



«Газпром нефть»: опыт производства и применения инновационных битумных материалов

ООО «Газпромнефть-Битумные материалы»
Дмитрий Викторович Орлов
Форум «Инновации в дорожном строительстве»
Сочи, май 2016



В 2014 г. подписано соглашение о сотрудничестве между ГК «Автодор» и ПАО «Газпром нефть»

ЭКЗЕМПЛЯР ОАО «ГАЗПРОМ НЕФТЬ»

СОГЛАШЕНИЕ

о сотрудничестве между Государственной компанией «Российские автомобильные дороги» и Открытым акционерным обществом «Газпром нефть» в сфере дорожного строительства, производства и применения современных дорожных материалов

г. Москва

«8» *августа* 2014 г.

Государственная компания «Российские автомобильные дороги», именуемая в дальнейшем Государственная компания «Автодор», в лице Председателя правления Кельбаха Сергея Валентиновича, действующего на основании Федерального закона № 145-ФЗ от 17.07.2009, с одной стороны, и Открытое акционерное общество «Газпром нефть», именуемое в дальнейшем «Организация», в лице Генерального директора Дюкова Александра Валерьевича, действующего на основании Устава ОАО «Газпром нефть» от 26.01.2012, с другой стороны, именуемые в дальнейшем «Стороны», заключили настоящее Соглашение о нижеследующем.

Статья 1. Общие положения

1.1. Предметом настоящего Соглашения является осуществление сотрудничества Сторон в части развития дорожной отрасли, проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, ремонта и содержания автомобильных дорог с использованием современных нефтяных дорожных битумов, полимерно-битумных вяжущих и битумных эмульсий, в дальнейшем именуемых «Битумными материалами»;



Основные направления сотрудничества:



Разработка, производство и применение современных битумных материалов, соответствующих **требованиям СТО АВТОДОР** для проектов строительства, реконструкции, капитального ремонта и содержания автодорог;



Актуализация существующих стандартов, разработка и внедрение **технических требований и методов испытаний** битумных материалов с учётом **потребностей дорожной отрасли**;



Проведение **научно-исследовательских и опытных работ, патентных исследований и лабораторных испытаний** на базе **научно-исследовательского центра** «Газпром нефти»;



Проведение **деловых мероприятий**, направленных на повышение **эффективности и качества технологических процессов** в сфере производства, доставки и применения битумных материалов.

Компании ведут активную работу по всем направлениям взаимодействия



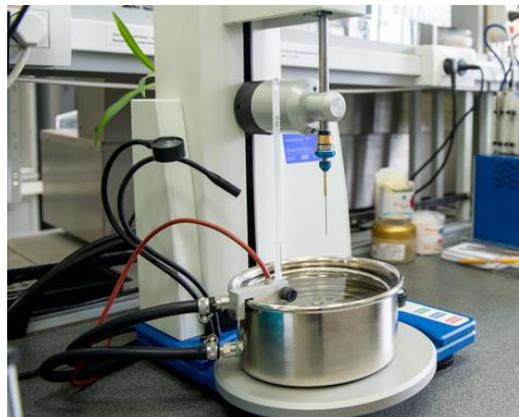
Разработка, производство и применение современных битумных материалов

