



СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ДОРОЖНОЙ РАЗМЕТКИ 2014 – 2015 г.г.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЁТ ЭТАП 3.4

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЧЕРЕЗ 18 МЕСЯЦЕВ ПОСЛЕ НАНЕСЕНИЯ





«УТВЕРЖДАЮ»

ДИРЕКТОР ЦИТИ «ДОРКОНТРОЛЬ»

 С.В. ГАВРИЩУК

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ДОРОЖНОЙ РАЗМЕТКИ 2014 – 2015 г.г.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЁТ ЭТАП 3.4

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЧЕРЕЗ 18 МЕСЯЦЕВ ПОСЛЕ НАНЕСЕНИЯ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА



Э.Н. КАЛЯДИН

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА



С.А. МАЛЫШКИН

ИНЖЕНЕР



В.А. МИРОНОВ

МОСКВА 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	стр. 4
1 Содержание работ	4
2 Перечень материалов, представленных на сравнительные полевые испытания	8
3 Результаты эксплуатационного контроля качества линий через восемнадцать месяцев после нанесения	10
4 Изменение параметров контрольных линий в течение СПИ	13
5 Основные результаты СПИ	17
Приложение 1	18
Приложение 2	27
Приложение 3	33

ВВЕДЕНИЕ

15 мая 2014 г. на автомобильной дороге М-4 «Дон», км 478 – км 479 в прямом направлении в Воронежской области были нанесены контрольные линии очередных сравнительных полевых испытаний материалов для горизонтальной дорожной разметки (далее СПИ).

Сравнительные испытания состоят из следующих этапов: нанесение материалов для горизонтальной дорожной разметки, оценка первоначального состояния контрольных линий (до открытия движения транспортных средств), лабораторные испытания материалов для горизонтальной дорожной разметки и эксплуатационный контроль качества контрольных линий. Результаты каждого этапа оформляются в виде отчётного материала (отчёта или справки) и передаются членам комиссии и участникам СПИ. Также информация о результатах СПИ публикуется в отраслевых средствах массовой информации («Автомобильные дороги», «Дорожная держава», «Строительные материалы» и др.)

Все работы выполняются в соответствии с Регламентом СПИ (Приложение 1), согласованного с Государственной компанией «Российские автомобильные дороги».

В предыдущих отчётах были представлены данные об условиях нанесения, результатах первичного контроля линий и лабораторного контроля отобранных в ходе СПИ образцов материалов (Промежуточный отчёт. Этапы 1 и 2. Условия нанесения, результаты первичной оценки экспериментальных линий, лабораторных испытаний материалов и изделий для горизонтальной дорожной разметки), а также результаты эксплуатационного контроля качества линий через три, шесть и двенадцать месяцев после начала испытаний (Промежуточный отчет. Этап 3.1. Результаты эксплуатационного контроля экспериментальных линий через 3 месяца. Промежуточный отчет. Этап 3.2. Результаты эксплуатационного контроля экспериментальных линий через 6 месяцев после нанесения. Промежуточный отчет. Этап 3.3. Результаты эксплуатационного контроля экспериментальных линий через 12 месяцев после нанесения).

В настоящем заключительном отчёте приведены результаты эксплуатационного контроля качества линий через 18 месяцев после начала испытаний.

1 СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ

Оценка условий нанесения контрольных линий, их первоначального и эксплуатационного состояния, технических параметров разметочных материалов и изделий осуществляется испытательной лабораторией ЦИТИ «Дорконтроль». Сравнительные полевые испытания разметочных материалов и изделий (СПИ) состоят из следующих основных этапов:

- Выбор, обследование и подготовка участка к нанесению контрольных линий;
- Опечатывание ёмкостей с разметочными материалами и изделиями (в заводской упаковке) на складах участников СПИ (по желанию участников);
- Операционный контроль при нанесении линий;
- Отбор проб материалов и изделий (на экспериментальном участке) и их испытание (в лабораторных условиях);
- Оценка первичного состояния контрольных линий;
- Эксплуатационный контроль контрольных линий.

Сроки проведения этапов содержатся в Регламенте СПИ (Приложение 1), и приведены ниже.

Материалы, представленные на СПИ

Перечень разметочных материалов, представленных на СПИ, приведён в разделе 2 настоящего отчета.

Выбор участка проведения СПИ

Выбор участка был осуществлён на основе данных, представленных Воронежским филиалом Государственной компании «Российские автомобильные дороги» с учётом возможности обеспечения безопасности дорожного движения при нанесении контрольных линий и их дальнейшего мониторинга. Место проведения СПИ было согласовано Государственной компанией «Российские автомобильные дороги».

На участке были установлены информационные знаки, соответствующие Регламенту (Приложение 1) на весь период проведения СПИ, а также на время производства работ по нанесению линий участок был огорожен техническими средствами в соответствии с утверждённой в установленном порядке схемой силами привлечённой организации (Филиал «Воронеж» ЗАО «МТТС»).

Информация об участке проведения работ была приведена в предыдущем промежуточном отчёте (Этапы 1 и 2).

По данным Воронежского филиала Государственной компании «Российские автомобильные дороги» средняя интенсивность движения на участке проведения СПИ (в обе стороны) составила около 30000 авт./сут. в среднем (рис. 1).

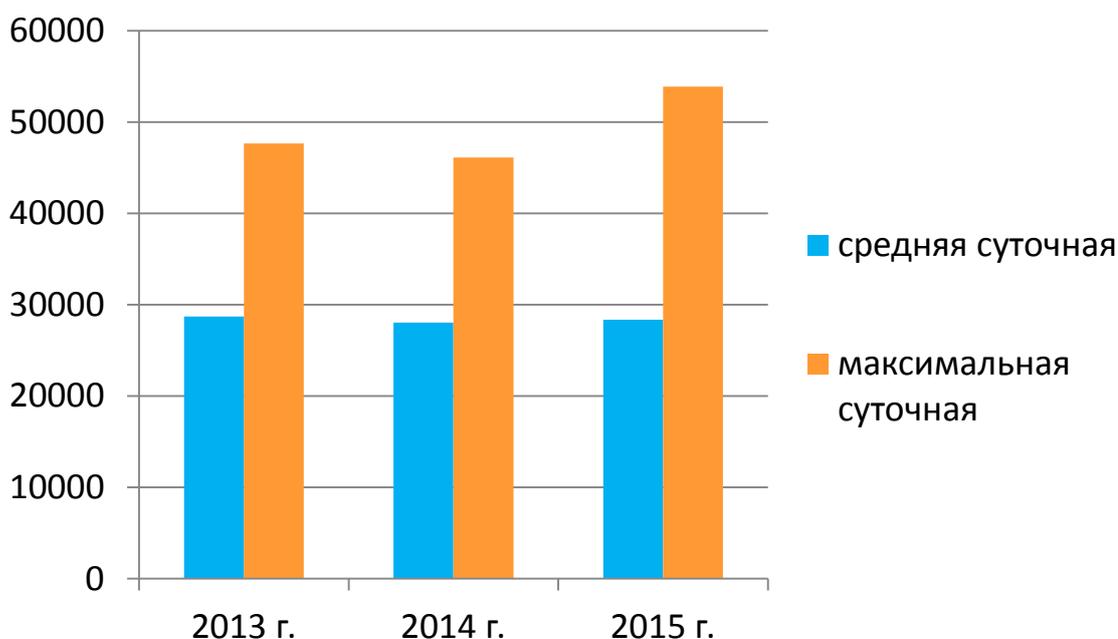


Рисунок 1

Операционный контроль

Операционный контроль осуществлялся в процессе нанесения контрольных линий. Операционный контроль выполнялся в соответствии с Регламентом проведения работ (Приложение 1) и «Рекомендациями по проведению сравнительных испытаний дорожной разметки на федеральных автомобильных дорогах» (приняты и введены в действие письмом Государственной службы дорожного хозяйства Министерства транспорта Российской Федерации от 22.01.2004 г. № ОС-28/352-ис). В процессе операционного контроля фиксировались условия нанесения (климатические, состояние покрытия), расход материала, особенности нанесения материала (при их наличии). Операционный контроль был проведён 15.05.2014 г.

Результаты операционного контроля были приведены в предыдущем промежуточном отчёте (Этапы 1 и 2).

Отбор проб разметочных материалов

Отбор проб разметочных материалов, предоставленных на сравнительные полевые испытания, осуществлялся из ёмкостей с представленной на испытания продукцией (для холодных пластиков) или из маточных котлов (для термопластиков). Отбор был проведён 15.05.2014 г. в процессе нанесения контрольных линий.

Отобранные пробы разметочных материалов и изделий были промаркированы и отправлены в испытательную лабораторию ООО ЦИТИ «Дорконтроль» для испытаний в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52576-2006

«Дороги автомобильные общего пользования. Материалы для дорожной разметки. Методы испытаний».

Испытание проб разметочных материалов

Испытания проб разметочных материалов были проведены в лаборатории ООО ЦИТИ «Дорконтроль».

Требования к материалам для горизонтальной дорожной разметки содержатся в ГОСТ Р 52575-2006 «Дороги автомобильные общего пользования. Материалы для дорожной разметки. Технические требования».

Испытания проводились в соответствии с ГОСТ Р 52576-2006 «Дороги автомобильные общего пользования. Материалы для дорожной разметки. Методы испытаний».

Результаты лабораторных испытаний были приведены в первом промежуточном отчёте (Этапы 1 и 2).

Оценка первичного состояния контрольных линий

Оценка первичного состояния контрольных линий заключалась в контроле нормируемых в ГОСТ Р 51256-2011 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования» и ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств» параметров. Указанные требования (в части проведения настоящих сравнительных испытаний) приведены в Приложении 2 настоящего отчёта.

Работы проводились в соответствии с ГОСТ Р 54809-2011 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Методы контроля» и «Рекомендациями по контролю качества горизонтальной дорожной разметки» (приняты и введены в действие письмом Государственной службы дорожного хозяйства Министерства транспорта Российской Федерации от 22.01.2004 г. № ОС-28/352-ис). Работы были выполнены 15.05.2014 г.

Результаты оценки первичного состояния контрольных линий были приведены в промежуточном отчёте (Этапы 1 и 2).

