



ООО «СИБУР»



## Исследование свойств ПБВ на основе СБС полимеров СИБУР



## Совершенствование технологии производства СБС полимеров



**Евтушенко В.А.**

Технический специалист  
продуктового менеджмента ТЭП  
Дирекции Синтетического каучука

Битум и ПБВ: актуальные вопросы 2013  
Санкт-Петербург, 28-29 марта 2013г.

# ЛИНЕЙНЫЕ И РАЗВЕТВЛЕННЫЕ МАРКИ СБС-ПОЛИМЕРОВ ОАО «СИБУР ХОЛДИНГ»



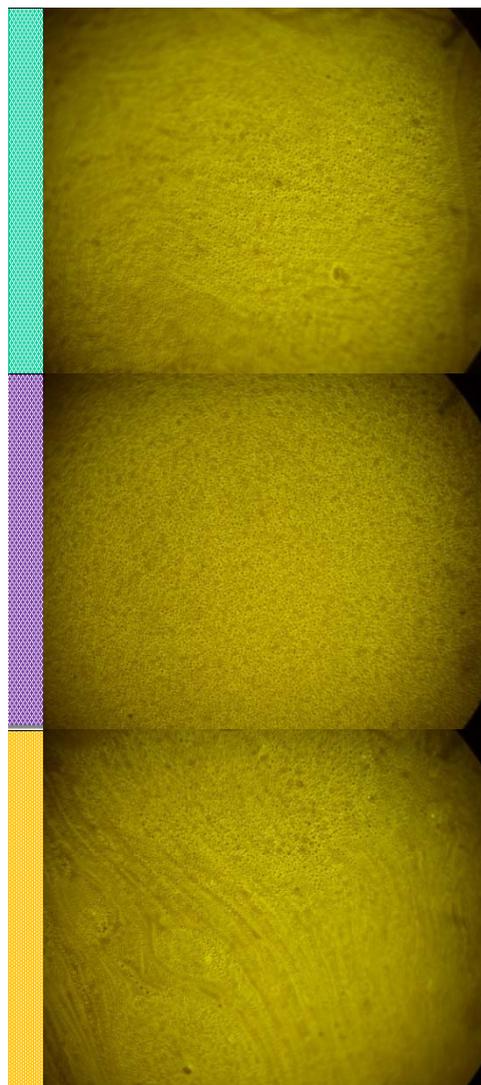