Разработка передовых битумных материалов отвечающих условиям эксплуатации

Обеспечение качества современных битумных материалов



Проведение НИР и опытных работ, патентных исследований и лабораторных испытаний

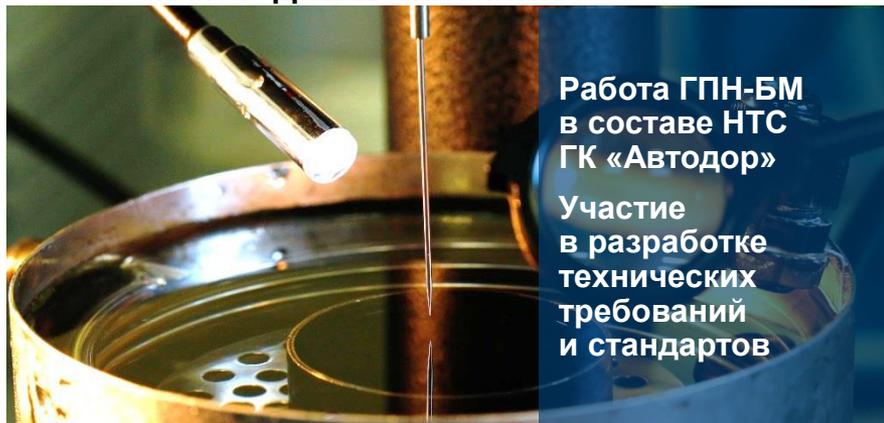


Организация НИЦ ГПН-БМ по битумным материалам

Проведение НИР по обеспечению выпуска БНДУ на битумных активах Компании

ГОСТ

Актуализация стандартов, разработка и внедрение технических требований и методов испытаний



Работа ГПН-БМ в составе НТС ГК «Автодор»

Участие в разработке технических требований и стандартов



Проведение деловых мероприятий



Конференции и форумы

- «Битум и ПБВ»,
- «Инновации в дорожном строительстве»

Участие в обучающих семинарах

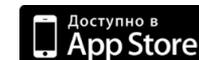
Компания производит и реализует комплексный ассортимент современных битумных материалов

ГОСТ	ГПН-МНПЗ	ГПН-ОНПЗ	ГПН-ЯНОС	ГПН-РЗБМ	ГПН – Total ПМБ	НОВА-Брит
ГОСТ 22245-90	БНД 40/60, 60/90, 90/130					
ГОСТ 6617-76	БН 70/30, 90/10		БН 70/30, 90/10			
ГОСТ 9548-74		БНК 40/180	БНК 45/190, 40/180			
СТО 00149765-006-2013			БНК 115/15			
EN 12591:2009	BITUMEN 50/70, 70/100			BITUMEN 50/70, 70/100, 100/150, 160/200		
ГОСТ Р 52056-2003		ПБВ 40, 60, 90, 130, 200		ПБВ 40, 60, 90, 130, 200	ПБВ 60, 90	ПБВ 40, 60, 90, 130
СТО АВТОДОР 2.30-2015 (проект)				ПМБ _{сбс} 35/50, 50/70, 70/100, 100/130		
СТО АВТОДОР 2.1-2011	БНДУ 85			БНДУ 60, 85		БНДУ 60,85
ГОСТ 33133-2014 (с 2017)	БНД 50/70, 70/100, 100/130					
СТО 11352320-001.01.2014					 60, 90 (Стандарт/ Премиум)	
EN 14023:2010				РМВ - более 10 марок (!)		
ГОСТ Р 52128-2003		ЭБК-1, 2, 3			ЭБК-1, 3	ЭБК/ ЭБА/ ЭБК/ ЭБА- 1,2,3

Информационная открытость в вопросах качества – инструмент повышения эффективности отрасли

Основные задачи комплексного мобильного приложения «Паспортизация», запущенного «Газпромнефть-Битумные материалы» с 1 января 2016 г.:

1. Актуальная информация по отгрузке битумной продукции в режиме онлайн.
2. Актуальная информация по качеству партии, скан-копии паспорта качества.



1. Ввод исходных данных

Паспортизация

Номер паспорта качества
1136

Номер содержит только цифры и символы: «-», «/».

Номер транспортного средства
311

Номер содержит только цифры (минимум 3).

Номер прицепа

Номер прицепа

Номер содержит только цифры (4).

ЗАПРОСИТЬ ДАННЫЕ

2. Получение актуальной информации по отгрузке продукции

← Результат запроса

Результаты запроса по паспорту качества 1136

Данные по отгрузке указаны за последние 5 дней

Номер паспорта качества
1136

Дата паспорта качества
05 июня 2015 г.