Эксплуатационный контроль

Эксплуатационный контроль качества состоит из следующих работ:

- Оценка величины износа и разрушений по площади (сохранности контрольных линий);
- Измерение коэффициента световозвращения и коэффициента светоотражения при диффузном освещении (в случае соответствия фактических погодных-климатических условий требованиям к проведению данных испытаний);
- Измерение коэффициента яркости (в случае соответствия фактических погодных-климатических условий требованиям к проведению данных испытаний).

Сроки проведения СПИ:

1. Нанесение материалов и изделий для горизонтальной дорожной разметки и цветных покрытий противоскольжения: 12.05.2014 г. – 22.05.2014 г. Нанесение было осуществлено 15.05.2014 г. Оценка первичного состояния линий была выполнена 15.05.2014 г. (до открытия движения по участку).

2. Лабораторные испытания материалов для горизонтальной дорожной разметки: 26.05.2014 г. – 26.06.2014 г. Лабораторные испытания были завершены 6.06.2014 г.

3. Эксплуатационный контроль качества контрольных линий материалов для горизонтальной дорожной разметки в соответствии с Регламентом (Приложение 1) должен быть выполнен в следующие сроки:

- 12.08 2014 г. – 22.08 2014 г. (через три месяца после нанесения);
- 12.11 2014 г. – 22.11 2014 г. (через шесть месяцев после нанесения);
- 12.05 2015 г. – 22.05 2015 г. (через 12 месяцев после нанесения);
- 12.11 2015 г. – 22.11 2015 г. (через 18 месяцев после нанесения).

В случае неблагоприятных погодных и других условий для проведения эксплуатационной оценки состояния нанесенных контрольных линий сроки проведения работ могут быть изменены по согласованию с комиссией.

Первый эксплуатационный контроль линий был выполнен 14 августа 2014 г., результаты приведены в промежуточном отчете (Этап 3.1).

Второй эксплуатационный контроль линий был выполнен 14 ноября 2014 г., результаты приведены в промежуточном отчете (Этап 3.2).

Третий эксплуатационный контроль линий был выполнен 19 мая 2015 г., результаты приведены в предыдущем промежуточном отчете (Этап 3.3).

Четвертый эксплуатационный контроль линий был выполнен 24 ноября 2015 г., результаты приведены в настоящем окончательном отчете (Этап 3.4).

Также были выполнены два промежуточных, внеплановых эксплуатационных контроля – через 10 и 15,5 месяцев после начала СПИ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ПОЛЕВЫЕ ИСПЫТАНИЯ

На СПИ были представлены следующие материалы:

- Холодные пластики – 5 материалов;
- Термопластики – 5 материалов.

Для подтверждения серийности участникам СПИ было предложено провести опечатывание ёмкостей в заводской упаковке на складе готовой продукции.

В период с 14 апреля по 7 мая 2014 г. специалисты ЦИТИ «Дорконтроль» выезжали на склады хранения готовой продукции - материалов для

горизонтальной разметки, самостоятельно выбирали необходимое количество заводских упаковок и производили их опечатавание.

Перечень материалов (холодных пластиков и термопластиков) с указанием подтверждения серийности продукции представленных на СПИ, приведён в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Перечень холодных пластиков, представленных на СПИ

№ п/п	Название материала	Организация, представляющая материал	Подтверждение серийного выпуска
1	Холодный пластик (спрей) Штоллрефлекс Д1135 (система 100:4)	ООО «ТАУ-С»	Есть
2	Холодный пластик Д1249	ООО «ТАУ-С»	Есть
3	Холодный пластик Линия «Cold Plastic»	ОАО «Русские краски»	Есть
4	Холодный пластик Б-АК-52-Т «Стрела», белый	ООО «СТИМ» (УП «СТИМ», г. Брест)	Есть
5	Холодный пластик Б-АК-52-Т «Стрела», жёлтый	ООО «СТИМ» (УП «СТИМ», г. Брест)	Нет
Примечание к таблице 1 – последовательность приведения организаций, представляющих материалы на СПИ приведена в соответствии с очередностью поступления заявок на участие			

Таблица 2

Перечень термопластиков, представленных на СПИ

№ п/п	Название материала	Организация, представляющая материал	Подтверждение серийного выпуска
1	Термопластик П-ПЛ-502-200 «Экватор» со стеклошариками	ООО «СТИМ» (СООО «СТИМ Пласт», г. Брест)	Есть
2	Термопластик «Коломна – Терм»	ООО «Гео Про Макс»	Есть
3	Термопластик «Геопласт»	ООО «Гео Про Макс»	Есть
4	Термопластик «Новопласт» Ф со стеклошариками	ООО «Технопласт»	Есть
5	Термопластик ТПКН	ООО «Русские дорожные материалы»	Есть
Примечание к таблице 2 – последовательность приведения организаций, представляющих материалы на СПИ приведена в соответствии с очередностью поступления заявок на участие			

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЛИНИЙ ЧЕРЕЗ ВОСЕМНАДЦАТЬ МЕСЯЦЕВ ПОСЛЕ НАНЕСЕНИЯ

В соответствии с Регламентом (Приложение 1) 24 ноября 2015 г. был проведён четвертый эксплуатационный контроль качества линий.

В ходе эксплуатационного контроля оценке подлежали параметры, нормируемые в ГОСТ Р 51256-2011 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования» и ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств», а именно:

- коэффициент световозвращения;
- коэффициент светоотражения при диффузном дневном или искусственном освещении;
- коэффициент яркости;
- износ и разрушение по площади на контрольных участках.

Контроль выполнялся в соответствии с ГОСТ Р 54809-2011 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Методы контроля» и Рекомендациями по контролю качества горизонтальной дорожной разметки (приняты и введены в действие письмом Государственной службы дорожного хозяйства Министерства транспорта Российской Федерации от 22.01.2004 г. № ОС-28/352-ис).

В ходе эксплуатационного контроля была выполнена цифровая съёмка четырех участков (каждый длиной 1 м) каждой контрольной линии разметки.

По цифровым снимкам линий был определен износ и разрушения разметки по площади с использованием программного комплекса ЦИТИ «Дорконтроль».

При оценке износа на снимках были исключены места загрязнения разметки (нефтепродукты, следы торможения транспортных средств и т.д.), а также места подкладывания пластины для определения толщины нанесения.

Результаты эксплуатационного контроля контрольных линий приведены в таблицах 3-4.

Нормативные требования к горизонтальной дорожной разметке (в соответствии с действующими национальными стандартами Российской Федерации) приведены в Приложении 2 настоящего отчёта.

В Приложении 3 представлены фотографии контрольных линий (общий вид) по состоянию на 24.11.2015 г. Представленные фотографии отображают внешний вид эксплуатационного состояния контрольных линий, а износ контрольных линий определялся методом, описанным выше.

Данные, полученные в ходе проведения СПИ, планируется использовать при разработке ОДМ «Методические рекомендации по устройству дорожной разметки» (Заказчик – Федеральное дорожное агентство Министерства транспорта Российской Федерации, исполнитель – ЦИТИ «Дорконтроль»).

Таблица 3

Результаты эксплуатационного контроля качества линий, выполненных холодными пластиками, через восемнадцать месяцев после нанесения

№ п.п	Наименование материала	№ линий	Цвет ¹	b_v^2 , %	R_L^3 , мкд·лк ⁻¹ ·м ⁻²	Q_d^4 , мкд·лк ⁻¹ ·м ⁻²	Износ и разрушение по площади, %
1	Холодный пластик (спрей) Штоллрефлекс Д1135 (система 100:4)	1-2	белый	12/14	10/12	101/106	<u>Более 50%</u> Более 50%
2	Холодный пластик Д1249	3-4	белый	43/46	41/44	215/212	<u>От 10% до 15%</u> От 15% до 20%
3	Холодный пластик Линия «Cold Plastic»	5-6	белый	46/43	27/39	215/218	<u>От 10% до 15%</u> От 15% до 20%
4	Холодный пластик Б-АК-52-Т «Стрела», белый	7-8	белый	45/40	30/33	207/199	<u>От 25% до 30%</u> От 25% до 30%
5	Холодный пластик Б-АК-52-Т «Стрела», жёлтый	9-10	желтый	35/33	28/31	183/167	<u>От 20% до 25%</u> От 20% до 25%

Примечания к таблице:

Зелёным цветом выделены материалы, имеющие подтверждение серийного выпуска;

1 – определялся визуально (инструментальный контроль производился в лабораторных условиях);

2 – коэффициент яркости по ГОСТ Р 51256-2011 и ГОСТ Р 52289-2004, в числителе приведено значение для линии, нанесённой без стеклошариков, в знаменателе – со стеклошариками;

3 – коэффициент световозвращения при сухом покрытии по ГОСТ Р 51256-2011 и ГОСТ Р 52289-2004, в числителе приведено значение для линии, нанесённой без стеклошариков, в знаменателе – со стеклошариками;

4 – коэффициент светоотражения при диффузном дневном или искусственном освещении по ГОСТ Р 51256-2011 и ГОСТ Р 52289-2004, в числителе приведено значение для линии, нанесённой без стеклошариков, в знаменателе – со стеклошариками

Таблица 4

Результаты эксплуатационного контроля качества линий, выполненных термопластиками, через восемнадцать месяцев после нанесения

№ п.п	Наименование материала	№ линий	Цвет ¹	b_v^2 , %	R_L^3 , мкд·лк ⁻¹ ·м ⁻²	Q_d^4 , мкд·лк ⁻¹ ·м ⁻²	Износ и разрушение по площади, %
6	Термопластик П-ПЛ-502-200 «Экватор» со стеклошариками	11-12	белый	39/41	51/52	222/228	<u>От 30% до 35%</u> От 25% до 30%
7	Термопластик «Коломна – Терм»	13-14	белый	52/51	53/56	216/222	<u>От 15% до 20%</u> От 15% до 20%
8	Термопластик «Геопласт»	15-16	белый	39/36	67/59	204/206	<u>От 55% до 60%</u> От 55% до 60%
9	Термопластик «Новопласт» Ф со стеклошариками	17-18	белый	43/39	60/65	219/237	<u>От 40% до 45%</u> От 35% до 40%
10	Термопластик ТПКН	19-20	белый	48/47	45/47	220/218	<u>От 10% до 15%</u> От 10% до 15%

Примечания к таблице:

Зелёным цветом выделены материалы, имеющие подтверждение серийного выпуска;

1 – определялся визуально (инструментальный контроль производился в лабораторных условиях);