**ДСТ-30Р-01**

**ДСТ-30-01, ДСТ-30-01В**

- **высокая теплостойкость**
- **высокая вязкость**

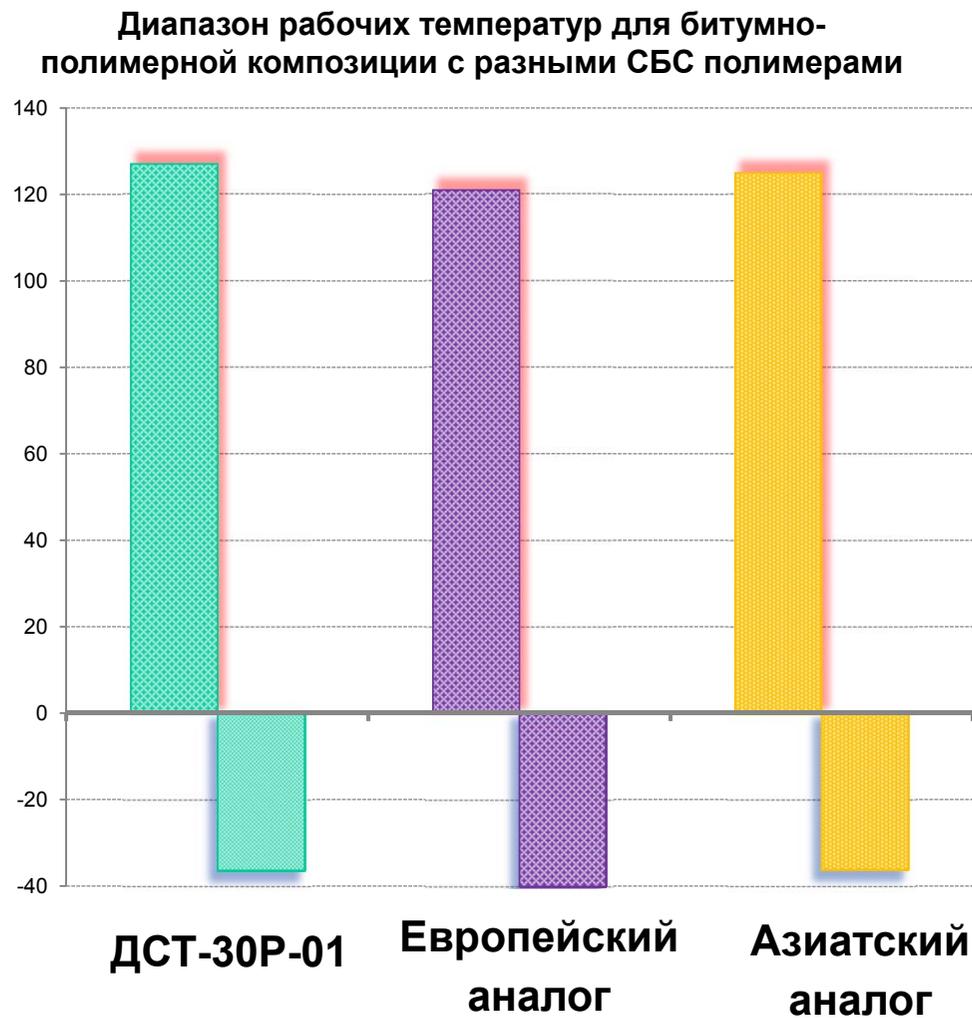
- **высокие эластические свойства**
- **высокие прочностные свойства**

# ОДИНАКОВАЯ МОДИФИЦИРУЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ДСТ И ЕГО ОСНОВНЫХ АНАЛОГОВ В БИТУМЕ



↑  
Температура  
размягчения по КиШ, С

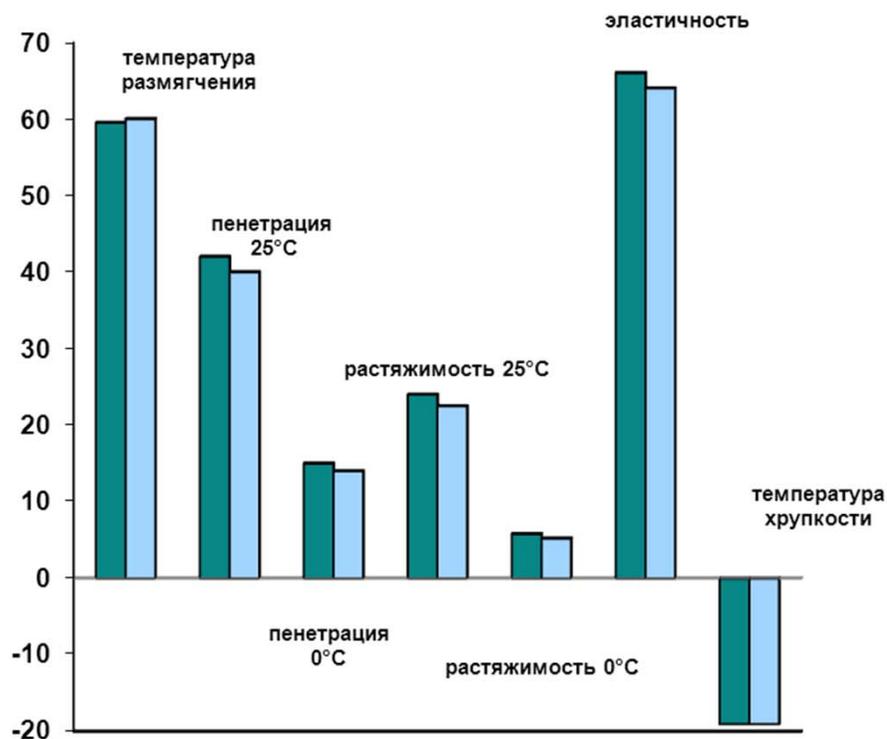
↓  
Температура  
хрупкости по Фраасу, С



