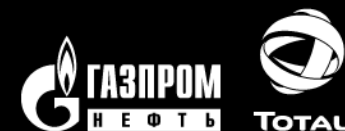


G-WAY Styrelf

Битумы нового поколения



МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ АСФАЛЬТОБЕТОНА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ КОМПАНИЕЙ TOTAL ПРИ РАЗРАБОТКЕ ВЯЖУЩИХ ПО ТЕХНОЛОГИИ STYRELF

**ЖАН-МИШЕЛЬ МИШУ, АЛЕКСЕЙ ТИТОВ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, 2-3 АПРЕЛЯ 2015**

ООО «Газпромнефть-Тоталь ПМБ»
Апрель 2015

- Почему мы уверены, что ПМБ – лучший выбор для строительства дорог по сравнению с битумом?
- Какие методы исследования наиболее применимы для асфальтобетонных смесей?
- Каковы методы и критерии оценки эффективности асфальтобетона?

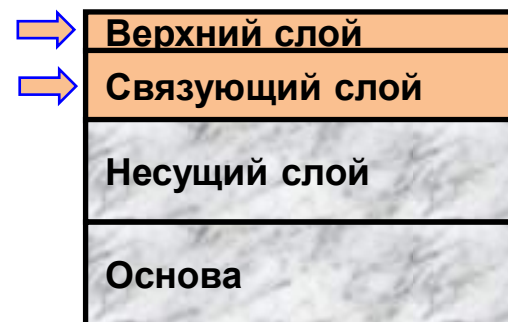
Для жестких климатических условий и нагруженных дорог

- Высокая интенсивность движения
- Высокие усилия сдвига (круговые движения, развязки)



Верхний слой дорожного покрытия

- Плотный асфальт
- Тонкий и ультра тонкий слои асфальта
- Пористый асфальт
- Шумоснижающий асфальт
- ЩМА
- Влагозащищенные участки