2 – коэффициент яркости по ГОСТ Р 51256-2011 и ГОСТ Р 52289-2004, в числителе приведено значение для линии, нанесённой без стеклошариков, в знаменателе – со стеклошариками;

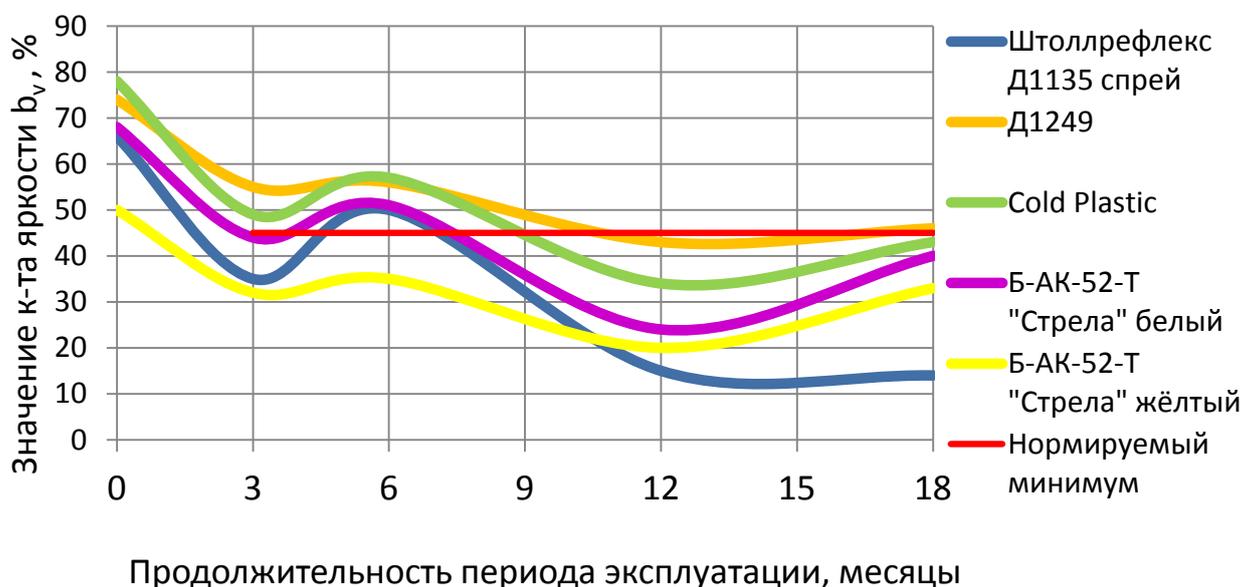
3 – коэффициент световозвращения при сухом покрытии по ГОСТ Р 51256-2011 и ГОСТ Р 52289-2004, в числителе приведено значение для линии, нанесённой без стеклошариков, в знаменателе – со стеклошариками;

4 – коэффициент светоотражения при диффузном дневном или искусственном освещении по ГОСТ Р 51256-2011 и ГОСТ Р 52289-2004, в числителе приведено значение для линии, нанесённой без стеклошариков, в знаменателе – со стеклошариками

4 ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ КОНТРОЛЬНЫХ ЛИНИЙ В ТЕЧЕНИЕ СПИ

Динамика изменения в процессе эксплуатации параметров контрольных линий приведена на диаграммах (рис. 2 – 9).

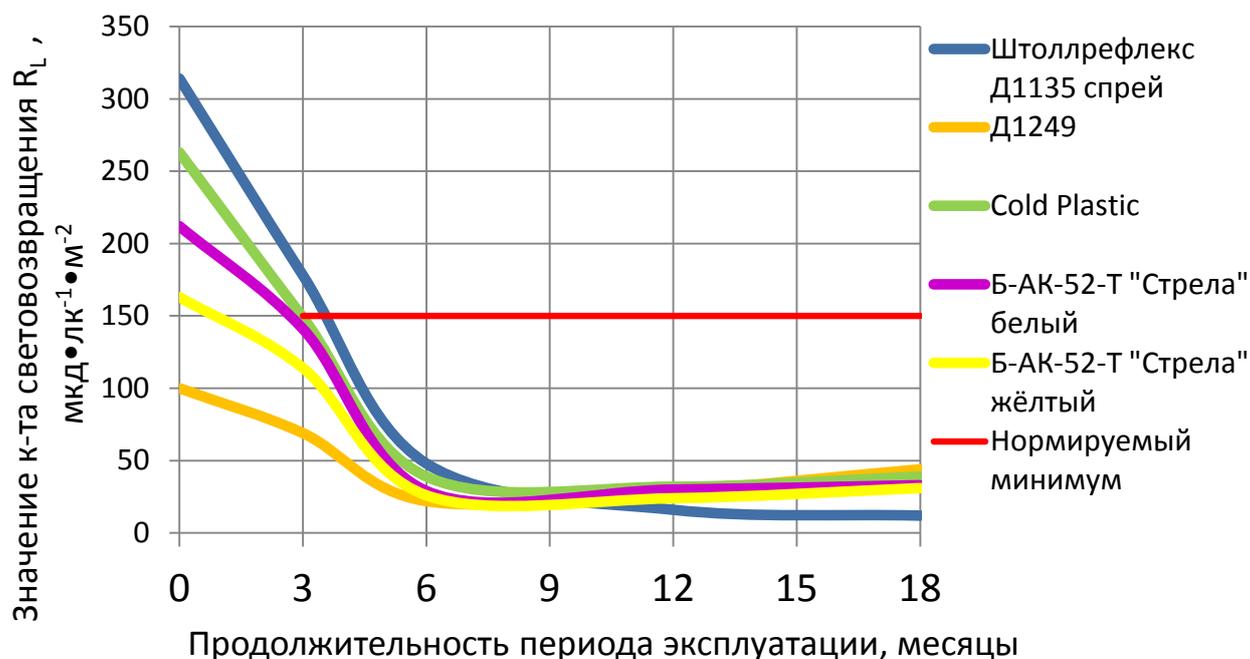
Динамика изменения коэффициента яркости b_v контрольных линий, выполненных холодными пластиками



Продолжительность периода эксплуатации, месяцы

Рисунок 2

Динамика изменения коэффициента световозвращения R_L контрольных линий, выполненных холодными пластиками



Продолжительность периода эксплуатации, месяцы

Рисунок 3

Динамика изменения коэффициента светоотражения при диффузном дневном или искусственном освещении Q_d контрольных линий, выполненных холодными пластиками

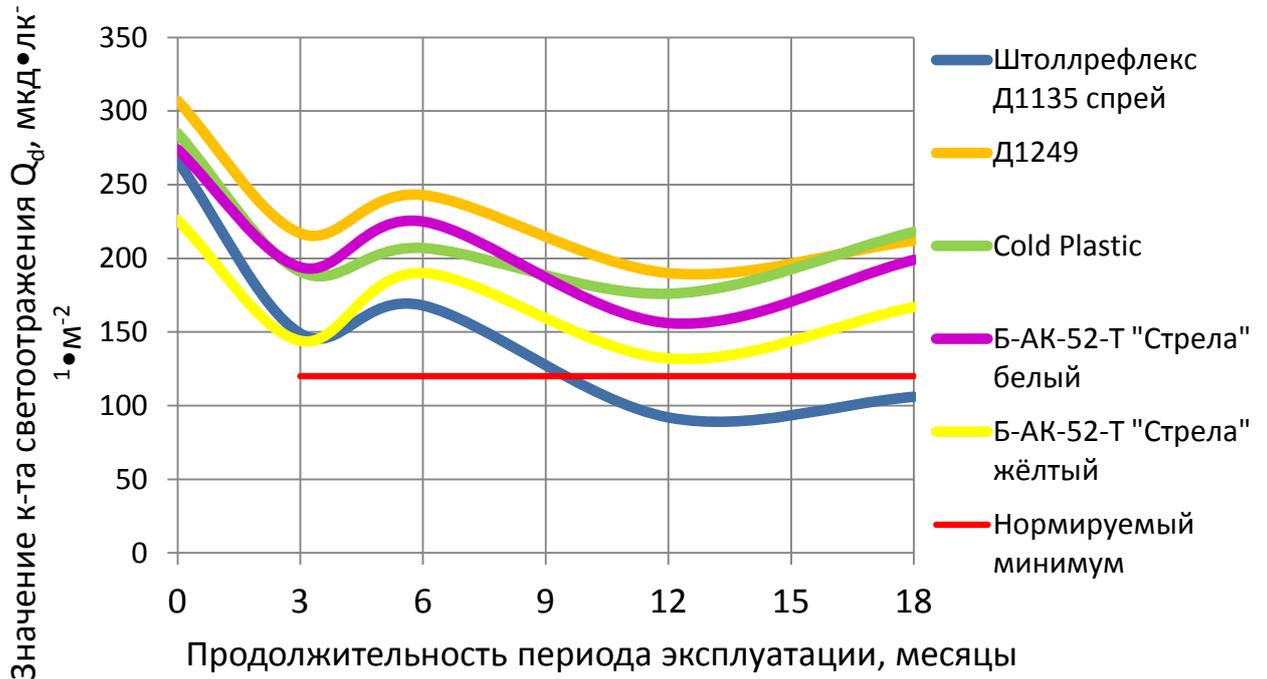


Рисунок 4

Динамика изменения износа и разрушения по площади контрольных линий, выполненных холодными пластиками