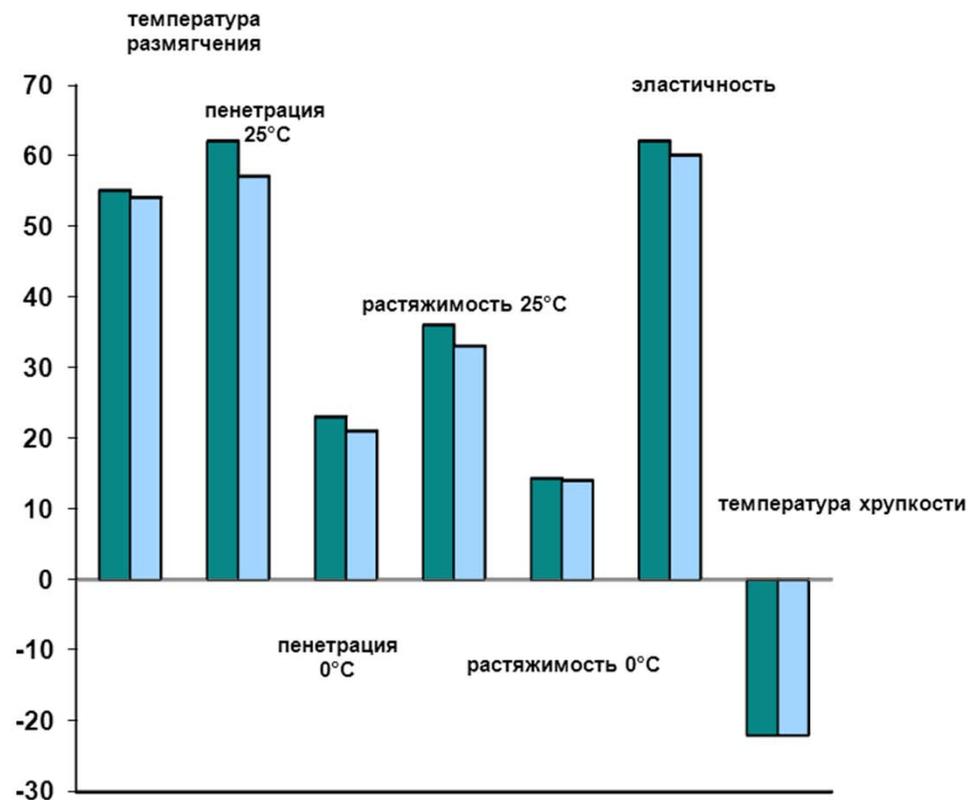
# ОДИНАКОВЫЙ УРОВЕНЬ СВОЙСТВ ПБВ НА ДСТ-30-01 И ЕГО ОСНОВНЫХ АНАЛОГАХ



■ **Линейный ДСТ**    ■ **Европейский аналог**



**БНД 60/90 Херсонского НПЗ  
2,5% СБС-полимера в битуме**



**БНД 90/130 Кременчугского НПЗ  
2,5% СБС-полимера в битуме**

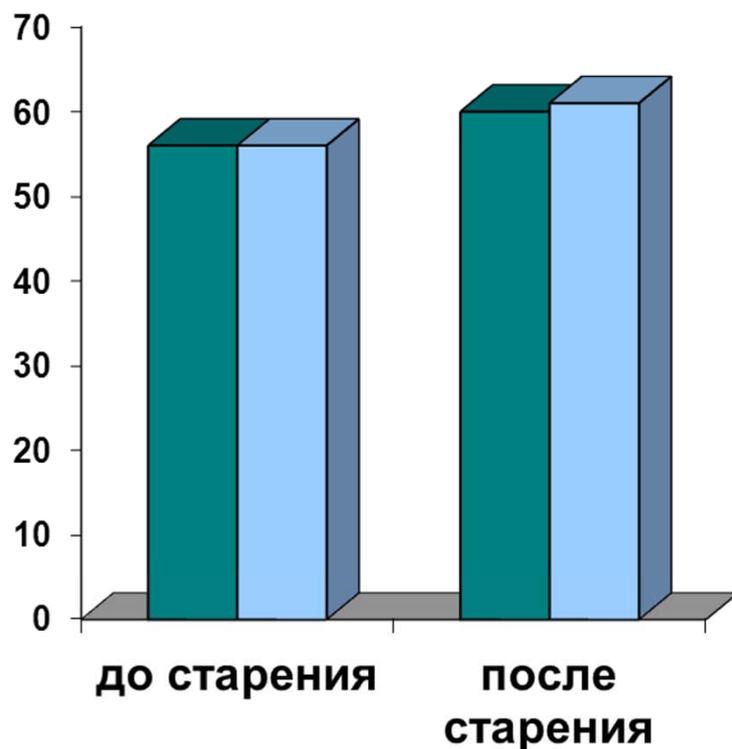


# ОДИНАКОВЫЙ УРОВЕНЬ СВОЙСТВ ПБВ НА ДСТ-30-01 И ЕГО АНАЛОГАХ В ДИНАМИКЕ

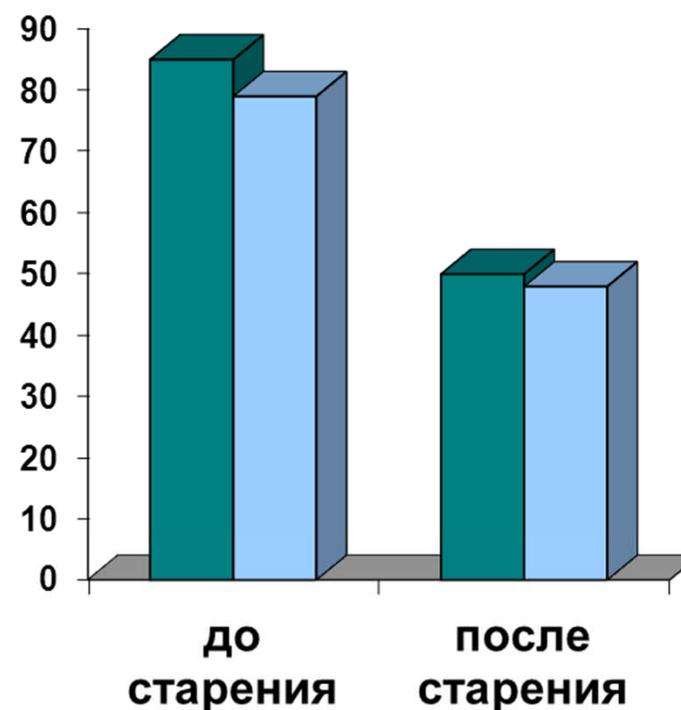


■ **Линейный ДСТ**    ■ Европейский аналог

Температура размягчения, °С



Растяжимость при 25°С, см



Старение по методике ASTM D1754

БДУ 70/100 ООО «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка»  
2,5% СБС-полимера в битуме



# ПБВ на ДСТ-30-01 соответствует требованиям европейских стандартов



Bitumen 50/70  
ex Schwedt,  
3% ДСТ-30-01

Результаты испытаний ПБВ (PmB) с применением ДСТ-30-01 по нормам TL Bitumen-StB 07 PmB 25/55-55A