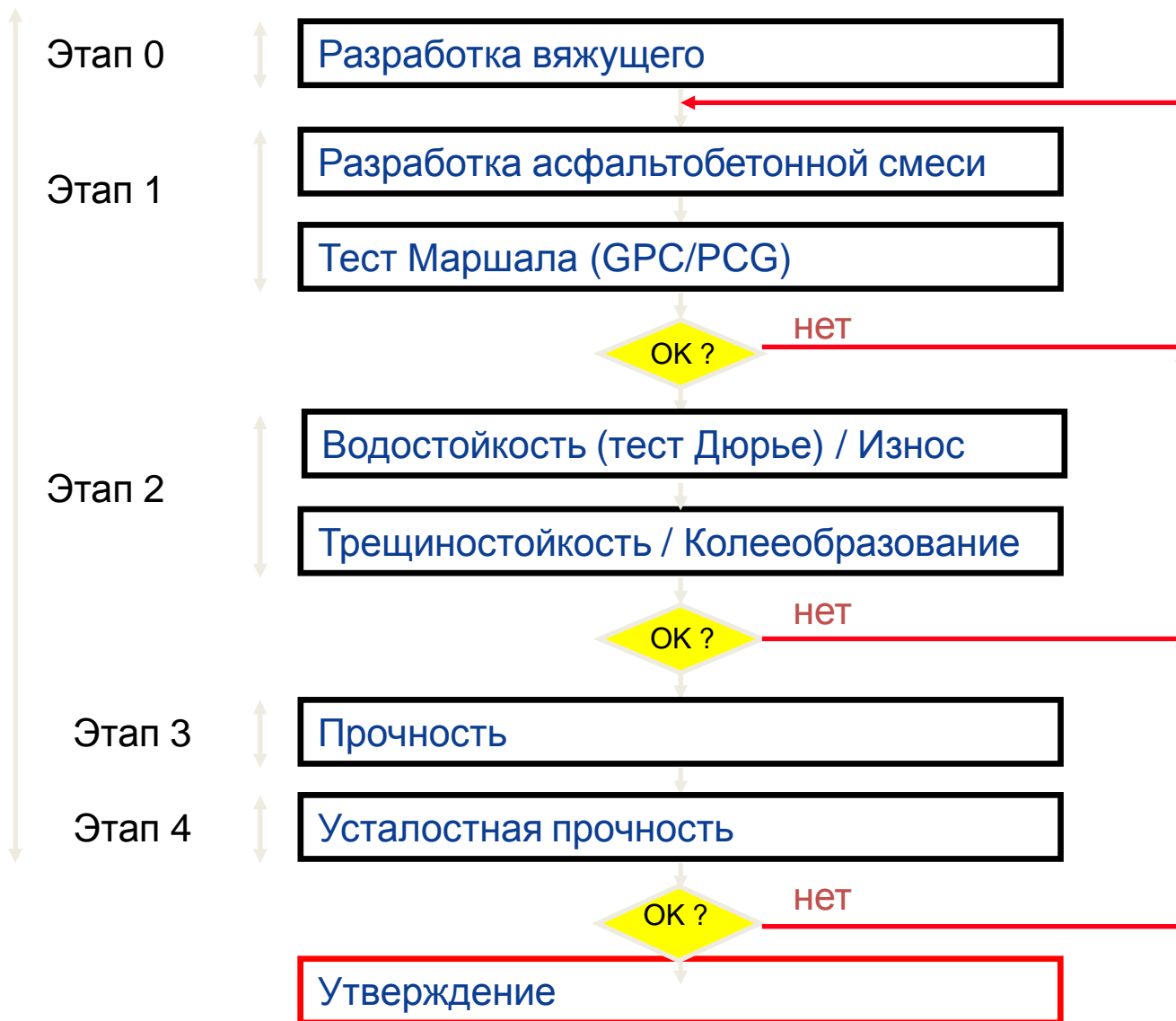
Специфические области применения

- Химстойкость: аэропорты
- Гоночные трассы



РАЗРАБОТКА ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ: 4 ЭТАПА

± 3 месяца

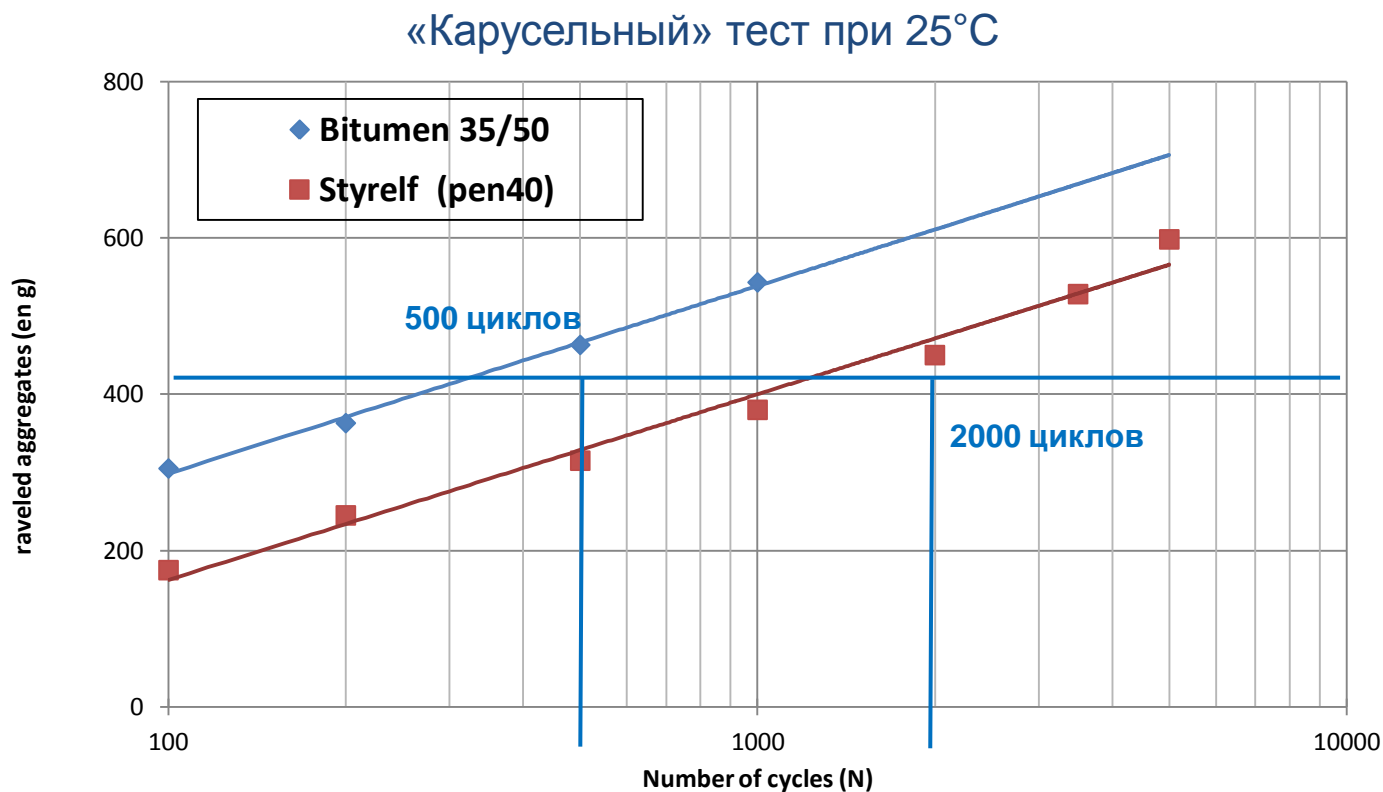


КРИТЕРИИ ВЫБОРА ВЯЖУЩЕГО ДЛЯ АСФАЛЬТОБЕТОНА
УСТОЙЧИВОСТЬ К ИЗНОСУ

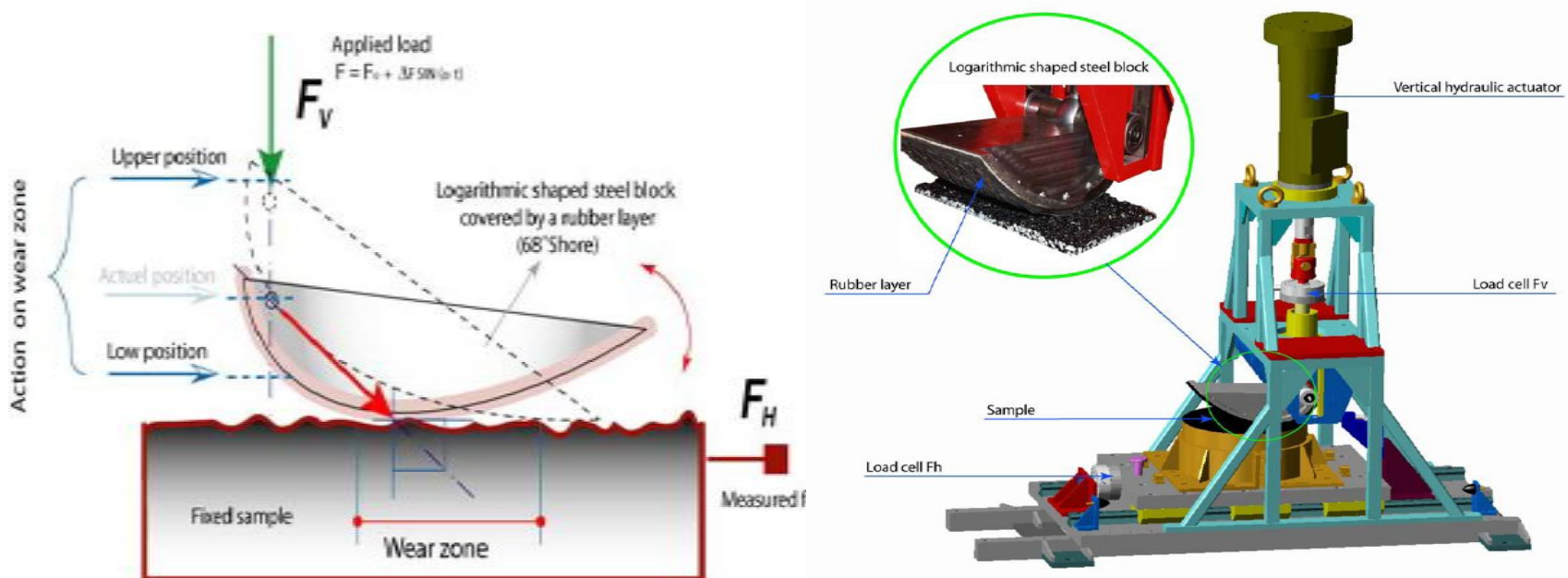
- Дорожный симулятор для оценки когезии и сдвигоустойчивости между слоями дорожного покрытия
 - «Карусельный» тест, разработанный Total
 - Температура проведения испытаний: -20°C и 60°C