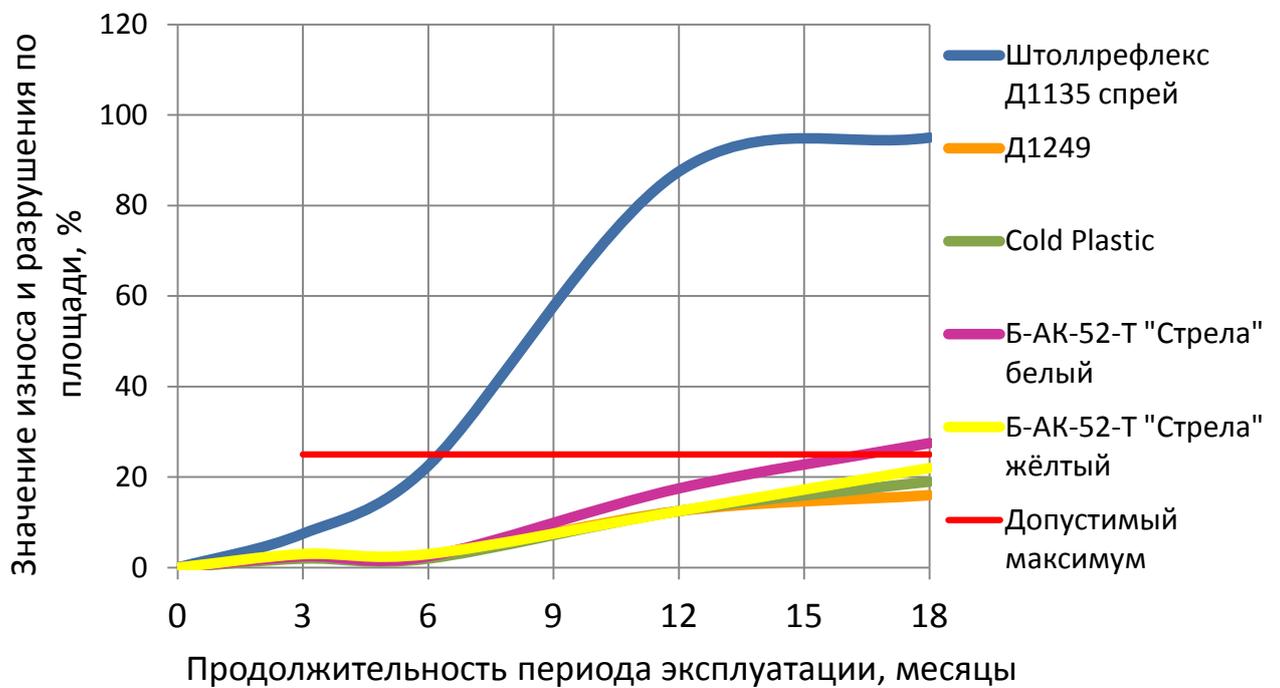
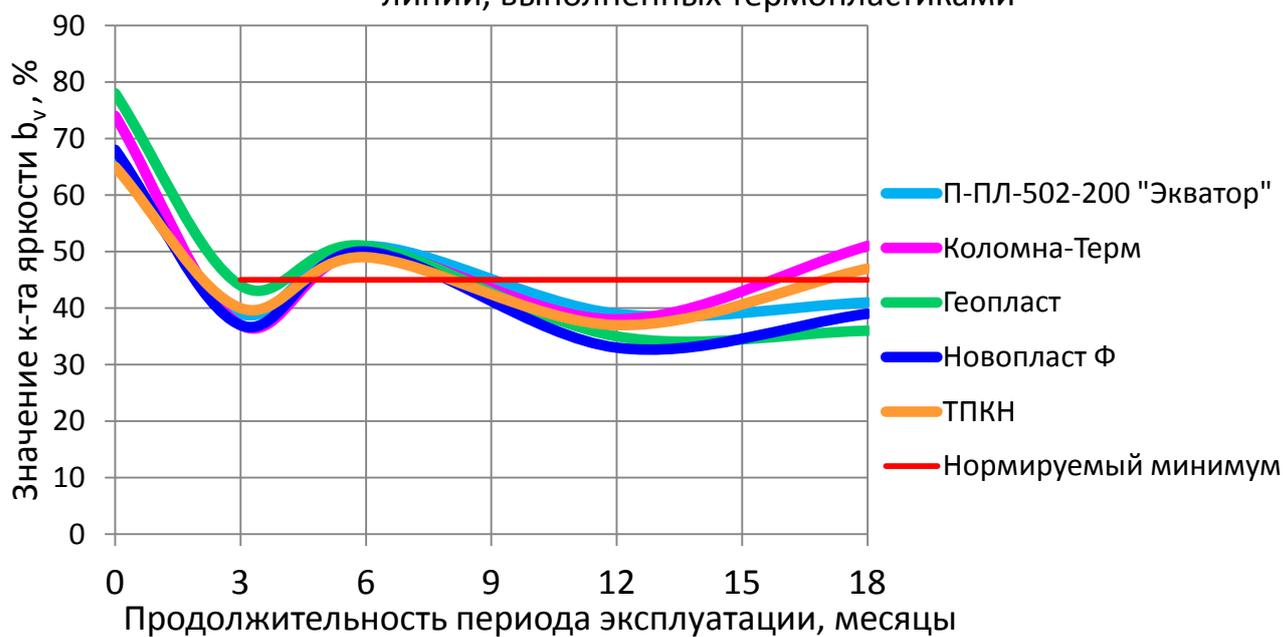
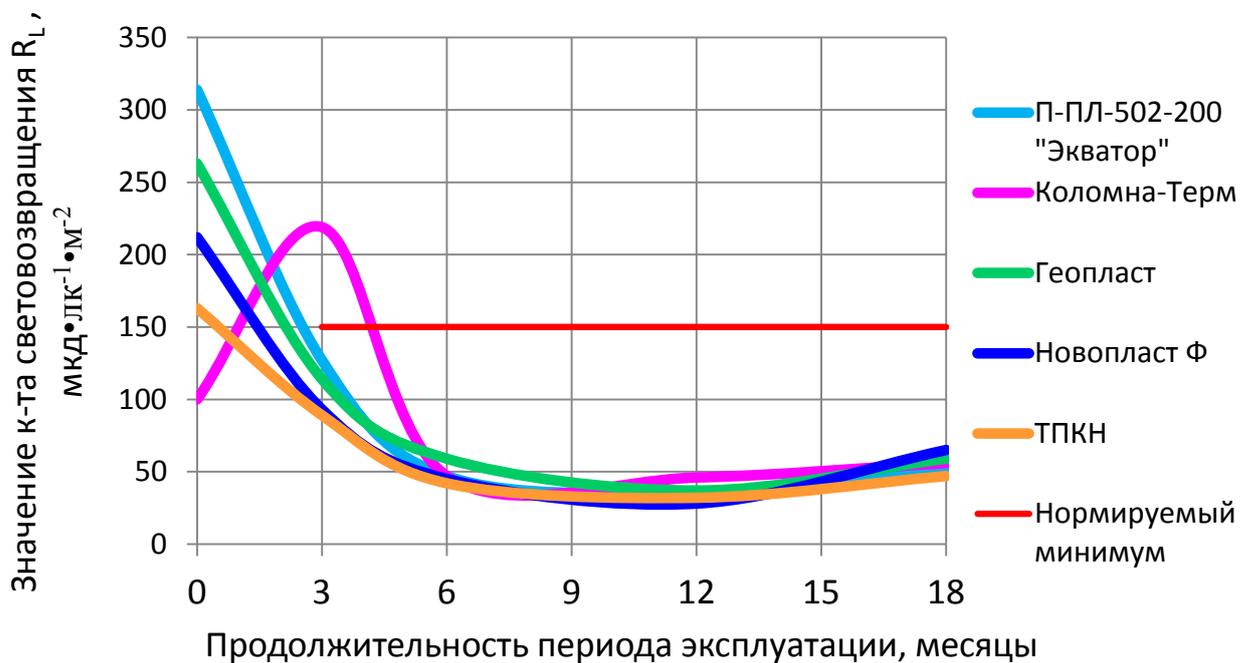


Рисунок 5

Динамика изменения коэффициента яркости b_v контрольных линий, выполненных термопластиками



Динамика изменения коэффициента световозвращения R_L контрольных линий, выполненных термопластиками



Динамика изменения коэффициента светоотражения при диффузном дневном или искусственном освещении Q_d контрольных линий, выполненных термопластичными

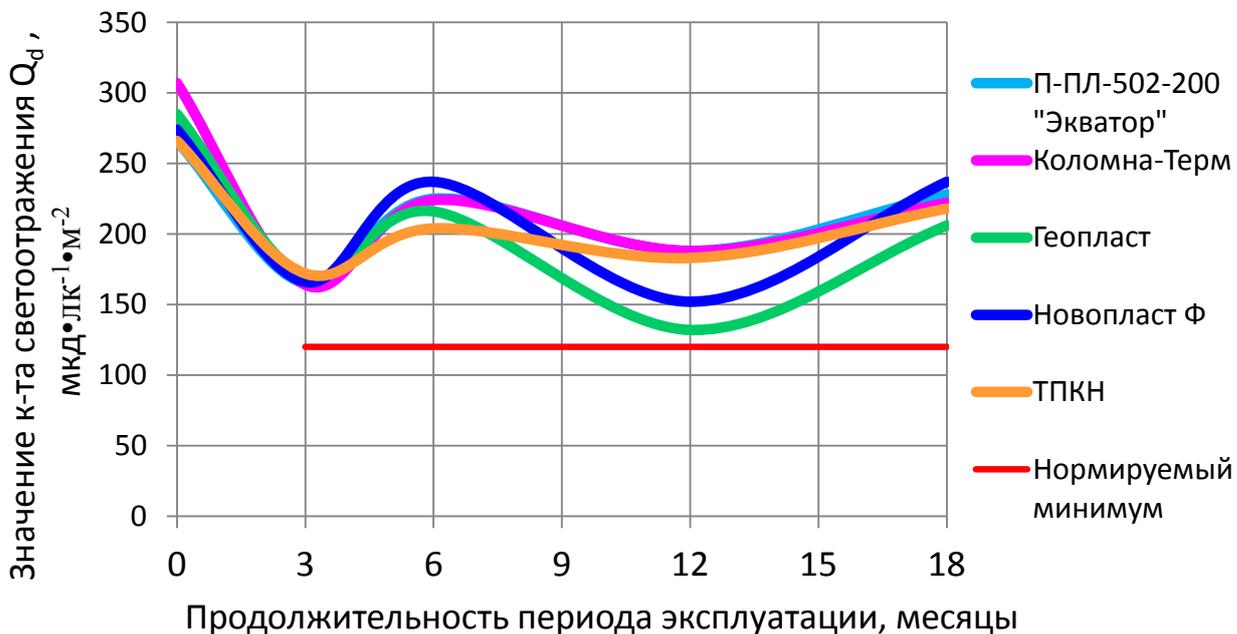


Рисунок 8

Динамика изменения износа и разрушения по площади контрольных линий, выполненных термопластичными