Наименование продукта
Битум нефтяной дорожный вязкий БНД 60/90

Номер резервуара
P-10

Номер партии
1136

Количество продукта по паспорту (т.)
290

← Результат запроса

МНПЗ Паспорт качества БНД 60_90_05.06.2015

PDF, 269415 байт

Данные по отгрузке

Дата отгрузки
05 июня 2015 г.

Номер накладной

Номер автомобиля
O 311 MC

Номер цистерны/прицепа
BO 5198

Отгруженное количество (т.)
26.44

ОТПРАВИТЬ ДАННЫЕ НА EMAIL

Ссылки на загрузку приложений: <http://www.bitum.gazprom-neft.ru/technology/control/>

Информационная открытость в вопросах качества – инструмент повышения эффективности отрасли

Основные задачи комплексного мобильного приложения «Паспортизация», запущенного «Газпромнефть-Битумные материалы» с 1 января 2016 г.:

1. Актуальная информация по отгрузке битумной продукции в режиме онлайн.
2. Актуальная информация по качеству партии, скан-копии паспорта качества.



1. Ввод исходных данных

Паспортизация

Номер паспорта качества
1136

Номер содержит только цифры и символы: «-», «/».

Номер транспортного средства
311

Номер содержит только цифры (минимум 3).

Номер прицепа

Номер прицепа

Номер содержит только цифры (4).

ЗАПРОСИТЬ ДАННЫЕ

2. Получение актуальной информации по отгрузке продукции

Результат запроса

Результаты запроса по паспорту качества 1136

Данные по отгрузке указаны за последние 5 дней

Номер паспорта качества
1136

Дата паспорта качества
05 июня 2015 г.

Наименование продукта
Битум нефтяной дорожный вязкий БНД 60/90

Номер резервуара
P-10

Номер партии
1136

Количество продукта по паспорту (т.)
290

Результат запроса

МНПЗ Паспорт качества БНД 60_90_05.06.2015

PDF, 269415 байт

Данные по отгрузке

Дата отгрузки
05 июня 2015 г.

Номер накладной

Номер автомобиля
O 311 MC

Номер цистерны/прицепа
BO 5198

Отгруженное количество (т.)
26.44

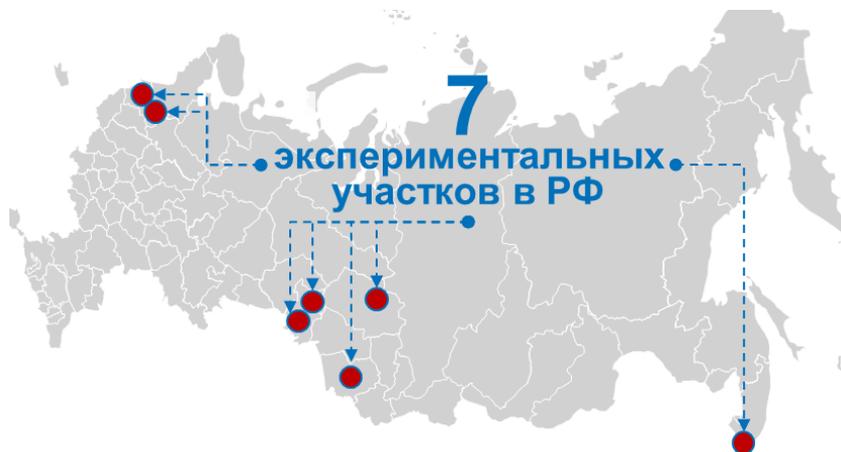
ОТПРАВИТЬ ДАННЫЕ НА EMAIL

Ссылки на загрузку приложений: <http://www.bitum.gazprom-neft.ru/technology/control/>

Анализ опытных участков подтверждает: до 30% экономии бюджетных средств при использовании ПБВ

Статистический анализ эксплуатации опытно-экспериментальных участков в течение **5 лет наблюдений** позволил Компании:

-  Оценить **эффективность применения ПБВ** в различных климатических условиях;
-  Разрабатывать Рекомендации по **применению битумных материалов** для различных условий эксплуатации автомобильных дорог
-  Показать эффективность и увеличить срок службы автомобильных дорог, обеспечить **экономию до 30% бюджетных средств**



Эксплуатационные показатели

Глубина колеи, мм

Меньший показатель характеризует лучшую устойчивость к образованию колеи

Средняя интенсивность образования колеи, (% в год)

Показатель характеризует скорость колеиной деформации

Трещиностойкость, МПа

Большой показатель характеризует снижение количества трещин на покрытии

Количество поперечных трещин на участке, (ед.)

Участки на ПБВ	Участки на БНД	Эффект от применения ПБВ
4,6	7,1 	На участке с БНД рекомендован ремонт (3 года эксплуатации)
5%	16%	Дорожное полотно деформируется в 3 раза медленнее
3,2	2,6	Трещиностойкость до 23% выше
33	40	Устойчивость к образованию трещин выше на 18%

В 2014 году на МНПЗ запущено производство высококачественного вяжущего ПМБ G-WAY STYRELF в рамках СП с Total

Styrelf® – запатентованная технология производства и продуктовой линейки в ассортименте ПМБ компании TOTAL. Мировой опыт применения продуктов Styrelf – более 30 лет.

Основные модификации ПМБ G-Way Styrelf:

- **Стандарт** – превосходит ряд нормативных требований и **полностью соответствует требованиям российских и европейских стандартов**
- **Премиум** – обладают значительным запасом по качеству и позволяет обеспечить **высочайшие эксплуатационные характеристики**

Исключительные преимущества ПМБ G-Way Styrelf:

- **Сохраняет качественные характеристики** в процессе транспортировки и длительного хранения
- **Не применяются пластификаторы**
- **Техническая поддержка**
- Разработка рецептур велась в **НИЦ TOTAL**
- Возможна доставка продукции до места использования в **брендированном транспорте** (гарантия качества)

G-WAY Styrelf

БИТУМЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Высший рейтинг по американской системе оценки Superpave



G-Way Styrelf:

с 2014 г. согласовано СТО в ГК Автодор
с 2015 г. согласовано СТО в ФДА

Результаты сравнительных испытаний доказывают преимущества G-Way Styrelf над ПБВ по ГОСТ 52056

Научно-исследовательская поддержка производства битумных материалов

Научно-техническое сопровождение применения и эксплуатации битумных материалов в составе асфальтобетона

Испытания вяжущего

Показатель	ПБВ (по ГОСТ)	G-WAY STYRELF
Максимальное усилие при растяжении (при 0°C), Н	54	120
Максимальное усилие при растяжении (при 25°C), Н	1,8	2,8

Испытания ЩМА-20

Показатель	ПБВ (по ГОСТ)	G-WAY STYRELF
Трещиностойкость (при 0°C), Мпа	3,9	4,6
Значение колеи (после 20 000 проходов), мм	2,3	1,7

ПМБ G-Way Styrelf способен воспринимать воздействие большей нагрузки:

- на 45% при 0°C;
- на 35% при 25°C.

Применение G-Way Styrelf в асфальтобетонных смесях позволяет:

- снизить колееобразование на 30%;
- повысить трещиностойкость на 15%.



НИР: от разработки инноваций – до технологической эффективности вяжущих в составе асфальтобетона

Научно-исследовательская **поддержка** **производства** битумных материалов

Научно-техническое **сопровождение** **применения** и **эксплуатации** битумных материалов в составе асфальтобетона



В сентябре 2016 г. Компания запускает Научно-Исследовательский Центр по битумным материалам для комплексного научно-технического сопровождения на всех этапах производства и применения битумных материалов: **от разработки инновационных материалов – до технологической эффективности битумных материалов в составе асфальтобетона.**

