

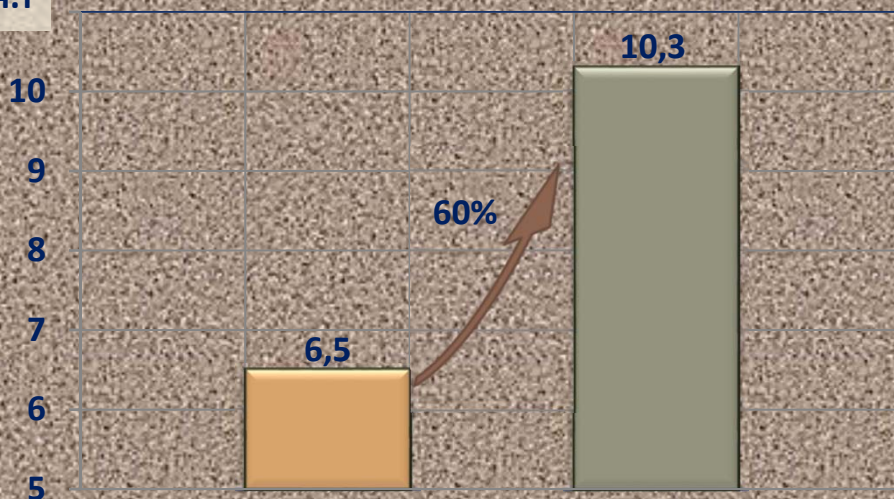
Основные направления совершенствования производства асфальтобетонных смесей

Лупанов А.П., докт. техн. наук, профессор МАДИ

Силкин В.В., канд. техн. наук, профессор МАДИ

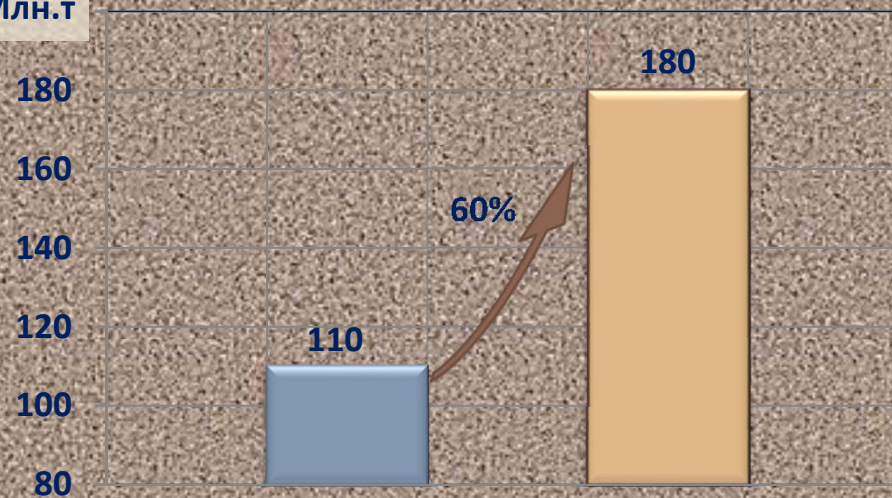
Годовая потребность в битуме, млн.т

Млн.т



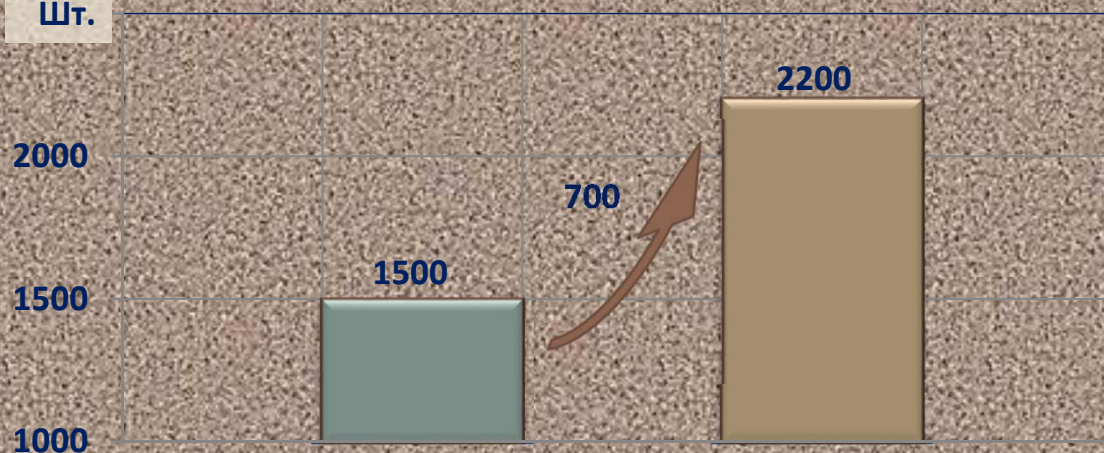
Годовая потребность в асфальтобетоне, млн.т

Млн.т



Потребность в асфальтосмесительных установках

Шт.

