

Белгородская область.

Отчет по лабораторным, сравнительным испытаниям ремонтных смесей из холодного асфальтобетона на добавке Азол 8030 (Р.Ф.) и концентрате Perma – Patch (Канада).

Сравнительные испытания были выполнены в аккредитованной лаборатории по системе "Росдорстройсертификация" с учетом требований ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2006.

Сравнительные испытания были проведены на двух смесях из холодного асфальтобетона на добавке Азол 8030 (Р.Ф.) и концентрате Perma – Patch (Канада) с целью определения их качественных характеристик. Стоит отметить, что гранулометрический состав холодных смесей не соответствовал ГОСТ 9128-2009, а был подобран по ТР 171-06, он так же соответствует СТО 01.07-2013 разработанному при участии Канадских специалистов. Состав содержал 80% зерен щебня (частиц крупнее 5 мм) и 20% отсева. Испытания были проведены по двум методикам:

- по СТО 01.07-2013, на определение индекса клейкости; сцепления органического вяжущего с поверхностью минеральной части; работоспособностью смеси;
- по ГОСТ 9128-2009, на определение средней плотности и водонасыщения смеси, предела прочности при сжатии при температуре 20°С до прогрева в водонасыщенном состоянии и после длительного водонасыщения.

В результате проведения испытаний были получены следующие результаты:

- **Определение индекса клейкости.** Клейкость холодной минералоорганической смеси при низких температурах (-10°С) определяется методом катания спрессованного цилиндра в сите, что позволяет моделировать изнашивание смеси при движении транспорта в период времени когда происходит полимеризация смеси.

Результаты испытаний занесены в таблицу 1.

Таблица 1

Индекс клейкости, %	Смесь на добавке Азол 8030	Смесь на концентрате Perma - Patch	Требования по СТО 01.07- 2013
		98,7	96,6

Вывод: по показателю **индекса клейкости** обе смеси удовлетворяют требованиям СТО 01.07-2013 с большим запасом.

- Сцепление битумов с поверхностью минеральной части



Рис.1. Смесь на добавке Азол 8030 до кипячения



Рис.2. Смесь на концентрате Perma - Patch до кипячения



Рис.3. Смесь на добавке Азол 8030 после кипячения



Рис.4. Смесь на концентрате Perma - Patch после кипячения

Результаты: При визуальном осмотре после кипячения:

- смесь на добавке Азол 8030 потускнела (см. рис. 3), на краях зерен в некоторых местах, 15-20% от всей поверхности, битум слез, сцепление оценено - на удовлетворительно;

- смесь на концентрате Perma – Patch (см. рис. 4) вся поверхность на 100% была покрыта вяжущем, а цвет смеси – не изменился, сцепление оценено - на отлично.

Вывод: По показателю сцепления битумов с поверхностью минеральной части смесь на концентрате Perma – Patch качественно превосходит смесь на добавке Азол 8030, т.к. результаты испытаний показали, что она имеет более прочную связь вяжущего с каменным материалом и выдерживает методику кипячения по СТО 01.07-2013.

- **Определение работоспособности смеси.** Были взяты две параллельные пробы весом по 1000 г, которые положили в морозильную камеру при температуре минус 10°С на 10 часов. Затем образцы достали и проверили, как в них входит лабораторная лопатка. В результате лопатка вошла в обе смеси без значительного усилия.

Вывод: обе смеси считаем работоспособными.

- **Определение средней плотности и водонасыщения смеси.** Образцы цилиндры высотой 71,4 мм были приготовлены и испытаны по методике ГОСТ 12801-98. Результаты испытаний занесены в таблицу 2.

Таблица 2

	Смесь на добавке Азол 8030	Смесь на концентрате Perma - Patch	Требования ГОСТ 9128-2009
Средняя плотность, г/см ³	2,20	2,26	не нормируется
Водонасыщение, по объему %	14,1	10,9	5,0 – 9,0

Примечание: При определении водонасыщения образцы из смеси на добавке Азол 8030 стали рыхлыми и было ощущение, что они набухли.