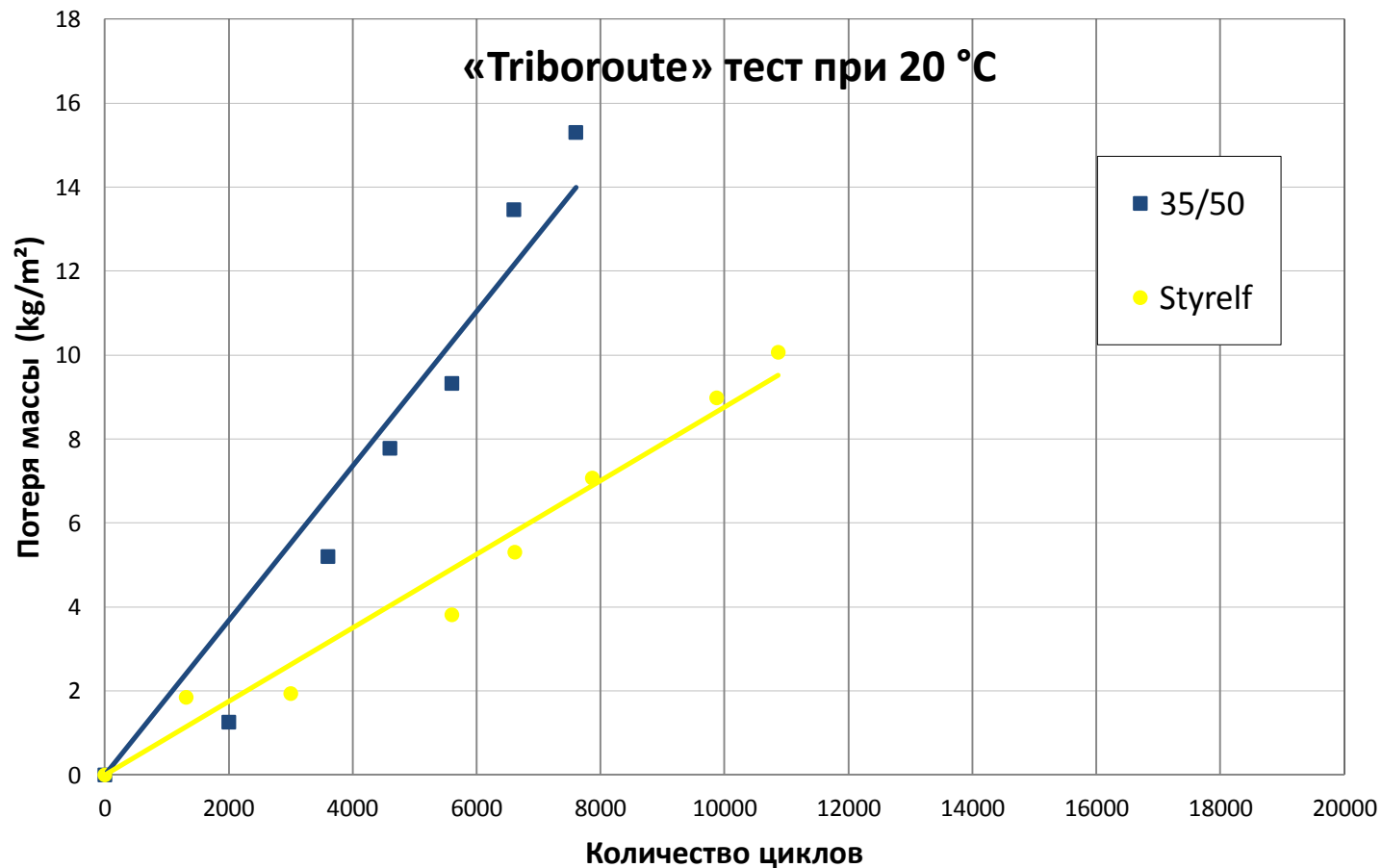
- Более высокая устойчивость к тангенсальным нагрузкам и, как следствие, высокая устойчивость к износу покрытия по сравнению с битумом
 - Уменьшение износа на 30 % через 500 циклов
 - Увеличение долговечности в 4 раза (при равной степени износа)



- Повышение износостойкости верхнего слоя
 - «Triboroute» тест (истирание под действием автомобильной шины), разработанный LCPC IFSTTAR (Франция)
 - Тест характеризует тангенсальные силы между шиной и дорогой. К образцу прикладывается усилие, имитирующее нагрузку грузовой машины. Измеряется потеря массы образца.
 - Испытания идентичных образцов проводились при 20°C



- Улучшение износостойкости верхнего слоя
 - Повышение долговечности за счет снижения износа