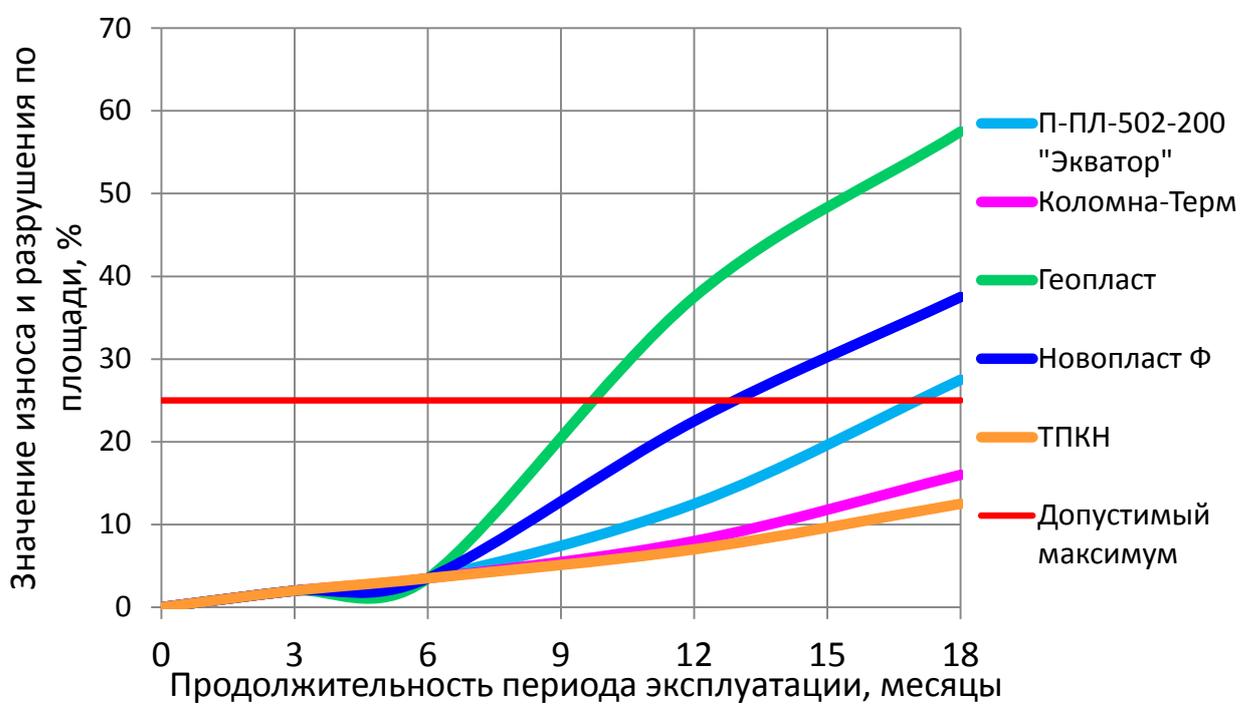


Рисунок 9

5 ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СПИ

К основным результатам СПИ 2014-2015 г.г. следует отнести следующие выводы:

1. Сохранность (величина, обратная значению износа и разрушения) по площади контрольных линий обеспечивается в течение 17 месяцев и более для всех холодных пластиков (не считая спрей-пластика) и от 9 мес. и более для термопластиков;
2. Коэффициент яркости контрольных линий b_v в значительной степени зависит от качества содержания автомобильной дороги. Коэффициент яркости b_v обеспечен для линий, выполненных холодными пластиками, в течение 2 – 11 мес., около 1 мес. – холодным спрейпластиком, для линий, выполненных термопластиками 8 мес.;
3. Коэффициент световозвращения контрольных линий R_l (при сухом состоянии покрытия) обеспечен для контрольных линий, выполненных холодными пластиками, в течение 0 – 3 мес., выполненных холодным спрейпластиком – около 3,5 мес., для контрольных линий, выполненных термопластиками, - 0 – 4 мес.;
4. Коэффициент светоотражения контрольных линий Q_d , выполненных холодными пластиками, обеспечен в течение 18 мес. (за исключением спрей-пластика (9 мес.), что непосредственно связано с износом и разрушением линий), для контрольных линий, выполненных термопластиками, - в течение 18 мес. Величина коэффициента светоотражения непосредственно взаимосвязана с качеством содержания автомобильной дороги.

Примечание: при проведении анализа результатов необходимо учитывать, что контрольные линии были нанесены перпендикулярно оси проезжей части.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Регламент проведения сравнительных полевых испытаний материалов и изделий для горизонтальной дорожной разметки и цветных покрытий противоскольжения в 2014 – 2015 г.г. (автомобильная дорога М 4 «Дон», Воронежская область)

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель комиссии

Заместитель председателя правления по эксплуатации и безопасности дорожного движения Государственной компании «Российские автомобильные дороги»


Целковнев А.И.
« _____ » _____ 2014г.

Генеральный директор
ООО ЦИТИ «Дорконтроль»


Свежинский В.Н.
« 19 » февраля 2014г.

**Регламент проведения сравнительных полевых испытаний материалов и изделий для горизонтальной дорожной разметки и цветных покрытий противоскольжения в 2014-2015 г.г.
(автомобильная дорога М 4 «Дон», Воронежская область)**

Сравнительные полевые испытания материалов и изделий для горизонтальной дорожной разметки и цветных покрытий противоскольжения (далее СПИ) проводятся в целях выбора материалов и изделий для горизонтальной дорожной разметки и цветных покрытий противоскольжения, обеспечивающих функциональную долговечность в условиях эксплуатации на автомобильных дорогах, находящихся в управлении Государственной компании «Российские автомобильные дороги» (ГК «Автодор») в Центральном и Южном федеральных округах.

Контроль за проведением СПИ будет осуществляться Комиссией по проведению сравнительных полевых испытаний материалов и изделий для горизонтальной дорожной разметки и цветных покрытий противоскольжения.

Состав Комиссии:

- Заместитель председателя правления по эксплуатации и безопасности дорожного движения ГК «Автодор» Целковнев Александр Иванович - председатель комиссии;
- Директор департамента эксплуатации и безопасности дорожного движения ГК «Автодор» Зимин Вячеслав Эдуардович;
- Начальник отдела безопасности дорожного движения и энергообеспечения Департамента эксплуатации и безопасности дорожного движения ГК «Автодор» Левандовский Виктор Владимирович;
- Главный специалист отдела содержания автомобильных дорог и безопасности дорожного движения Воронежского филиала ГК «Автодор» Матвеев Михаил Евгеньевич;
- Заместитель начальника отдела содержания автомобильных дорог и безопасности дорожного движения Голицынского филиала ГК «Автодор» Киселева Наталья Владимировна;
- Заместитель генерального директора ООО «Автодор-Инжиниринг» Мартинсон Владимир Леонидович;
- Начальник отдела диагностики ООО «Автодор-Инжиниринг» Шамраев Леонид Георгиевич;
- Генеральный директор ООО ЦИТИ «Дорконтроль» Свежинский Владислав Николаевич.
- Директор ООО ЦИТИ «Дорконтроль» Гаврищук Станислав Владимирович
- Заместитель директора ООО ЦИТИ «Дорконтроль» Калядин Эдуард Николаевич

Участниками СПИ становятся организации, направившие в срок до 7 марта 2014 г. заявку в соответствии с информационным письмом и подтвердившие свое участие.

СПИ будут проводиться в соответствии со следующими нормативно-техническими документами: ГОСТ Р 50597-93 «Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения», ГОСТ Р 51256-2011 «Технические средства организации дорожного

движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования», ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств», ГОСТ Р 52575-2006 «Дороги автомобильные общего пользования. Материалы для дорожной разметки. Технические требования», ГОСТ Р 52576-2006 «Дороги автомобильные общего пользования. Материалы для дорожной разметки. Методы испытаний», ГОСТ Р 53170-2008 «Дороги автомобильные общего пользования. Изделия для дорожной разметки. Штучные формы. Технические требования», ГОСТ Р 53171-2008 «Дороги автомобильные общего пользования. Изделия для дорожной разметки. Штучные формы. Методы контроля», ГОСТ Р 53172-2008 «Дороги автомобильные общего пользования. Изделия для дорожной разметки. Микростеклошарики. Технические требования», ГОСТ Р 53173-2008 «Дороги автомобильные общего пользования. Изделия для дорожной разметки. Микростеклошарики. Методы контроля» ГОСТ Р 54306-2011 «Дороги автомобильные общего пользования. Изделия для дорожной разметки. Полимерные ленты. Технические требования», ГОСТ Р 54307-2011 «Дороги автомобильные общего пользования. Изделия для дорожной разметки. Полимерные ленты. Методы испытаний», ГОСТ 54809-2011 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Методы контроля», Рекомендации по контролю качества горизонтальной дорожной разметки (введенные в действие письмом Государственной службы дорожного хозяйства Министерства транспорта РФ от 22.01.2004 г. № ОС-28/352-ис), Рекомендации по проведению сравнительных испытаний дорожной разметки на федеральных автомобильных дорогах (введены в действие письмом Государственной службы дорожного хозяйства Министерства транспорта Российской Федерации (Росавтодор) от 22.01.2004г. № ОС-28/352-ис).

Нанесение материалов для горизонтальной дорожной разметки и цветных покрытий противоскольжения будет производиться на участке автомобильной дороги М 4 «Дон» км 478+200 – км 478+400 (прямое направление) в Воронежской области (далее испытательная площадка). Схема участка представлена в Приложении А.

Участники СПИ, в назначенный для нанесения Комиссией день, предоставляют материалы в заводской таре, опечатанной для подтверждения серийного происхождения в необходимом объеме материала для участия в СПИ на складе организации участника, для нанесения контрольных линий непосредственно на испытательную площадку. В случае недостаточного количества материала для подтверждения серийного производства или отказа участника СПИ от опечатывания материала в отчетных материалах по результатам СПИ будет указываться, что отсутствует подтверждение серийного производства.

Нанесение материалов, по желанию Участника, может быть проведено собственными силами или силами специализированной организации, привлеченной Комиссией. Спрей-пластики, холодные пластики машинного нанесения, полимерные ленты и цветные покрытия противоскольжения наносятся силами Участника. Количество материала при этом рассчитывается самостоятельно с учетом арбитражной пробы (одной единицы заводской упаковки материала).

В случае нанесения материалов специализированной организацией, привлеченной Комиссией, Участник должен поставить в известность Комиссию письмом не позднее, чем за три недели до начала нанесения. Представленные на испытания материалы наносятся в виде двух контрольных линий шириной $(0,15 \pm 0,01)$ м и длиной $(7,5 \pm 0,2)$ м на каждый заявленный материал поперек проезжей части участка проведения сравнительных испытаний в соответствии с рис 1.