Показатели	Единица измерения	Методика испытаний	Результат	Допустимые пределы
Пенетрация при 25°C	0.1 mm	DIN EN 1426	<b>40</b>	25-55
Температура размягчения по методу Кольцо и Шар	°C	DIN EN 1427	<b>57.4</b>	≥ 55
Работа на изменение деформации при указанной температуре (20-40 см)	Дж/см <sup>2</sup>	DIN EN 13589 DIN EN 13703	<b>9.95</b>	≥ 3 (при 5°C)
Температура воспламенения	°C	EN ISO 2592	<b>328</b>	≥ 235
Температура хрупкости по Фраасу	°C	DIN EN 12593	<b>-12</b>	≤ -10
Эластическое восстановление при 25°C	%	DIN EN 13398	<b>71</b>	≥ 50
Стабильность при хранении Разница температур размягчения	°C	DIN EN 13399 DIN EN 1427	<b>1.2</b>	≤ 5
Остаточная пенетрация	%	DIN EN 1426	<b>70</b>	≥ 60
Повышение температуры размягчения по методу Кольцо и Шар	°C	DIN EN 1427	<b>7.2</b>	≤ 8
Снижение температуры размягчения по методу Кольцо и Шар	°C	DIN EN 1427	-	≤ 2
Эластическое восстановление при 25°C	%	DIN EN 13398	<b>74</b>	≥ 50

