

Утверждаю:
Генеральный директор
ООО «ВР-Контроль»
Рокин А.К.
« 2017г.



Отчет

«По проведению испытаний на образцах, полученных способом горячей регенерации асфальтобетонов с использованием стабилизатора «ANT»

Утверждаю:
Генеральный директор
ООО «ВР-Контроль»
Рокин А.К.
« 2017г.

Главный инженер
ООО «ВР-Контроль»

A handwritten signature in blue ink, belonging to E.V. Vainstein, written over a faint background stamp.

к.т.н. Вайнштейн Е.В.

Санкт-Петербург
2017

Главный инженер
ООО «ВР-Контроль»

к.т.н. Вайнштейн Е.В.

Содержание:

1. Введение	3
2. Физико-механические свойства и состав асфальтогранулобетонной смеси способом горячей регенерации	4
3. Общие выводы	5
4. Нормативная литература	6
Приложение	
Протокол №74 от 24.10.2017 испытаний физико-механических свойств и состава асфальтогранулобетонной смеси способом горячей регенерации	
Протокол №75 от 24.10.2017 испытаний физико-механических свойств и состава асфальтогранулобетонной смеси способом горячей регенерации	
Протокол №76 от 24.10.2017 испытаний физико-механических свойств и состава асфальтогранулобетонной смеси способом горячей регенерации	

1. Введение

Органический регенератор асфальтобетонов «ANT» (Регенератор «ANT») – органический продукт, полученный в процессе катализа органических веществ с добавлением комплекса химических веществ.

Действие Регенератора «ANT» направлено на проведение в асфальтогрануляте окислительно-восстановительных реакций. Данная реакция производит восстановление свойств состаренного органического вяжущего, входящее в состав асфальтогранулобетона.

Асфальтобетонный гранулят (АГ) – продукт, получаемый в результате холодного фрезерования асфальтобетонных покрытий или оснований дорожных одежд или дробления асфальтобетонного лома и последующее грохочение.

Регенерированная асфальтобетонная смесь (АГБ-смесь) – рационально подобранная смесь, получаемая в результате обработки АГ в нагретом состоянии Регенератором «ANT», с добавлением минеральных материалов и битума или без таковых.

Регенерированный асфальтобетон – уплотнённая регенерированная АГБ-смесь.

ООО «ВР-Контроль» провели комплекс работ по исследованию изменения важных физико-механических показателей с применением Регенератора «ANT» асфальтогранулобетонную смесь методом горячей регенерации.

Физико-механические свойства и состав асфальтогранулобетонной смеси способом горячей регенерации

В лабораторию ООО «ВР-Контроль» Заказчиком была доставлена проба асфальтобетонного гранулята.

Для асфальтобетонного гранулята определен состав зерновой минеральной части и содержание битума. Результаты испытаний предоставлены в Приложении №1 (Протоколы № 74-76 от 24.10.2017).

По техническому заданию Заказчика использовались следующие составы АГБ-смеси:

Состав №1. (Контрольные образцы) Регенерированная АГБ-смесь, состоящая из 100% АГ, без добавления каких-либо компонентов.

Состав №2. АГБ-смесь, регенерированная с добавлением Регенератора «АНТ» в количестве 0,1% от массы АГБ-смеси.

Состав №3. АГБ-смесь, регенерированная с добавлением Регенератора «АНТ» в количестве 0,1%, щебня фр.10-20 мм в количестве 10% и битума в количестве 1% от массы АГБ-смеси.

Приготовление регенерированной АГБ-смеси производилось по следующему плану:

1. Нагрев пробы АГ, требуемой массы, до температуры 150⁰С – 160⁰С с использованием сушильного шкафа. Перемешивание АГ в процессе нагрева для избежания процесса выгорания битума.
2. Добавление требуемого количества используемых компонентов и тщательное смешения АГБ-смеси в течении 30-40 секунд с использованием лабораторного смесителя.
3. Изготовление образцов из регенерированной АГБ-смеси при температуре 100⁰С - 120⁰С для Состава №1 и 80⁰С – 100⁰С для Составов №2 и №3.

Изготовление образцов из регенерированной АГБ-смеси производили в соответствии с требованиями ГОСТ 9128 и ГОСТ 12801, с использованием цилиндрических форм d=7,14 мм, методом прессования, под давлением 40 МПа. Время выдерживания образца при заданном давлении - 3 мин.

Испытания образцов АГБ-смеси на физико-механические свойства осуществлялись в соответствии с ГОСТ 9128 и ГОСТ 12801.

За результат определения принимаем округленное до сотых среднеарифметическое значение испытания трех образцов.