Одна из контрольных линий наносится с применением световозвращающих элементов (микростеклошариков). В случае нанесения материалов собственными силами Участник применяет микростеклошарики по своему усмотрению и обеспечивает их наличие в момент нанесения (в количестве, с учетом отбора арбитражной пробы для испытаний). В случае нанесения контрольных линий специализированной организацией Комиссии наличие стеклошариков обеспечивает Комиссия и выбирает марку самостоятельно.

Для цветных покрытий противоскольжения - наносится одна линия шириной $(1,0 \pm 0,05)$ м и длиной $(7,5 \pm 0,2)$ м.

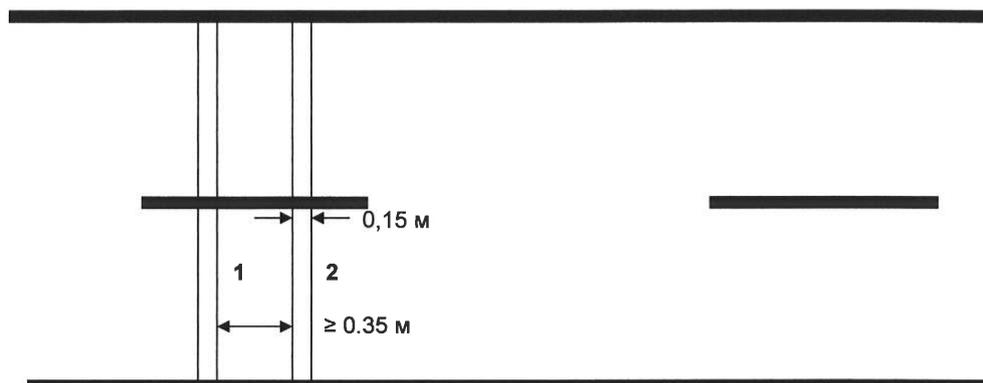


Рис.1. Размещение экспериментальных (контрольных) линий горизонтальной разметки перпендикулярно оси автомобильной дороги. 1, 2 – экспериментальные линии горизонтальной дорожной разметки, выполненные из одного материала.

Оценка технических параметров материалов и контрольных линий осуществляется испытательной лабораторией ООО ЦИТИ «Дорконтроль». Оценка производится на следующих этапах.

1 этап. Операционный и первичный контроль качества нанесения контрольных линий. Этап включает в себя:

- при нанесении контрольных линий - контроль температуры воздуха, покрытия, относительной влажности воздуха, расхода материала, отбор проб разметочных материалов, составление актов нанесения линий и отбора проб разметочных материалов;
- при первичном контроле нанесённых линий (до открытия движения транспортных средств) - измерение коэффициента световозвращения и коэффициента светоотражения при диффузном дневном и искусственном освещении на контрольных линиях, измерение коэффициента яркости контрольных линий; определение отличия коэффициента сцепления колеса автомобиля с контрольными линиями и покрытием (только для цветных покрытий противоскольжения), фиксация первоначального состояния экспериментальных линий;
- составление отчетных материалов.

2 этап. Лабораторные испытания материалов для горизонтальной дорожной разметки. Этап включает в себя:

- транспортировку отобранных на первом этапе проб материалов для горизонтальной дорожной разметки в испытательную лабораторию ООО ЦИТИ «Дорконтроль» (г. Москва);
- лабораторные испытания отобранных на первом этапе проб материалов для горизонтальной дорожной разметки в испытательной лаборатории ЦИТИ «Дорконтроль» в соответствии с национальными стандартами Российской Федерации;
- составление отчетных материалов.

3 этап. Эксплуатационный контроль качества. Этап включает в себя:

- оценку величины износа и разрушений (сохранности) контрольных линий по площади;
- измерение коэффициента световозвращения и коэффициента светоотражения при диффузном дневном и искусственном освещении (в случае соответствия фактических погодно-климатических условий требованиям к проведению данных испытаний);
- измерение коэффициента яркости (в случае соответствия фактических погодно-климатических условий требованиям к проведению данных испытаний);
- определение отличия коэффициента сцепления колеса автомобиля с контрольными линиями и покрытием (только для цветных покрытий противоскольжения, в случае

соответствия фактических погодно-климатических условий требованиям к проведению данных испытаний).

Сроки проведения СПИ:

1. Нанесение материалов и изделий для горизонтальной дорожной разметки и цветных покрытий противоскольжения: 12.05.2014 г. – 22.05.2014 г.
2. Лабораторные испытания материалов для горизонтальной дорожной разметки: 26.05.2014 г. – 26.06.2014 г.
3. Эксплуатационный контроль качества контрольных линий сравнительных полевых испытаний материалов для горизонтальной дорожной разметки:
 - 12.08.2014г.-22.08.2014г. (через три месяца после нанесения);
 - 12.11.2014г. – 22.11.2014г. (через шесть месяцев после нанесения);
 - 12.05.2015г.-22.05.2015г. (через 12 месяцев после нанесения);
 - 12.11.2015г.-22.11.2015г. (через 18 месяцев после нанесения).

В случае неблагоприятных условий для проведения эксплуатационной оценки состояния нанесенных контрольных линий сроки проведения работ могут быть изменены по согласованию с комиссией.

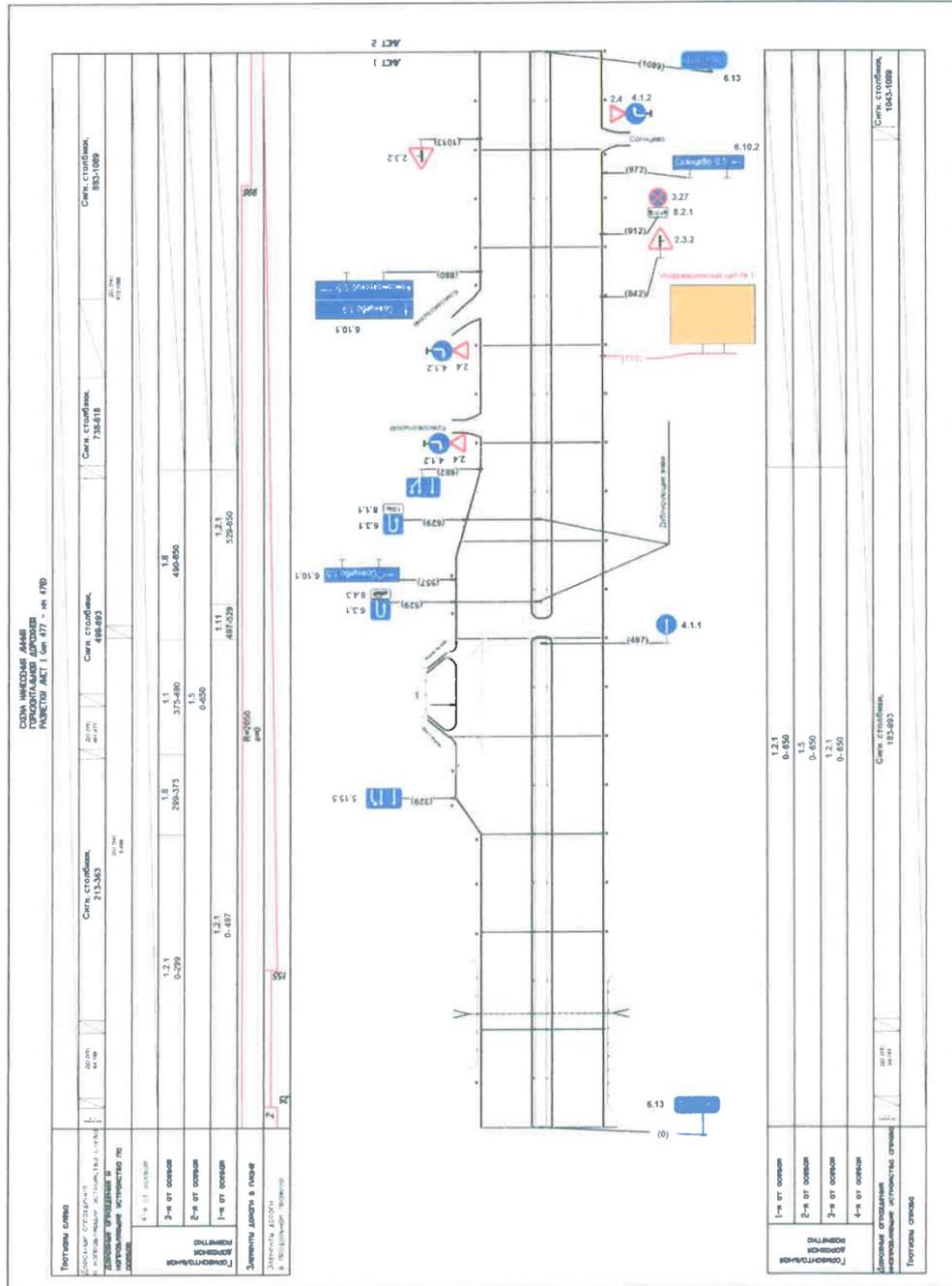
По завершению каждого этапа СПИ по результатам оценки контрольных линий Участникам выдается заключение (в виде отчёта или справки). Заключение передаётся в Государственную компанию «Российские автомобильные дороги», членам комиссии, рассылается Участникам СПИ, публикуются на сайтах Государственной компании «Российские автомобильные дороги», ЦИТИ «Дорконтроль», в отраслевых СМИ. В заключениях представляется перечень материалов, участвующих в СПИ с полученными результатами контроля в ходе проведения испытаний. В заключениях не устанавливается каких-либо рейтингов материалов, представленных на СПИ.

В случае высокой сохранности контрольных линий по истечению периода СПИ (через полтора года после начала СПИ) решением комиссии может быть подготовлено предложение участникам испытаний о продлении СПИ.