# Асфальтобетон с применением ПБВ на ДСТ-30-01 показывает лучшие показатели

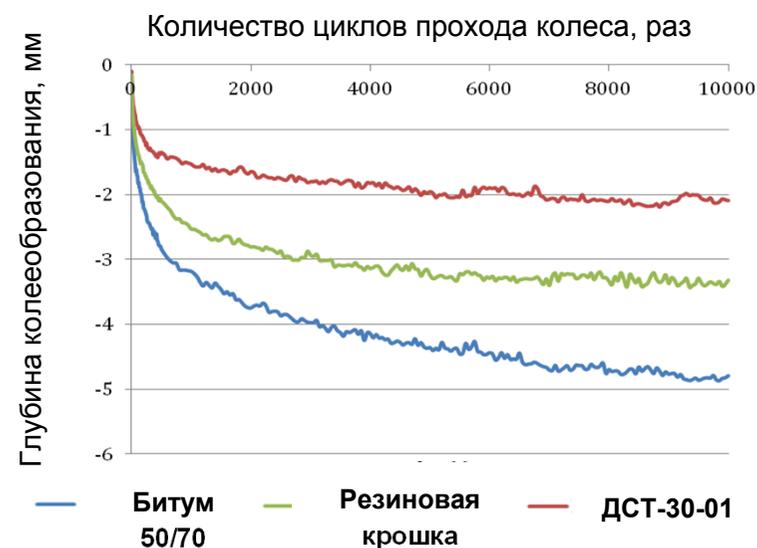


Наименование	Асфальтобетон на дорожном битуме	Асфальтобетон с РтВ на ДСТ-30-01	Асфальтобетон с резиновой крошкой
Устойчивость по Маршаллу	0	++	0
Устойчивость к колееобразованию	0	++	+
Усталостная выносливость:			
Высокие напряжения	0	++	0
Средние напряжения	0	++	-
Низкие напряжения	0	++	+
Низкотемпературные свойства	-	+	+
Стабильность	-	+	++
Водоустойчивость	0	++	-

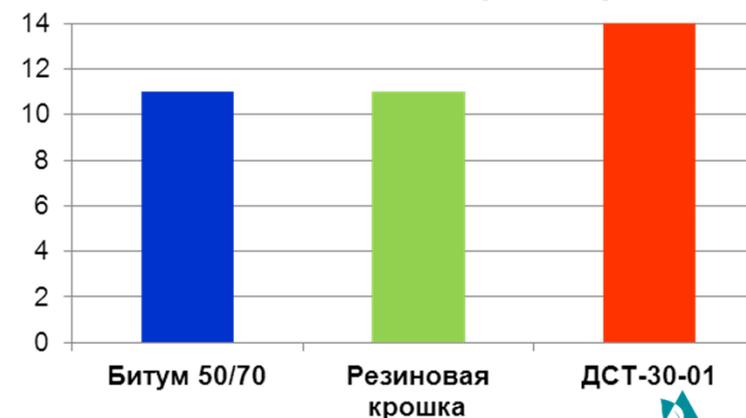
0 – нормальный показатель, - худшее значение,