Уникальный научно-исследовательский центр - полный цикл исследований вяжущих и асфальтобетонов



Оценка сырья для производства вяжущих

- **Вязкость**
- Групповой **химический состав** (Iatroscan MK-6)
- Содержание **парафинов**



Комплексная оценка качества БМ, подбор рецептур ПБВ

- **Реологические характеристики** на всем температурном интервале:
 - RV (Rheolab QC)
 - DSR (A.Paar MCR 102 SmartPave)
 - BBR
 - ABCD
- Групповой **химический состав**
- **Микроструктура** (микроскоп Zeiss)

Оценка стабильности показателей вяжущего

- **RTFOT**
- **PAV**
- Устойчивость ПБВ/ПМВ к **расплаиванию** при хранении (EN 13399)
- **Асфальтоанализатор**



Оценка надежности асфальтобетона

- Гиратор
- Роликовый компактор
- Устойчивость к образованию **пластической и абразивной колес** (Prall)
- Усталостная **трещиностойкость**
- Устойчивость к **климатическим факторам** (Xenotest)

С 2016 г. Компания вышла на рынок инновационных битумопроизводных продуктов

Защитно-восстанавливающие составы – эффективная технология устранения **поверхностных дефектов**



ЦЕЛЬ:

Повышение эксплуатационной надежности и продление срока службы верхнего слоя покрытия

УНИКАЛЬНОСТЬ:

Герметизация поверхностных дефектов и открытых пор верхнего слоя покрытия

Герметизирующие мастики – эффективная технология точечной герметизации **технологических и отраженных трещин**



ЦЕЛЬ:

Обеспечение целостности и водонепроницаемости покрытий

УНИКАЛЬНОСТЬ:

Для всех дорожно-климатических зон, типов покрытий и условий эксплуатации

Стыковочные ленты «БРИТ» – эффективная технология обеспечения долговечности **технологических швов и стыков**



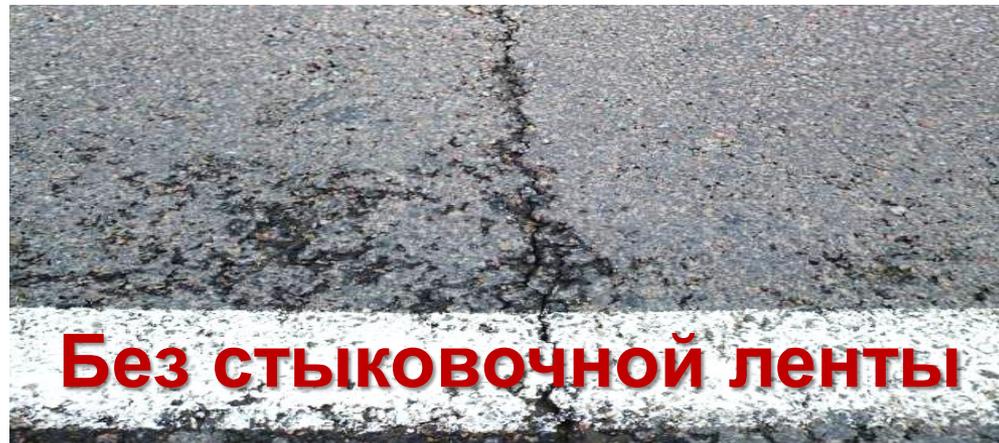
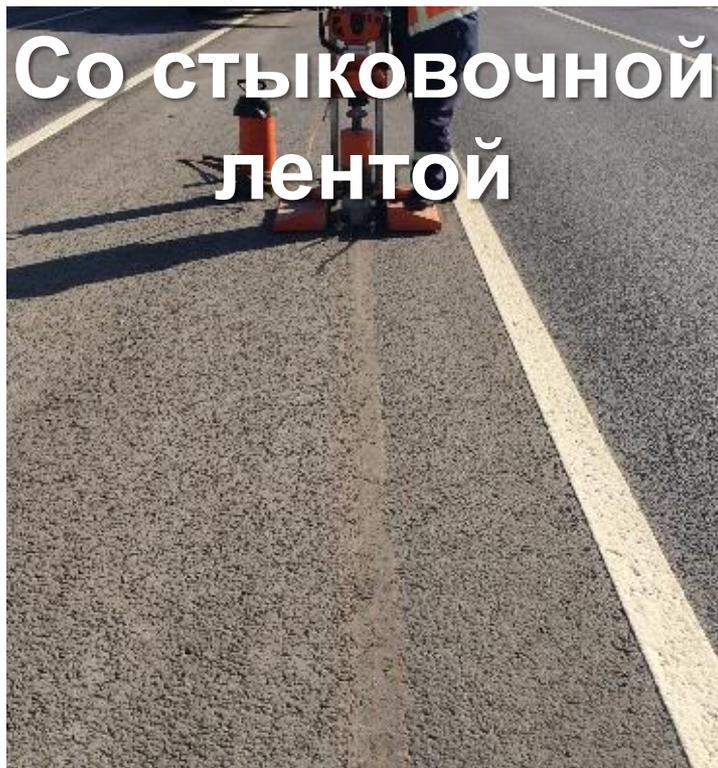
ЦЕЛЬ:

Обеспечение герметизации «холодных стыков»

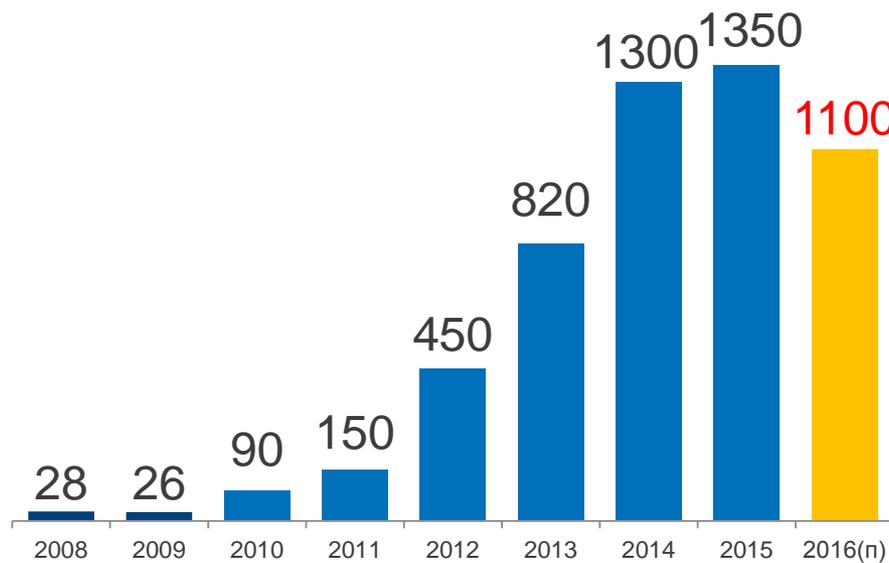
УНИКАЛЬНОСТЬ:

Герметизация в процессе укладки и уплотнения а/б смеси

Битумопроизводные материалы обеспечивают сохранение целостности асфальтобетона (М-1 «Беларусь»)



Объем производства стыковочных лент пог./км.



Рекомендации по применению битумных материалов, на автомобильных дорогах ГК «Автодор»

1

Применение **ПБВ** на скоростных автомобильных дорогах

2

Применение **G-Way Styrelf** на автомагистралях категории **1А** и особо ответственных участках любых автомобильных дорог

3

Включение **Научно-Исследовательского Центра Компании в состав центров методического обеспечения** применения СТО АВТОДОР в области нежестких дорожных одежд асфальтобетонов

4

Включение в проектно-сметную документацию и внесение в Стандарты ГК «Автодор», требований по **применению битумных стыковочных лент, герметизирующих мастик и битумных защитно-восстанавливающих пропиток**