4

Приложение А

Схема участка проведения сравнительных полевых испытаний материалов и изделий для горизонтальной дорожной разметки и цветных покрытий противоскольжения в 2014-2015 г.г. Автомобильная дорога М 4 «Дон» км М 4 «Дон» км 478+200 – км 478+400 (прямое направление) Воронежская область





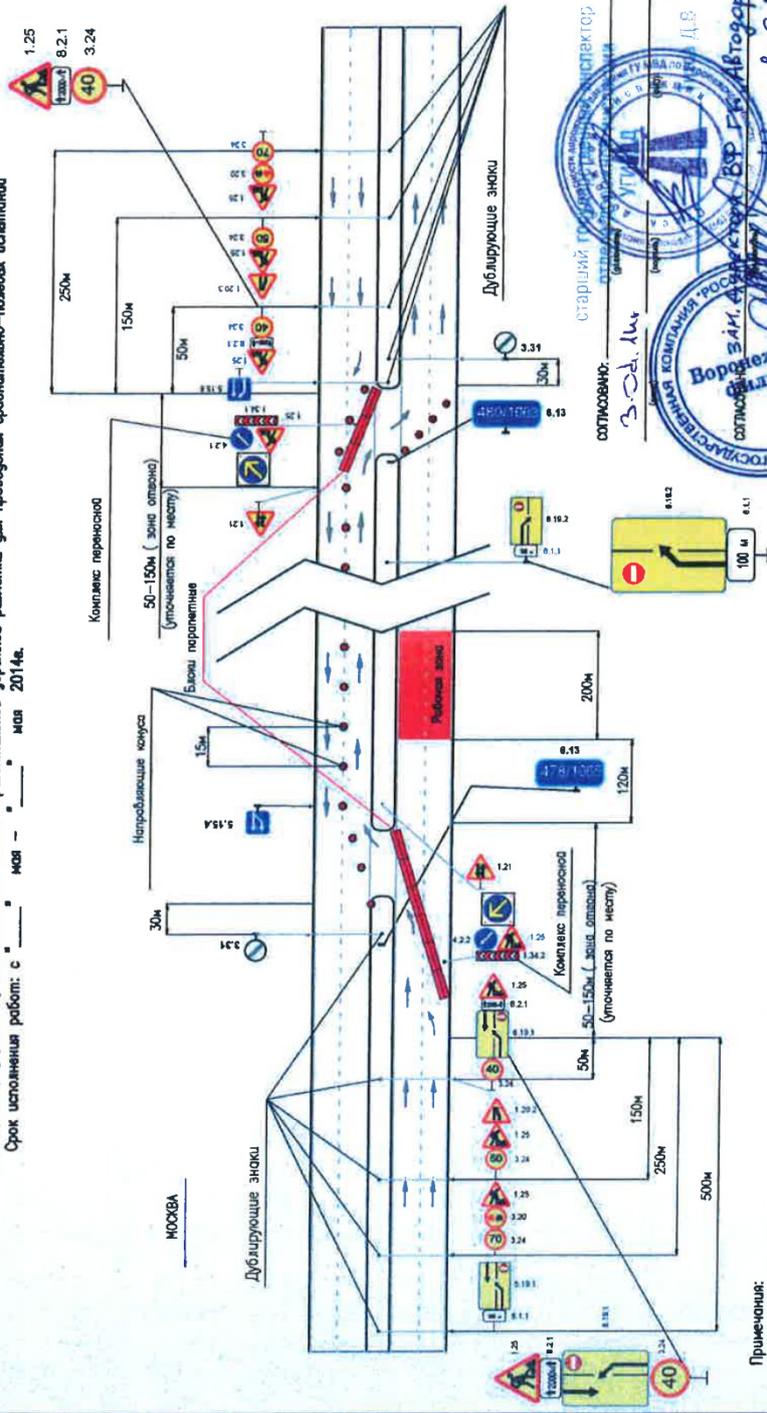
Информационный щит № 1



Информационный щит № 2

[Handwritten signature]

Наименование организации: ООО ЦИТИ "Дорожконтроль"
 СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ И ОГРАЖДЕНИЯ МЕСТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
 НА УЧАСТКЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ А/Д М-4 "ДОН" – от МОСКВЫ ЧЕРЕЗ ВОРОНЕЖ, РОСТОВ–НА–ДОНУ, КРАСНОДАР ДО НОВОРОССИЙСКА
 НА УЧАСТКЕ КМ 477+500 – КМ 480+300, ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛАСТЬ.
 Вид и характер дорожных работ: Нанесение линий вертикальной дорожной разметки для проведения сравнительно-полевых испытаний
 Срок исполнения работ: с ____ мая ____ мая 2014г.



- Примечания:
1. Организация движения транспортных средств на период производства работ, разработана в соответствии ВСН 37-84 и методическими рекомендациями по организации движения и ограждения мест производства дорожных работ (Департамент ОБДД МВД России).
 2. Работы будут производиться в течение 1 (одного дня) в светлое время суток (4-8 часов).
 3. Существующие дорожные знаки, противоречащие временным дорожным знакам по организации движения на период производства работ, должны быть заменены.
 4. Номенклатура дорожных знаков по ГОСТ Р 52290-2004г. (с изменениями от 28 февраля 2014г).

ОПИСОВАНО: 3.02.14
 старший инженер-инспектор
 ООО ЦИТИ "Дорожконтроль"
 Д.В.
 ООО "Воронежский Автомотор" (ООО)
 Пиряева С.М.
 ООО "Воронежский Автомотор"
 Воронежская область
 ООО ЦИТИ "Дорожконтроль"
 Воронежская область
 Савицкий В. Н.
 ООО "Воронежский Автомотор"

Архив: 71.свечиниш ООАД и БДД
 Мамедов А.Е.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Извлечение из ГОСТ Р 51256-2011 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования» и ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»

Приложение В (обязательное) ГОСТ Р 51256-2011

Колориметрические и фотометрические требования к разметке

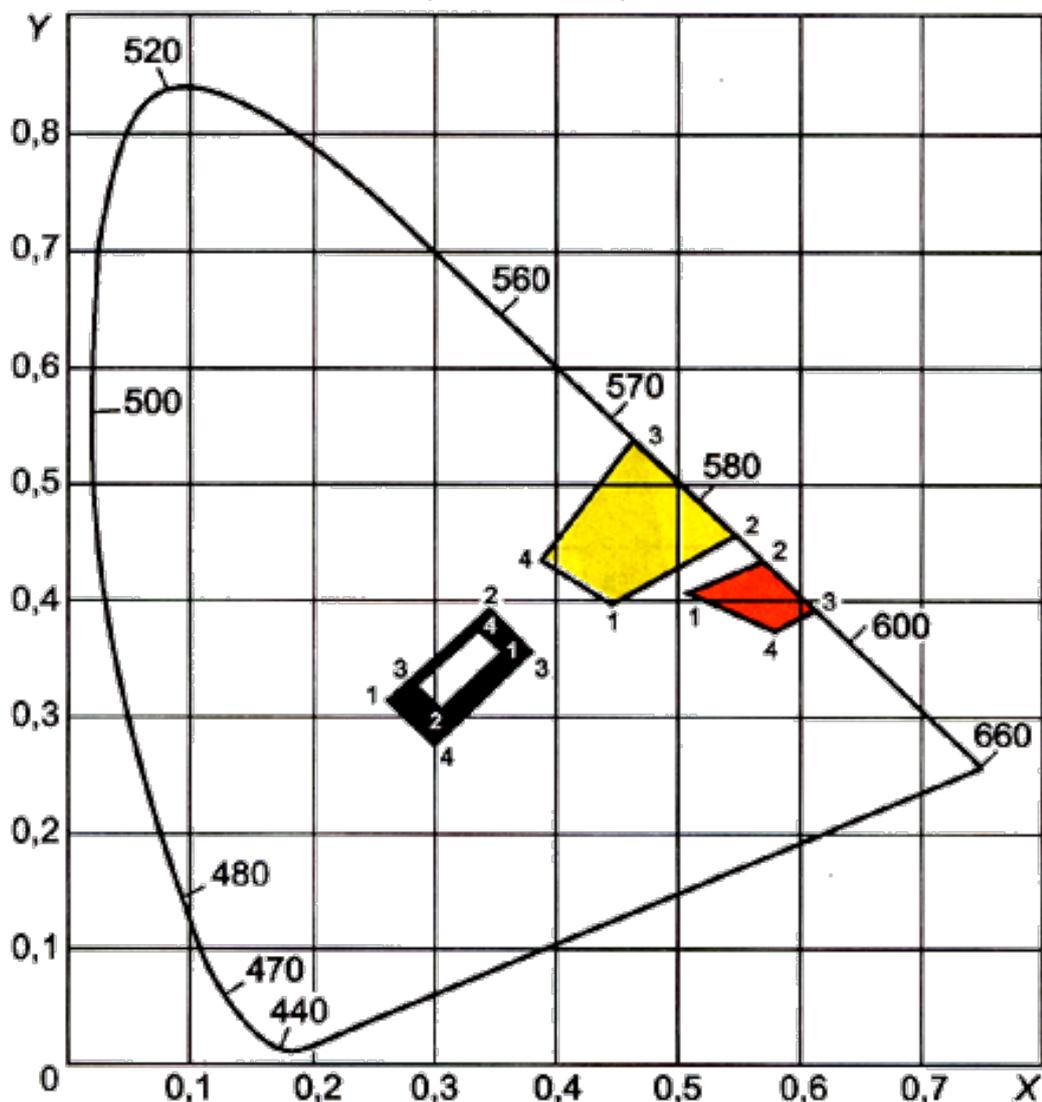


Рисунок В.1 — График цветовой области для дорожной разметки (МКО, 1931 г. [1])

Таблица В.1

Цвет	Обозначение координат цветности разметки	Координаты угловых точек цветных областей дорожной разметки			
		1	2	3	4
Белый	x	0,355	0,305	0,285	0,335
	y	0,355	0,305	0,325	0,375
Желтый	x	0,443	0,545	0,465	0,389
	y	0,399	0,455	0,535	0,431
Оранжевый	x	0,506	0,570	0,610	0,585
	y	0,404	0,429	0,390	0,375
Черный	x	0,260	0,345	0,385	0,300
	y	0,310	0,395	0,355	0,270

П р и м е ч а н и е – график цветных областей разметки приведен на рисунке В.1

Таблица В.2

Цвет разметки	Вид покрытия	Класс	Коэффициент яркости дорожной разметки, β_v %, не менее
Горизонтальная дорожная разметка			
Белый	Асфальтобетон	B0	Не нормируется
		B2	30
		B3	40
		B4	50
		B5	60
	Цементобетон	B0	Не нормируется
		B3	40
		B4	50
		B5	60
		Желтый	Асфальтобетон или Цементобетон
B1	20		
B2	30		
B3	40		
Оранжевый	Асфальтобетон или Цементобетон		
		B1	20
		B2	30
Вертикальная дорожная разметка			
Белый	-	B0	Не нормируется
		B2	30
		B3	40
		B4	50
		B5	60
Черный	-		Не нормируется