Результаты испытаний показателей свойств регенерированной АГБ-смеси предоставлены в Приложении 1 (Протоколы № 74 - 76 от 24.10.2017)

3. Общие выводы

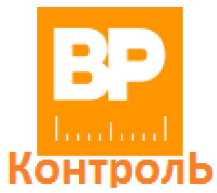
ООО «BP-Контроль» в лабораторных условиях определили, что применение Регенератора «ANT» при проведении работ по регенерации АГ, в сочетании с вяжущим и минеральными материалами или без таковых, позволяет повысить следующие основные физико-механические свойства регенерированной АГБ-смеси:

1. Увеличение водостойкости материала в 1,07 – 1,16 раз.
2. Уменьшение водонасыщения в 1,11 - 3,33 раза.
3. Увеличение коэффициента внутреннего трения в 1,03 – 1,05 раз

По изменению показателей физико-механических свойств АГБ-смеси можно предположить, что при применении Регенератора «ANT» битум восстанавливает свои свойства.

4. Нормативная литература

- 1) ГОСТ 9128-2013 Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия.
- 2) ГОСТ 12801-98 Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний.
- 3) СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*.
- 4) СТО 22480851.003-2016 Горячая регенерация асфальтобетонов с использованием комплексного органического препарата «АНТ» для автодорожного строительства.



Общество с ограниченной ответственностью
"BP-Контроль"

Аттестат аккредитации испытательной лаборатории №SSAQ 000.10.2.0339 от 05.04.2017

Техническое сопровождение и лабораторный контроль качества строительства

ПРИЛОЖЕНИЕ №1



Общество с ограниченной ответственностью

"BP-Контроль"

Аттестат аккредитации № SSAQ 000.10.2.0339 от 05.04.2017.

г. Санкт-Петербург, 3-я линия В.О., д.42, лит. А, пом.1Н, www.vt-control.ru, info@vt-control.ru,
тел.: 8 (812)240-34-00

Протокол №74 от 24.10.2017 испытаний физико-механических свойств и состава асфальтогранулобетонной смеси способом горячей регенерации

Заказчик	ООО «Возрождение»	
Дата отбора	23.10.2017	акт отбора Заказчиком
Дата испытания	24.10.2017	
Инвентарный номер пробы	300	
Тип в/б смеси по проекту	Асфальтобетонный гранулят	

Показатели	средняя плотность, г/см ³	водонасыщение, %	пределы прочности при сжатии, МПа			Водоустойчивость	Сдвигустойчивость по коэффициенту внутреннего трения	сцеплению при сдвиге при 50°С, МПа	Трещиностойкость, МПа
			при 20°С	при 50°С	при 0°С				
фактические	2,42	3,0	5,72	2,70	13,05	0,92	0,826	0,84	4,35

СОСТАВ АСФАЛЬТОГРАНУЛОБЕТОННОЙ СМЕСИ И СОДЕРЖАНИЕ БИТУМА

Показатели	Размер зерен, мм, мельче										Содержание битума, %	
	40	20	15	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16		0,075
Фактические	100,0	97,1	93,4	86,8	68,5	52,1	42,3	33,6	25,0	18,7	10,9	4,89

*Примечание: отбор и доставка пробы произведена Заказчиком

Приборы и оборудование: пресс ИП 6083-500,0-калибровка до 02.06.18 г., машина ДТС 06-50/50 - калибровка до 02.06.18г., весы А&D DL-3000 с приспособлением гидростатического взвешивания до 0,01г № 15652912 (поверка до 27.12.2017), комплект сит КИ-109/1 №206 (калибровка до 21.03.2018), муфельная печь SNOL 8,2/1100 №14316 (аттестат до 20.02.2018), вакуумная установка №1011 - аттестат до 02.06.18 г

НТД: ГОСТ 9128-2013, ГОСТ 12801.

Условия испытаний: температура воздуха 20°С, влажность 68%

Испытание произвел: инженер ООО "BP-Контроль"

Утверждаю: главный инженер ООО "BP-Контроль"

Настоящий протокол относится только к образцам, подвергнутым испытаниям. Частичная или полная перепечатка протокола не разрешается.



Решетова Е.А.

Вайнштейн Е.В.



Общество с ограниченной ответственностью

"BP-Контроль"

Аттестат аккредитации № SSAQ 000.10.2.0339 от 05.04.2017.