КРИТЕРИИ ВЫБОРА ВЯЖУЩЕГО ДЛЯ АСФАЛЬТОБЕТОНА

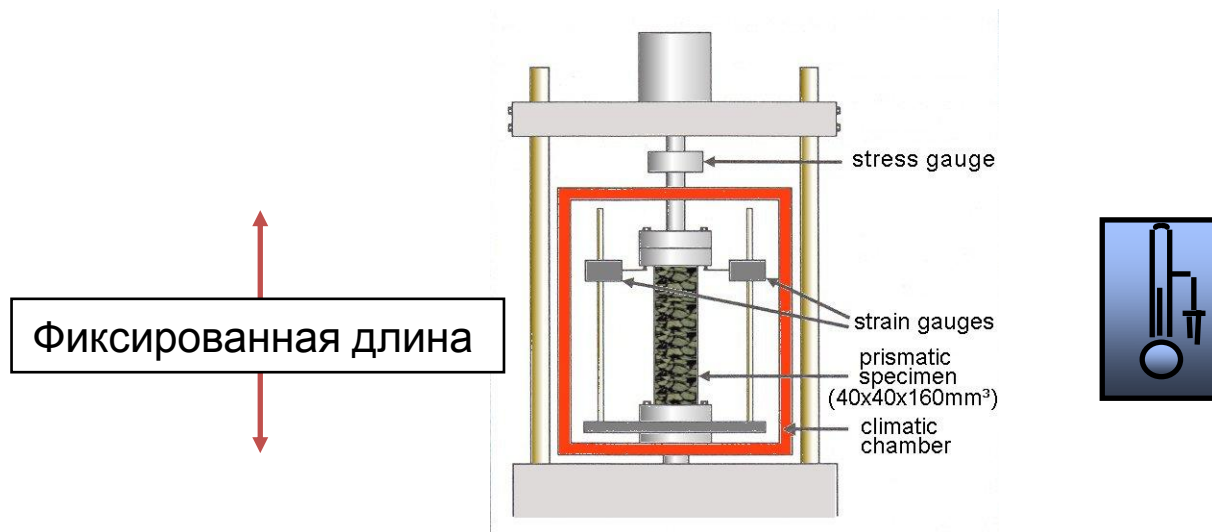
ТРЕЩИНОСТОЙКОСТЬ ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ



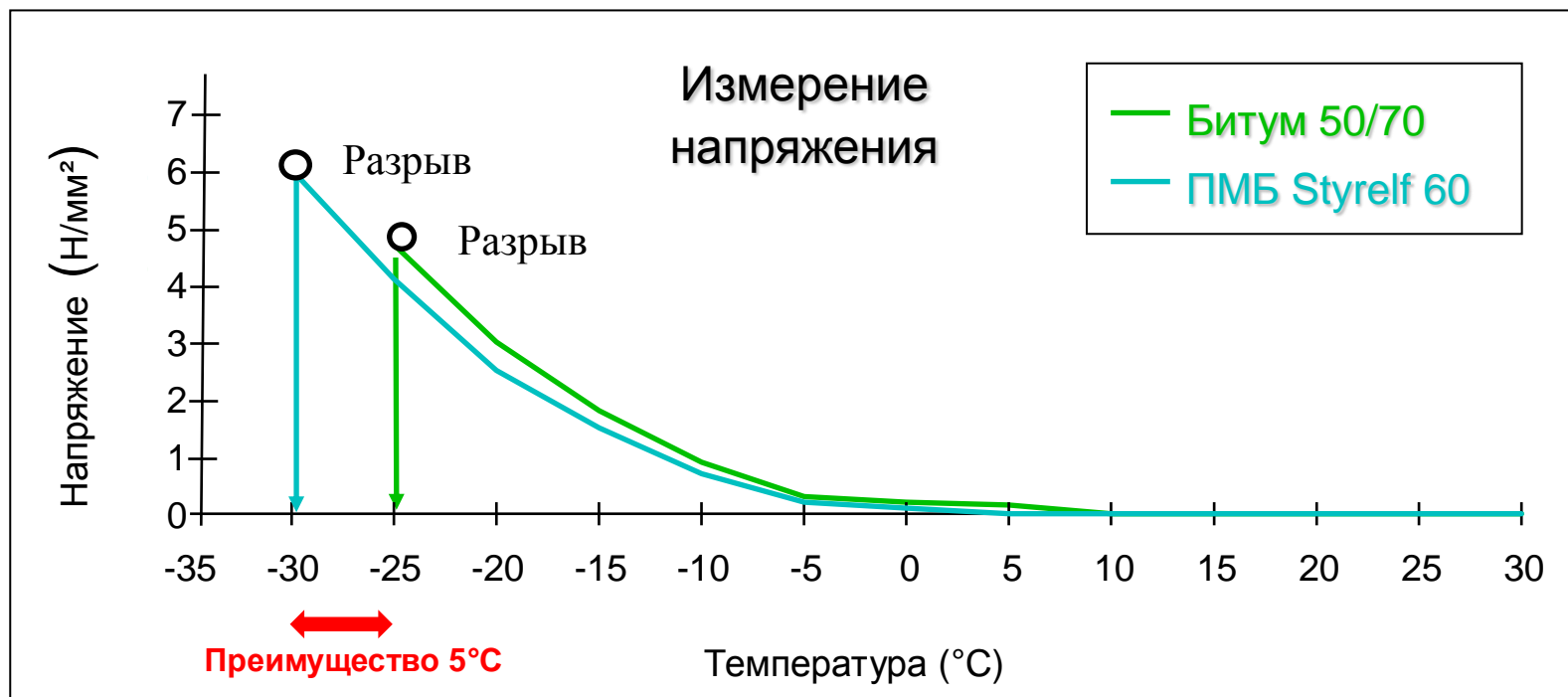
Термальная усадка



- Анализ устойчивости образца к температурным напряжениям (TSRST)



- Повышение устойчивости к низкотемпературному растрескиванию
 - Предел на разрыв при отрицательных температурах выше на 5°C