+ лучшее значение, ++ наилучшее значение

## Кривые теста на колееобразование



## Устойчивость по Маршаллу, кН



# Испытания ДСТ-30-01 и аналогов в Техническом Центре Воронежсинтезкаучук

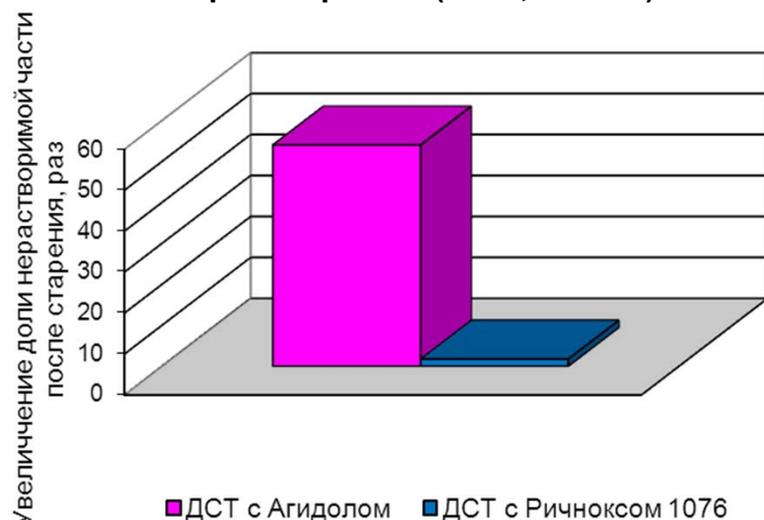


Поддержка  
производства

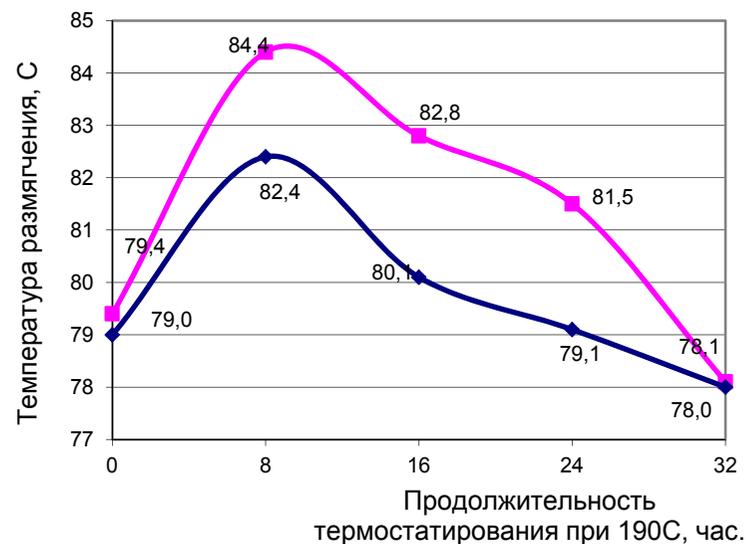
Научно-  
исследовательские  
работы

Техническое  
взаимодействие с  
потребителем

Исследование влияния типа антиоксиданта  
на устойчивость ДСТ-30-01  
к термостарению (100С, 24 часа)



Исследование влияния типа антиоксиданта  
на температуру размягчения ПБВ с ДСТ-30-01  
при термостарении



БНД 60/90 Омский НПЗ, 4,0% ДСТ-30-01



# Мероприятия в технологии производства СБС полимеров на Воронежсинтезкаучук

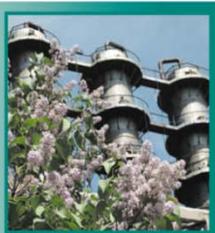


- ★ Проведен выпуск и омологация ДСТ-30-01 с улучшенной термостабильностью
- ★ Проведена оптимизация параметров технологии производства
- ★ Введены дополнительные показатели контроля качества (растворимость, агломерационная устойчивость)
- ★ Проведена модернизация технологии производства (на этапе полимеризации, выделения)
- ★ Улучшена упаковка СБС полимеров СИБУР
- ★ Переход на ASTM стандарты и актуализация ТУ на СБС полимеры
- ★ Выпущена специальная дорожная марка СБС полимера ДСТ-30-01В с улучшенными свойствами





Искусство тонких  
преобразований



# Спасибо за внимание!



Евтушенко Вячеслав Анатольевич

[EvtushenkoVA@sibur.ru](mailto:EvtushenkoVA@sibur.ru)  
тел: 777-55-00 доб. 36-20

ОАО «СИБУР Холдинг»