно, рассчитывается в порядке, описанном выше.

Из каждой смешанной смеси готовят по три образца кубиков 15x15x15 см; кубы-образцы сушат в течение 28 суток для нормального затвердевания, после чего определяют их предел прочности на сжатие. По результатам теста строится граф $R_6 = f(S; T_s)$; вода для приготовления бетона необходимой марки: соотношение цемента подбирается согласно этому графику.

В условиях строительной лаборатории пробу-смесь готовят в следующем порядке:

цемент хорошо перемешивают, просеивают через сито с диаметром отверстия 1,25 мм, остатки на сите удаляют; массу наполнителя сушат до тех пор, пока она не станет неизменной, при этом температура в сушилке не должна превышать 80 °С. Компоненты взвешивают с точностью до ± 0,1%, все смешивают вместе;

их также можно смешивать ручной лопатой и в бетономешалках;

общий объем стандартных ингредиентов, предназначенных для однократного смешивания при ручном перемешивании, не должен превышать 50 л.

В металлической форме размером 1x2 м сначала взвешивается песок, затем добавляется цемент, два материала хорошо перемешиваются до образования однородной смеси, добавляется крупный заполнитель (гравий или гравий), и зерна заполнителя равномерно распределяются по всей поверхности. смесь сухая. Нужно приготовить. Затем вырежьте середину сухой смеси, сначала влейте в яму половину положенного количества воды, тщательно перемешайте ингредиенты, после вливания остальной воды, энергично перемешайте до образования однородной смеси, помешивая до объема Готовая смесь - до 3 литров, с момента заливки воды в форму - 5 минут, при объеме смеси 50 литров - 10 минут. готовый.

Когда материалы смешиваются в бетономешалке, машина заполняется сначала песком, затем цементом, затем крупным заполнителем и, наконец, водой; перемешивание материалов продолжают в течение 2 минут, считая с момента их добавления.

На специально перемешанном образце проверяют растекаемость или твердость бетонной смеси и определяют ее среднюю плотность. Средняя плотность смеси не должна отличаться от расчетной.

По результатам испытаний смеси и приготовленных из нее кубических образцов расчетным путем определяется заданный состав бетона. Необходимо учитывать фактическую влажность заполнителей и рассчитывать номинальное содержание бетона, переводя его в состав бетона, приготовленного в полевых условиях.

В этом случае за счет увеличения массы влажных наполнителей масса сухих наполнителей в них равна расчетной массе, а количество воды, добавляемой в смесь, уменьшается на количество воды во влажных наполнителях.

Среднюю плотность плотной бетонной смеси можно определить при приготовлении кубических образцов; для этого пустая форма и смесь внутри взвешиваются на прессованных весах.

Для расчета состава бетонной смеси, приготовленной предприятием (месторождением) по массе, необходимо расход каждого вида материала разделить на расход цемента.:

$$Ц/Ц: \quad К/Ц: Ч(Ш)/$$

$$Ц=1:К/Ц: Ч(Ш)/Ц;$$

Приготовление цементобетонной смеси

Основным технологическим процессом производства изделий в цементобетонном цехе является: разделение каменных материалов на фракции; дозирование каменных материалов и цемента; подготовка каменных материалов путем смешивания с цементом, водой и химическими соединениями.

Эти процессы осуществляются в смесительном цехе.

Смесители бывают стационарными и могут перемещаться циклически и непрерывно. Эффективное смешивание наполнителей-наполнителей. зависит от типа смеси, ее вязкости,

последовательности наполнителей в смеси, времени перемешивания и типа смесителя.

При приготовлении цементобетонной смеси используются свободный, принудительный и вибрационный методы перемешивания.

При свободном (гравитационном) перемешивании наполнители, удерживаемые лопатой, непрерывно падают сверху вниз. Поскольку наполнители имеют разные размеры, при их падении возникает неоднородная кинетическая энергия, а качество смешивания высокое.

При принудительном перемешивании наполнители выталкиваются по сложной траектории из-за вращения лопасти, установленной на горизонтальном и вертикальном валах. В этом методе хорошее качество достигается за счет смешивания твердых смесей.

В вибрационном методе смесь разжижается под действием гигроскопических процессов. Таким образом, этот метод обеспечивает однородность твердых смесей.

Бетонные смеси для дорожных покрытий готовятся в бетоносмесителях свободного и принудительного действия. Смешивание наполнителя в следующей последовательности обеспечивает хорошее качество, первая партия смешивается с каменной водой (часть). После первоначального перемешивания цемент добавляется с остальной водой. Если сначала смешать щебень, песок и цемент в сухом виде, а затем добавить воду, время перемешивания сокращается.

Для получения качественных смесей время перемешивания следует увеличить на 20-30% при использовании мелкозернистых каменных материалов. При перемешивании вибрацией прочность цементобетона составляет 20-25% при сжатии и 10-20%

при удлинении. увеличивается.

Технологический процесс производства железобетонных конструкций.

Технологический этап на железобетонных заводах включает в себя следующие операции: разгрузка и складирование материала с автотранспорта; транспортировка материалов; дозирование и смешивание наполнителей цементобетонных смесей;

армированное изделие; формирование продукта; горячая влагообработка продукта; хранение готовой продукции.

Подготовка продукции осуществляется по двум схемам: схема непрерывного станда, при которой изделие изготавливается в стационарной форме; все технологические процессы;

монтаж арматуры, укладка смеси в форму, уплотнение смеси, термообработка изделия, перемешивание устройством.