КРИТЕРИИ ВЫБОРА ВЯЖУЩЕГО ДЛЯ АСФАЛЬТОБЕТОНА

**УСТОЙЧИВОСТЬ К КОЛЕЕОБРАЗОВАНИЮ
(NF EN 12697-22)**

- Повышение устойчивости к колееобразованию при 60°C
 - Метод NF EN 12697-22

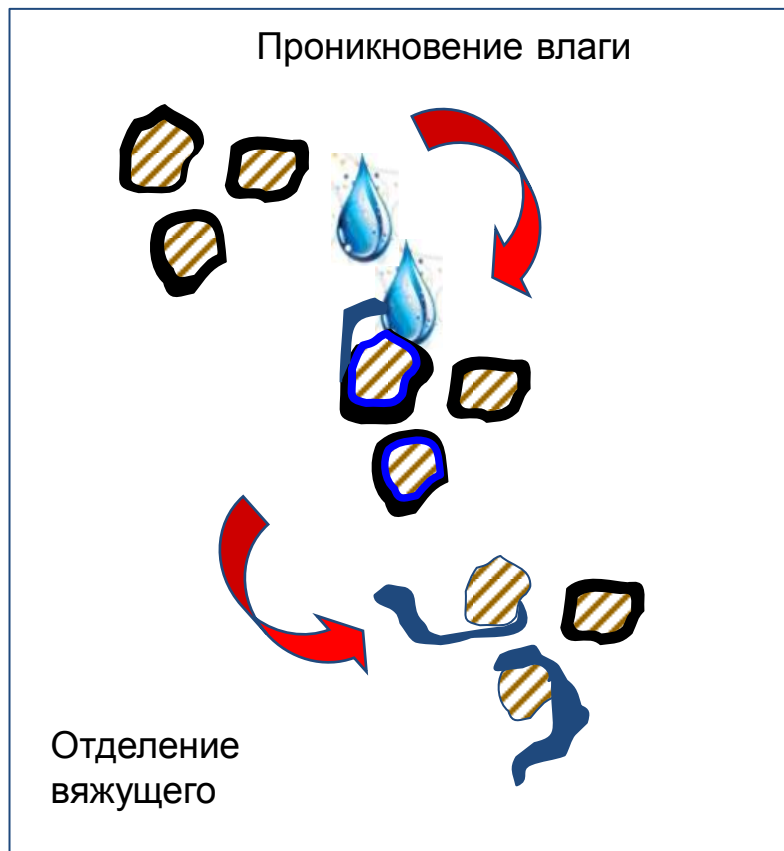
Продукт	Колейность (% колеи после 30 000 циклов при 60°C)	Продукт	Колейность (% колеи после 30 000 циклов при 60°C)
Битум 20/30	3.2	Styrelf 20	2.4
Битум 35/50	4.6	Styrelf 40	3.6
Битум 50/70	7.7	Styrelf 60	4.5



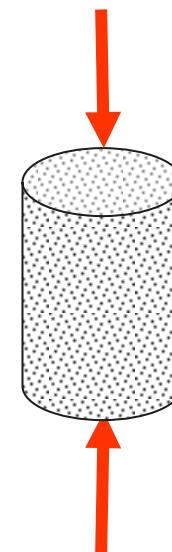
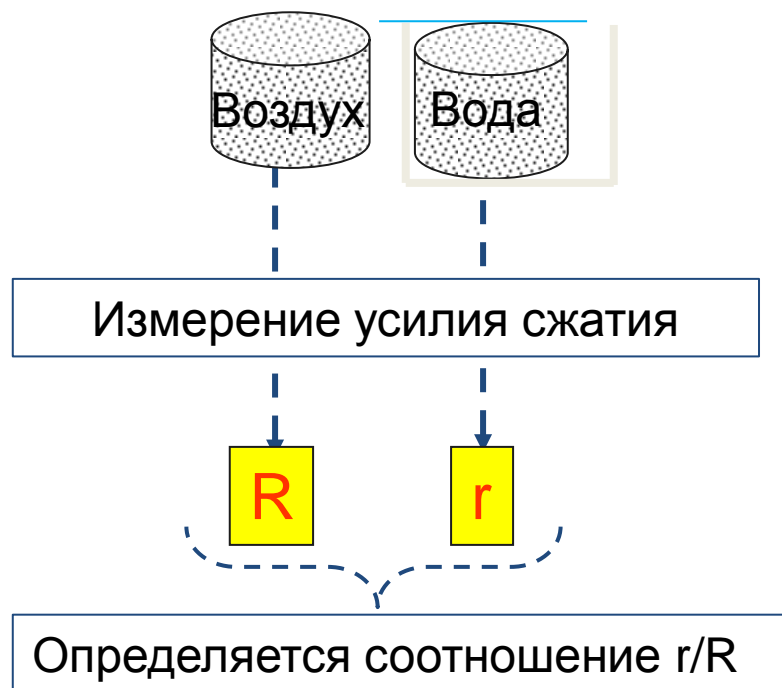
КРИТЕРИИ ВЫБОРА ВЯЖУЩЕГО ДЛЯ АСФАЛЬТОБЕТОНА