Таблица В.3

Цвет разметки	Класс	Коэффициент световозвращения горизонтальной дорожной разметки для условий темного времени суток при сухом покрытии, R_L , мкд·лк ⁻¹ ·м ⁻² , не менее
Постоянная		
Белый	R0	Не нормируется
	R2	100
	R3	150
	R4	200
	R5	300
Желтый	R0	Не нормируется
	R1	80
	R3	150
	R4	200
Временная		
Оранжевый	R0	Не нормируется
	R1	80
	R2	100
	R3	150

Таблица В.4

Класс	Коэффициент световозвращения горизонтальной дорожной разметки для условий темного времени суток при мокром покрытии (во время дождя), R_W , мкд·лк ⁻¹ ·м ⁻² , не менее
RW0	Не нормируется
RW1	25
RW2	35
RW3	50

Таблица В.5

Цвет разметки	Вид покрытия	Класс	Коэффициент светотражения горизонтальной дорожной разметки при диффузном дневном или искусственном освещении, Q_d , не менее $\text{мкд}\cdot\text{лк}^{-1}\cdot\text{м}^{-2}$
Белый	Асфальтобетон	Q0	Не нормируется
		Q2	100
		Q3	130
		Q4	160
	Цементобетон	Q0	Не нормируется
		Q3	130
Желтый	Асфальтобетон или цементобетон	Q0	Не нормируется
		Q1	80
		Q2	100
Оранжевый	Асфальтобетон или цементобетон	Q0	Не нормируется
		Q1	80
		Q2	100

П р и м е ч а н и е к таблицам В.2 - В.5 — наивысшие значения коэффициента световозвращения, коэффициента светотражения при диффузном дневном и искусственном освещении и коэффициента яркости не могут быть достигнуты одновременно

Библиография

[1] Международный светотехнический словарь. 3-е изд., общее для МКО и МЭК. Русский язык, 1979.

Таблица 6 ГОСТ Р 52289-2004

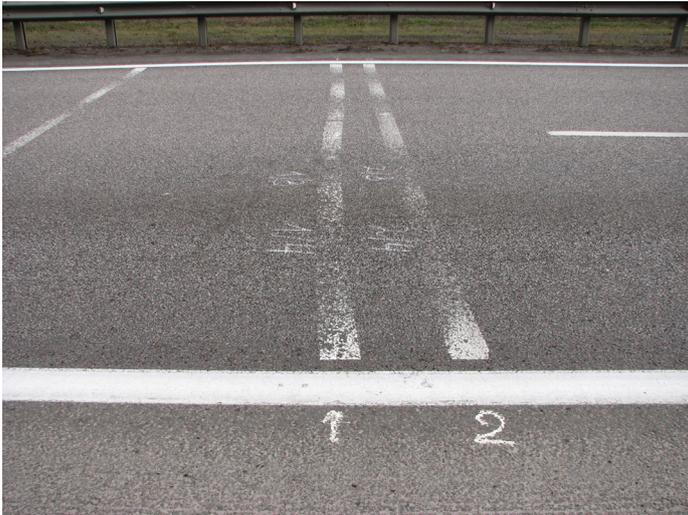
Дорожные условия	Разметка белого цвета															
	Асфальтобетонное покрытие								Цементобетонное покрытие							
	Без искусственного освещения				С искусственным освещением				Без искусственного освещения				С искусственным освещением			
	$\beta_v, \%$	R_L	R_W	Q_d	$\beta_v, \%$	R_L	R_W	Q_d	$\beta_v, \%$	R_L	R_W	Q_d	$\beta_v, \%$	R_L	R_W	Q_d
мкд·лк ⁻¹ ·м ⁻²				мкд·лк ⁻¹ ·м ⁻²				мкд·лк ⁻¹ ·м ⁻²				мкд·лк ⁻¹ ·м ⁻²				
Дороги I категории, магистральные дороги скоростного движения, магистральные улицы общегородского значения непрерывного движения	60 (50)	200 (300)	35 (50)	130	50	200	35	160	60	200	35	160	60	200	35	160
Дороги II категории, магистральные дороги и улицы регулируемого движения	40	200	35	100	40	150	35	130	50	150	35	130	50	150	35	130
Дороги III категории, магистральные улицы районного значения	30	100	25	100	30	100	25	100	40	150	25	100	40	100	25	130
Дороги IV категории, дороги и улицы местного значения с регулярным движением маршрутных транспортных средств, проезды	—	100	25	100	—	100	25	100	—	100	25	100	—	100	25	100
Примечание: 1 В скобках указаны значения для автомобильных дорог, обозначенных дорожным знаком 5.1 «Автомост»; 2 Для автомобильных дорог IV категории, дорог и улиц местного назначения без регулярного движением маршрутных транспортных средств параметры не нормируют.																

Таблица 7 ГОСТ Р 52289-2004

Дорожные условия	Разметка жёлтого цвета							Разметка оранжевого цвета				
	Без искусственного освещения			С искусственным освещением				$\beta v, \%$	R_L	R_W	Q_d	
	$\beta v, \%$	R_L	R_W	Q_d	$\beta v, \%$	R_L	R_W					Q_d
мкд·лк ⁻¹ ·м ⁻²			мкд·лк ⁻¹ ·м ⁻²				мкд·лк ⁻¹ ·м ⁻²					
Дороги I категории, магистральные дороги скоростного движения, магистральные улицы общегородского значения непрерывного движения	40	150	35	100	40	150	35	100	30	150	35	100
Дороги II категории, магистральные дороги и улицы регулируемого движения	30	80	25	80	30	80	25	80	20	100	25	80
Дороги III категории, магистральные улицы районного значения										80		
Дороги IV категории, дороги и улицы местного значения с регулярным движением маршрутных транспортных средств, проезды	Не нормируется											

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Фотографии контрольных линий через восемнадцать месяцев после нанесения



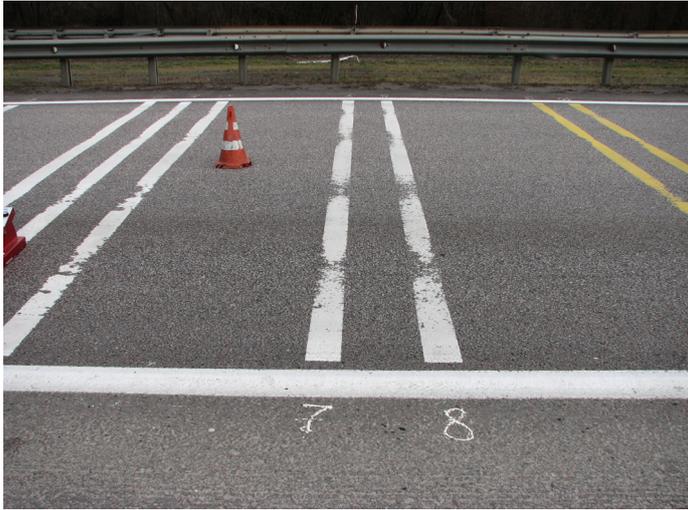
Холодный пластик
(спрей) Штоллрефлекс
Д1135 (система 100:4)



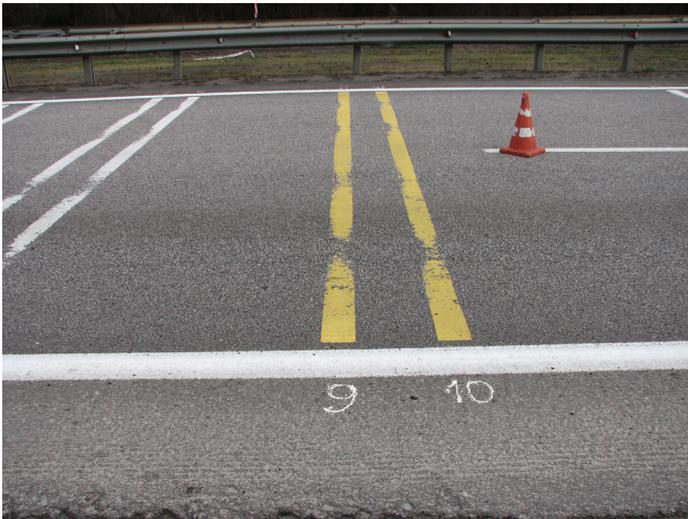
Холодный пластик
Д1249



Холодный пластик
Линия «Cold Plastic»



Холодный пластик Б-
АК-52-Т «Стрела»,
белый



Холодный пластик Б-
АК-52-Т «Стрела»,
жёлтый



Термопластик П-ПЛ-
502-200 «Экватор» со
стеклошариками



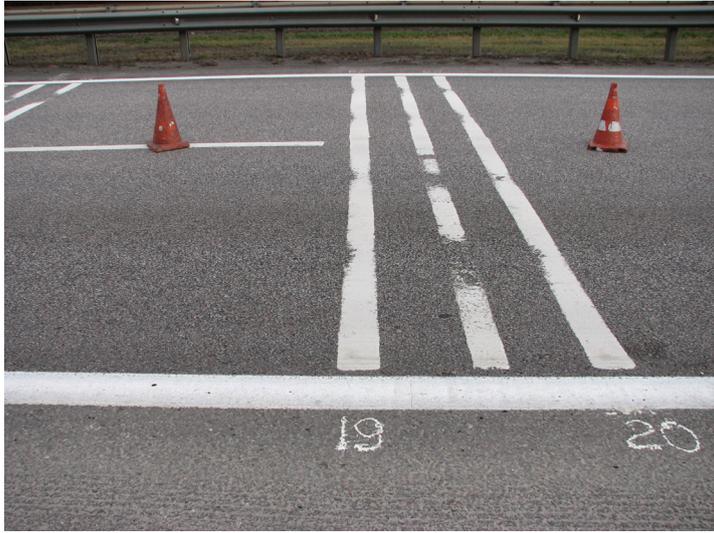
Термопластик
«Коломна – Терм»



Термопластик
«Геопласт»



Термопластик
«Новопласт» Ф со
стеклошариками



Термопластик ТПКН