Определение базовой формы - гарантирует, что изделие имеет геометрическую форму проекта. Форма форм должна быть металлической и соответствовать требованиям прочности и твердости. Правильное их использование позволяет переработать 30-50 раз перед ремонтом.

Организация работы в цехе арматуры

В арматурном цехе арматуры размещаются в соответствии с правильным перемещением в процессе изготовления.

Для каждой партии арматуры, поступающей на завод арматуры, должен быть протокол заводских испытаний, подтверждающий соответствие стали требованиям стандарта и ее химический состав. В противном случае допускается после прохождения заводских испытаний в качестве рабочего приспособления. Для испытания отбирают 3 образца из каждой

20 т арматуры: проверяют на изгиб в холодном состоянии и на удлинение до разрыва.

Контроль качества готовой продукции

Заводская лаборатория регулярно контролирует качество продукции во всех технологических процессах.

При изготовлении железобетонных изделий проверяется: размер опалубки, ее чистота, правильность размещения арматуры в опалубке и правильный выбор технологии способствует прочности железобетонных конструкций.

Строительство цементобетонных покрытий

Покрытия из цементобетона укладываются в один или два слоя. Правила производства и технология строительства этих видов покрытий общие. Эти покрытия строятся в обычных летних условиях, когда среднесуточная температура воздуха выше 5 ° С. При понижении температуры необходимо принимать специальные меры для обеспечения условий твердения и затвердевания цементобетона.

В процессе строительства цементобетонные покрытия разделяют на отдельные прямоугольные плиты посредством продольных и поперечных швов. Усадочные швы плиты должны пересекаться в отверстиях для колонн и должны пересекаться в отверстиях для колонн. Швы цементных покрытий закрепляют по всему периметру плит или стыкуют только длинные стороны, а поперечные швы оставляют открытыми. Плиты также можно укладывать с открытыми швами по всему периметру.

На практике было широко известно устройство цементно-бетонных покрытий, набор обычных бетоноукладчиков и отделочных машин, движущихся по рельсам, а также высокая производительность. использование набора гусеничных машин и пресс-форм позволяет

им. Эти машины механизировать все технологические процессы..

Анатация (Anatation)

Номер	Ўзбек тили	Русский язык	English
1	Цемент	Цемент	Cement
2	Бетон	Бетон	Concrete
3	Қоплама	Покрыйтий	Coating
4	Сув	Вода	Water
5	Қум	Песок	Sand
6	Чақик тош	Галька	Pebble stone
7	Шағал	Гравий.	Gravel
8	Цементли қоришма	Цементта бетонная смесь	Cement mixture
9	Арматура	Арматуре	Armature
10	Қоплама	Покрыйтий	Coating
11	Бетон қоришмаси	Бетонная смесь	Concrete mix
12	Портландцемент	Портландцемент	Portland cement
13	Созламоқ	Ремонт	Adjust
15	Харорат	Температуры	Temperature
16	Цемент сарфи	Расход цемента	Cement consumption
17	Йўл қопламаси	Дорожных покрыйтий	Road surface
18	Сув цемен билан алоқаси	Водоцементного отношения	Relationship with water cement
19	Йуқори қатлам	Верхний слой	Top layer
20	Остки қатлам	Нижний слой	Bottom layer

REFERENCES

1. Александр Васильев, Пер Шамбар. «Энергетическая обработка с синхронным распределением материалов», «Трансдорнаука» Москва, 1999, 8 с.
2. Амиров Т.Ю., Шаксидов А.Ф. «Определение срока службы асфальтовых покрытий между ремонтами». ТАЙИ. Тошкент 2008 г. Страницы 260-263.
3. Vyalobjeskiy et al. Борба с зимней скользкостью на автомобилях дорогой. М.: Транспорт 1975, 112 с.
4. Васильев А.П., Сиденко В.М. Эксплуатация автомобильной дороги и организация дорожного движения. М., «Транспорт» 1990 г.
5. Леонович И.И., Вфко Н.П., Лашенко А.П. Эксплуатация автомобильных дорог организация дорожного движения. Минск., «Вппейшая школа» 1988 г.
6. Название проекта: Техническая помощь юннм Республика СНГ и Грузия-Трасека эксплуатация дорог. Проект №9601. Обеспечение системы зимнего содержания дорог (СЗС) для Узбекистана. Модуль V - дорога зимнего содержания (проект) Финляндия-1998-г.
7. Немчинов М.В. Сцепные качество дорожных покрытий и безопасность движения автомобиля. М.: Транспорт 1985, 231 с.
8. Содержание и ремонт автомобилейх дороги: Справочник автомобиля / Под ред. А.П. Васильева. М., «Транспорт» 1989 г.
9. Технологические карты устройства слоев износа дорожных покрытий. Минавтодор. Ташкент, 1988, 88стр.
10. Классификация ремонта и содержания автомобильных дорог общего пользования (утверждена решением от 1 ноября 2006 г.). Узавтойол ДАК. Тошкент 2007 г.
11. \ Уш: §эп. Термосайклинг. Рекомендации по применению.
12. Shr: // \ u \ u \ u.081 .gi / ag1: ls] e / goas1_eyash rshep!
13. Анализ и выбор методы оценки влияния дорожных сетей на социально-экономическое развитие Узбекистана. Диссертация Гуломова Х.З., Ташкент 2007.
14. Дороги, материалы, покрытия, хранение и ремонт.

CENTRAL ASIAN
STUDIES