**КОЛЕЕОБРАЗОВАНИЕ И ВОДОСТОЙКОСТЬ
(ГАМБУРГСКИЙ ТЕСТ И ТЕСТ ДЮРЬЕ)**

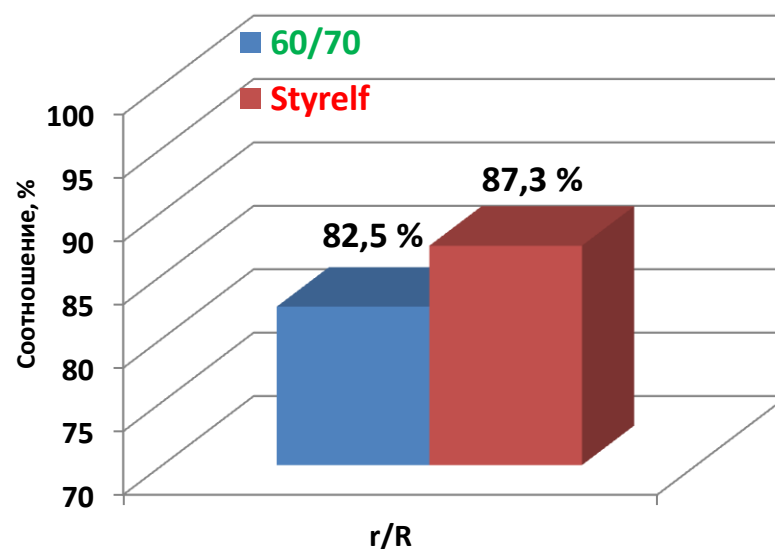
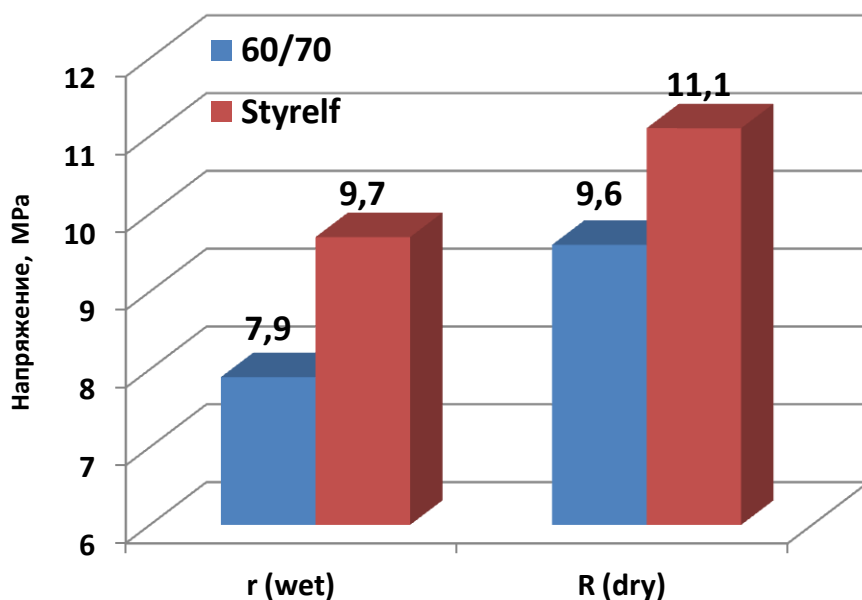
- Проникновение влаги в асфальтобетонную смесь способно вызвать отделение вяжущего, что приводит к появлению выбоин на дороге



- Водостойкость по методу Дюрье
 - NF EN 12697-12
 - Изготавливают цилиндрические образцы
 - 5 образцов выдерживаются в воздухе в течение 7 дней при 18 °С, 50% влажности
 - 5 образцов выдерживаются в воде в течение 7 дней при 18 °С



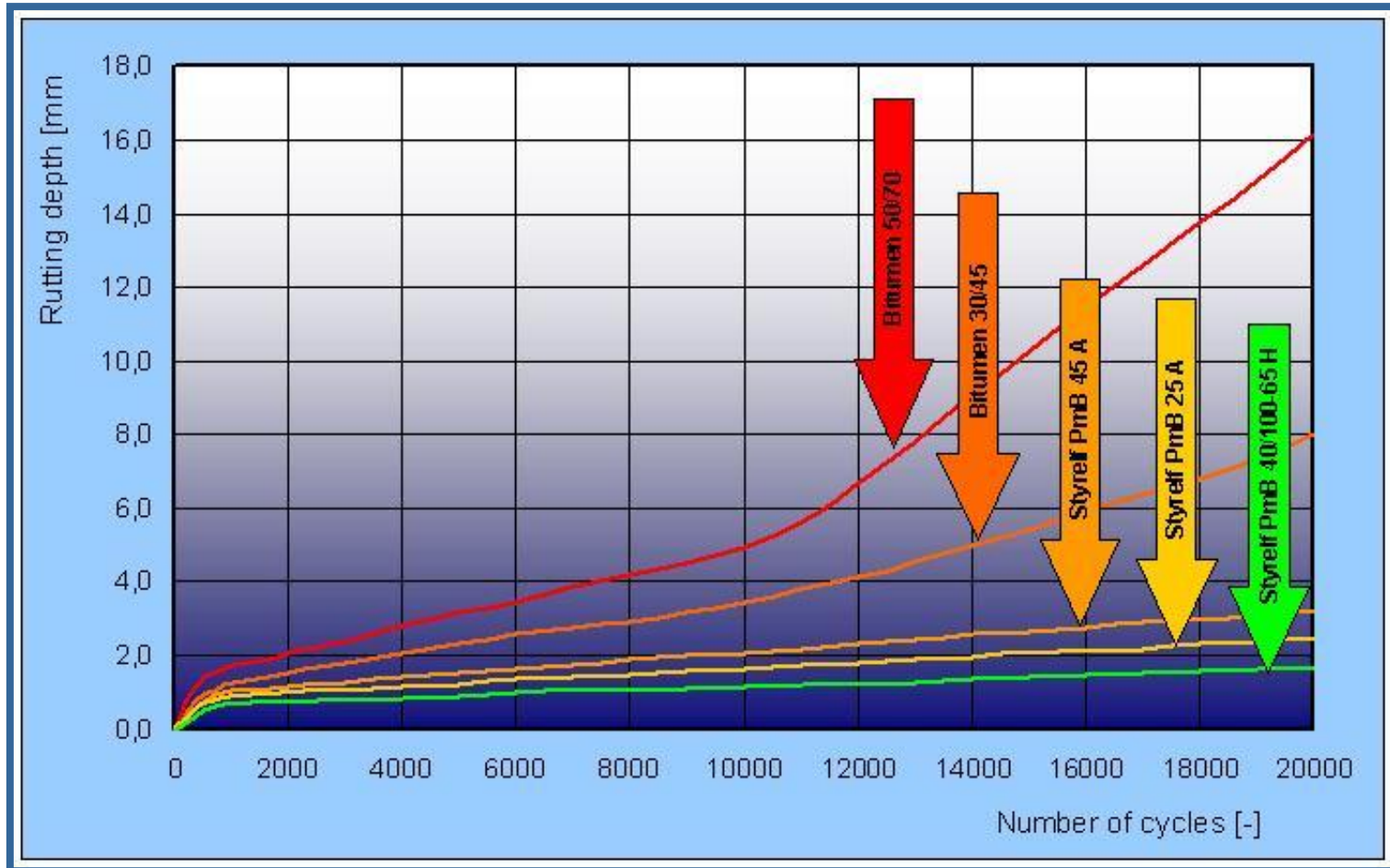
- Сравнение ПМБ Styrelf® со стандартным битумом
 - Одинаковая рецептура асфальтобетонной смеси
 - ПМБ Styrelf изготовлен на основе сравниваемого битума
- Улучшение водостойкости асфальтобетонной смеси на ПМБ Styrelf®