г. Санкт-Петербург, 3-я линия В.О., д.42, лит. А, пом. 1Н, www.vt-control.ru, info@vt-control.ru
тел.: 8 (812)240-34-00

Протокол №75 от 24.10.2017 испытаний физико-механических свойств и состава асфальтогранулобетонной смеси способом горячей регенерации

Заказчик	ООО «Возрождение»	
Дата отбора	23.10.2017	акт отбора Заказчиком
Дата испытания	24.10.2017	
Инвентарный номер пробы		
Тип в/б смеси по проекту	Асфальтобетонный гранулят с добавлением 0,01% стабилизатора «АНТ»	
	301	

ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

Показатели	средняя плотность, г/см ³	волонасыщение, %	пределы прочности при сжатии, МПа			Вологостойкость	Сдвигустойчивость по		Трещиностойкость, МПа
			при 20°С	при 50°С	при 0°С		коэффициенту внутреннего трения	сцеплению при сдвиге при 50°С, МПа	
фактические	2,45	2,70	5,66	2,59	13,09	0,98	0,866	0,79	4,68

СОСТАВ АСФАЛЬТОГРАНУЛОБЕТОННОЙ СМЕСИ И СОДЕРЖАНИЕ БИТУМА

Показатели	Размер зерен, мм, мельче										Содержание битума, %	
	40	20	15	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16		0,075
Фактические	100,0	97,1	93,4	86,8	68,5	52,1	42,3	33,6	25,0	18,7	10,9	4,89

*Примечание: отбор и доставка пробы произведена Заказчиком

Приборы и оборудование: пресс ИП 6083-500.0-калнбровка до 02.06.18 г., машина ДТС 06-50/50 - калнбровка до 02.06.18г., весы А&D DL-3000 с приспособлением гидростатического взвешивания до 0,01г №15632912 (поверка до 27.12.2017), комплект сит КИП-109/1 №206 (калнбровка до 21.03.2018), муфельная печь SNOI 8.2/1100 №14316 (аттестат до 20.02.2018), вакуумная установка №1011 - аттестат до 02.06.18 г

НТД: ГОСТ 9128-2013; ГОСТ 12801.

Условия испытаний: температура воздуха 20°С, влажность 68%

Испытание произвел: инженер ООО "BP-Контроль"

Решетова Е.А.

Утверждаю: главный инженер ООО "BP-Контроль"

Вайнштейн Е.В.

Настоящий протокол относится только к образцам, подтвержденным испытаниями. Листовая или полная перепечатка протокола не разрешается.



Протокол №76 от 24.10.2017 испытаний физико-механических свойств и состава асфальтогранулобетонной смеси способом горячей регенерации

Заказчик	ООО «Возрождение»	
Дата отбора	23.10.2017	акт отбора Заказчиком
Дата испытания	24.10.2017	
Инвентарный номер пробы		
Тип а/б смеси по проекту	Асфальтобетонный Гранулят с добавлением 0,01% стабилизатора «АНТ», 10% щебня и 1% битума	
	302	

ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

Показатели	средняя плотность, т/см ³	водонасыщение, %	пределы прочности при сжатии, МПа			Волокнистость	Сдвигостойчивость по коэффициенту внутреннего трения	сцеплено при сдвиге при 500С, МПа	Трещиностойкость, МПа
			при 200С	при 500С	при 00С				
фактические	2,45	0,90	5,20	1,79	13,08	1,07	0,853	0,61	4,74

СОСТАВ АСФАЛЬТОГРАНУЛОБЕТОННОЙ СМЕСИ И СОДЕРЖАНИЕ БИТУМА

Показатели	Размер зерен, мм, мельче										Содержание битума, %	
	40	20	15	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16		0,071
Фактические	100,0	97,7	86,0	70,2	57,7	43,4	35,3	27,6	20,4	14,8	8,2	5,61

*Примечание: отбор и доставка пробы произведена Заказчиком

Приборы и оборудование: пресс ИП 6083-500-0-калибровка до 02.06.18 г., машина ДТС 06-50/50 - калибровка до 02.06.18г., весы A&D DL-3000 с приспособлением гидростатического взвешивания до 0,01г № 15632912 (поверка до 27.12.2017), комплект сит КИП-109/1 №206 (калибровка до 21.03.2018), муфельная печь SNOL 8,2/1100 №14316 (аттестат до 20.02.2018), вакуумная установка №10111 – аттестат до 02.06.18 г

НТД: ГОСТ 9128-2013, ГОСТ 12801.

Условия испытаний: температура воздуха 20°С, влажность 68%

Испытание произвел: инженер ООО "BP-Контроль"

Утверждаю: главный инженер ООО "BP-Контроль"

Настоящий протокол относится только к образцам, подвергнутым испытаниям. Частичная или полная перепечатка протокола не разрешается.



Решетова Е.А.

Вайнштейн Е.В.