Вывод: По показателю **водонасыщение смеси** оба образца не соответствуют требованиям ГОСТ 9128-2009. Между собой смесь на добавке Азол 8030 оказалась более пористой, на 3,2% по отношению к смеси на концентрате Perma – Patch.

- **Определение предела прочности при сжатии при температуре 20°С до прогрева в водонасыщенном состоянии и после длительного водонасыщения.** Образцы цилиндры высотой 71,4 мм были приготовлены и испытаны по методике ГОСТ 12801-98. Результаты испытаний занесены в таблицу 3.

Таблица 3

Предел прочности при сжатии при температуре 20°С до прогрева	Ед. изм.	Смесь на добавке Азол 8030	Смесь на концентрате Perma - Patch	Требования ГОСТ 9128-2009, для типа Б _х , В _х II марки
-водонасыщенных	МПа	-	0,5	не менее 0,7
- после длит. водонасыщения	МПа	-	0,4	не менее 0,5

Примечание: Во время определения прочности до прогрева после водонасыщения и длительного водонасыщения образцы из смеси на добавке Азол 8030 разрушились при приложении к ним начальной нагрузки (см. рис.5), при этом пресс не смог зафиксировать численного значения разрушения образцов.



Рис. 5. Внешний вид образца из смеси на добавке Азол 8030 при приложении к нему начальной нагрузки прессы.

Вывод: По показателям предела прочности при сжатии при температуре 20°С до прогрева в водонасыщенном состоянии и после длительного водонасыщения обе смеси не соответствуют требованиям ГОСТ 9128-2009. При этом образцы из смеси на добавке Азол 8030 вообще не способны к восприятию нагрузок, в связи с потерей их сплошности, а образцы из смеси на концентрате Perma – Patch не дотягивают на 0,2 и 0,1 МПа соответственно до требований ГОСТ 9128-2009, для типа Б_х, В_х II марки.

Общие выводы:

1. Выяснилось, что не совсем корректно проводить испытания на соответствие требований для типа Б_х, В_х II марки по ГОСТ 9128-2009 ремонтных смесей из холодного асфальтобетона на добавке Азол 8030 (Р.Ф.) и концентрате Perma – Patch (Канада), в связи с их отличием по гранулометрическому составу. Данные смеси являются многощебёночными и по своему составу более похожи на смесь ЩМА-10, чем на тип Б_х или В_х. В связи с отсутствием в ГОСТ 9128-2009 требований к холодным смесям указанного гранулометрического состава было принято решение провести именно **сравнительные испытания** по ГОСТ 9128-2009, которые смогут выявить качественные характеристики смесей относительно друг друга.

2. По показателям **индекса клейкости и работоспособности** обе смеси показали соответствие требований СТО 01.07-2013.

3. По показателю **сцепления битумов с поверхностью минеральной части** смесь на концентрате Perma – Patch качественно превосходит смесь на добавке Азол 8030, т.к. результаты испытаний показали, что она имеет более прочную связь вяжущего с каменным материалом и выдерживает методику кипячения по СТО 01.07-2013.

4. По показателям **водонасыщение смеси и пределов прочности при сжатии при температуре 20°С до прогрева в водонасыщенном состоянии и после длительного водонасыщения** обе смеси не соответствуют требованиям ГОСТ 9128-2009, для типа Б_х, В_х II марки. При этом следует отметить необратимые изменения, происходящие в образцах смеси на добавке Азол 8030 при воздействии на них воды, они становятся рыхлыми и не способными к восприятию нагрузок, в то время как образцы из смеси на концентрате Perma – Patch сохраняют стабильность своих свойств.

5. По общим результатам сравнительных лабораторных испытаний можно сделать вывод, о том, что качественные характеристики смеси на концентрате Perma – Patch превосходят смесь на добавке Азол 8030. Косвенно это говорит о более долговечной работе «пломбы» в асфальтобетонном покрытии выполненной из смеси на концентрате Perma – Patch.

к.т.н. Мирошниченко С.И.