- Гамбургский тест на колееобразование
 - 50°C – 20 000 циклов в воде
 - Сравнение битума 35/50 и Styrelf® 60
 - Визуально можно судить о более высокой устойчивости асфальтобетонной смеси к колееобразованию на Styrelf®



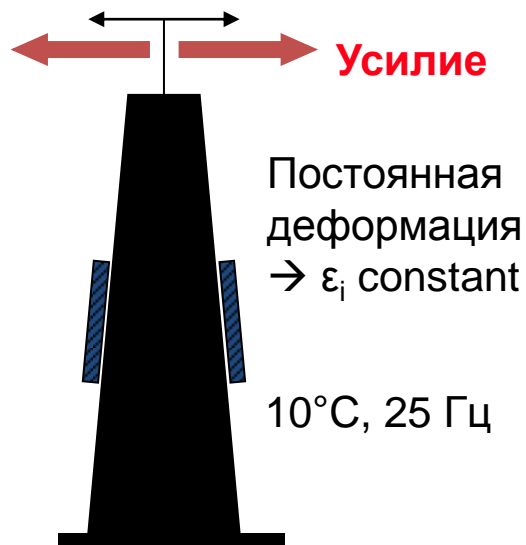
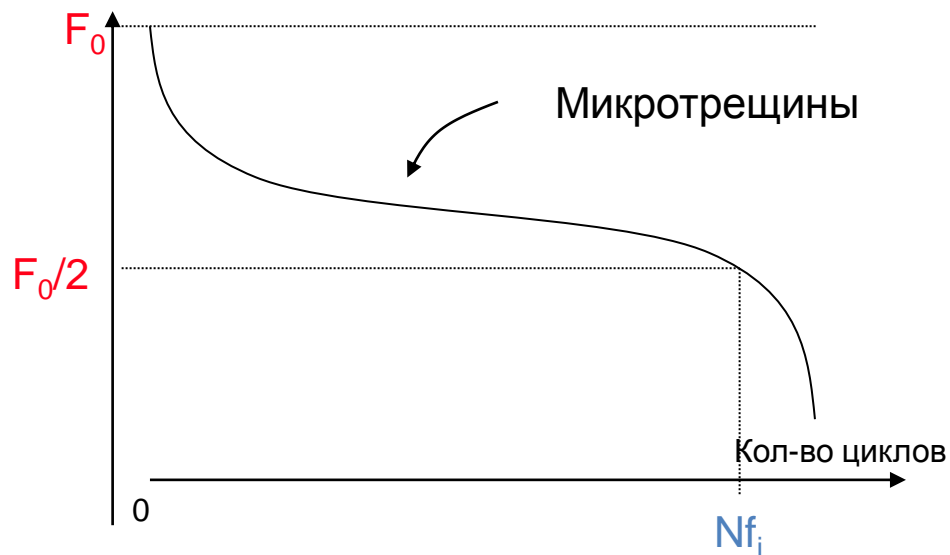
- Гамбургский тест на колеобразование
 - 50°C – 20 000 циклов в воде

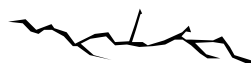


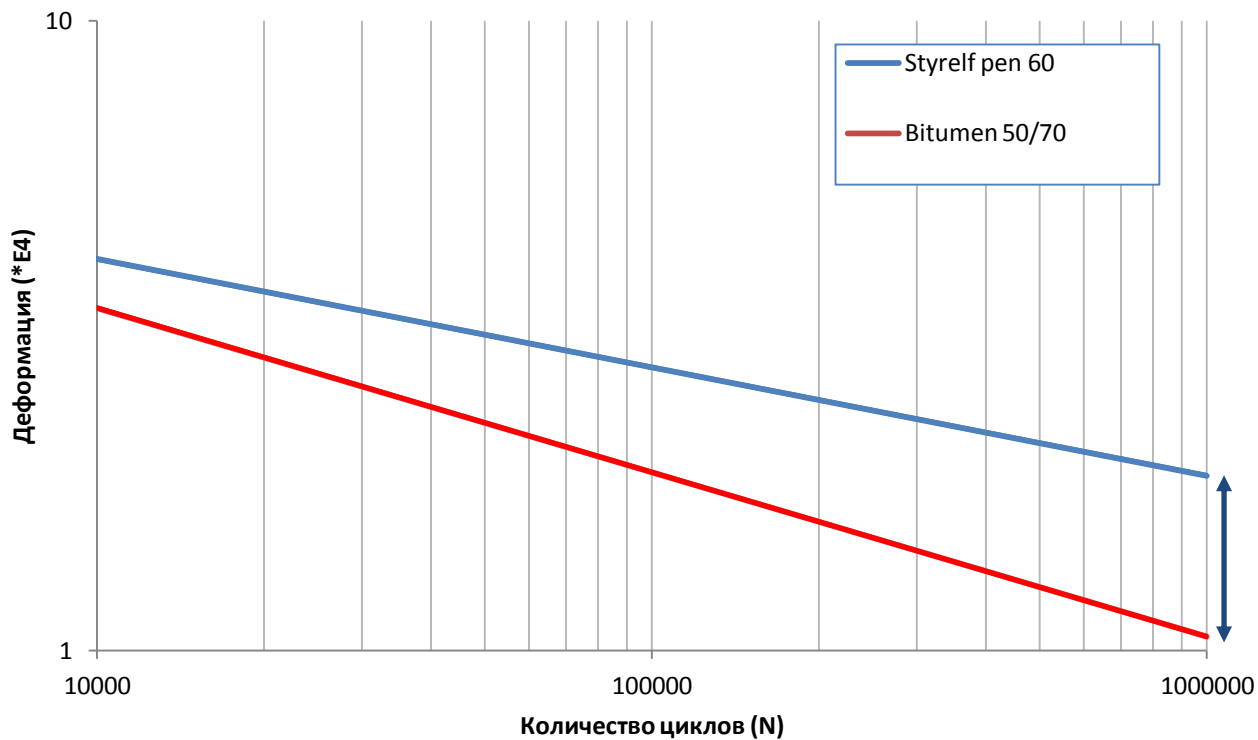
КРИТЕРИИ ВЫБОРА ВЯЖУЩЕГО ДЛЯ АСФАЛЬТОБЕТОНА

УСТАЛОСТНАЯ ПРОЧНОСТЬ

УСТАЛОСТНАЯ ПРОЧНОСТЬ АСФАЛЬТОБЕТОНА: КАК ПРЕДОТВРАТИТЬ РАЗРУШЕНИЕ?



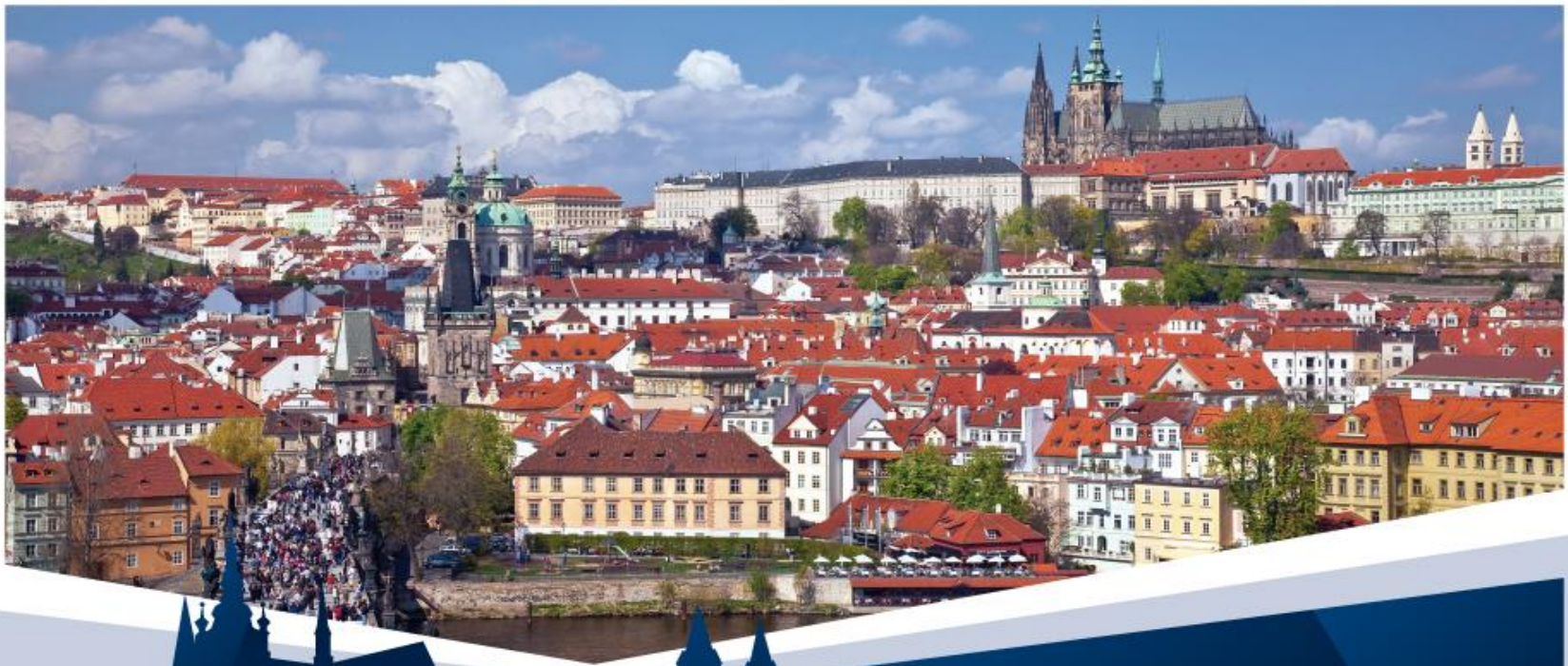
- Повышение усталостной прочности на 60%
 - Методика проведения теста – NF EN 12697-24
 - Снижение растрескивания 



E_6 ПМБ G-Way Styrelf

> 60%

E_6 Битум 50/70



DESTINATION
EURASPALT & EUROBITUME



PRAGUE
6th E&E CONGRESS

6th Eurasphalt & Eurobitume Congress

1–3 June 2016 – Prague Congress Centre
www.eecongress2016.org

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

G-WAY Styreelf

БИТУМЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ



ООО «Газпромнефть-Тоталь ПМБ»
117218, ул. Кржижановского 14/3, блок А, оф. 423-426
Тел.: +7 (495) 212-0092 Факс: +7 (495) 212-0093
E-mail: info@gazpromneft-total-pmb.ru