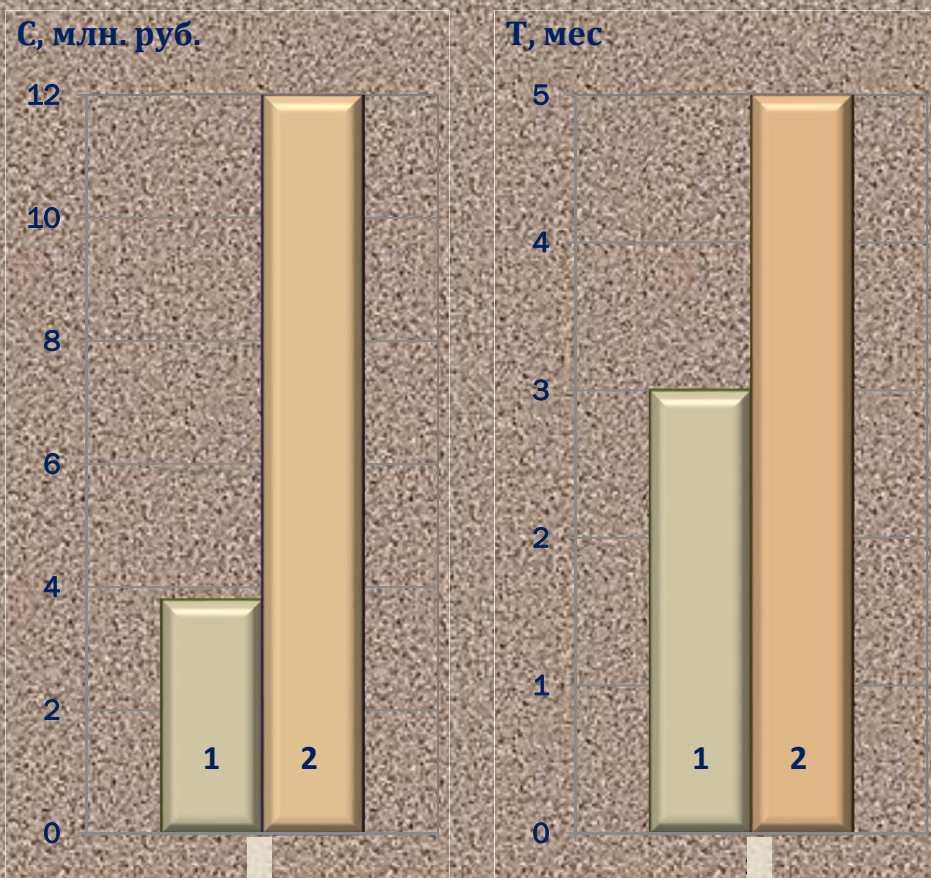


Страны и фирмы, поставляющие асфальтосмесительные установки РФ

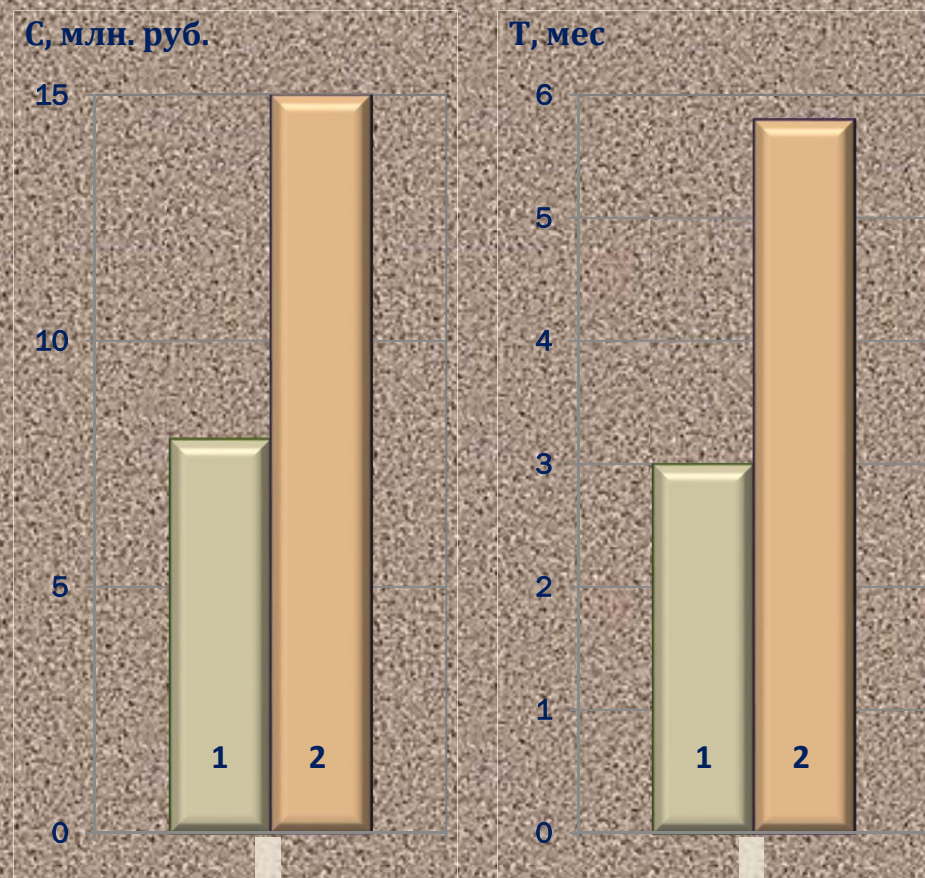
<i>№ п/п</i>	<i>Страна</i>	<i>Фирма</i>	<i>Количество моделей</i>
1	Германия	Ammann	18
		Benninghoven	24
		Lintec	8
2	Италия	Marini	17
		Bernardi	24
3	Испания	Intrame	31
4	США	Astec	27
		Almix	35
		Celenter prises	4
		Dilman equipment	15
		Terex	10
5	Китай	Machineri	9
		Ca-Lond	12
6	Франция	Ermond	9
7	Турция	Cesan	6
		E-mak simge	4
8	Финляндия	Ammomatic	4
9	Казахстан + Китай	Лудэ-Каз	9
10	Украина	Кредмаш	11
11	Россия	Колокшанский агрегатный завод	3
		Ротор	2



Стоимость запасных частей и сроки поставки

Горелка



Сушильный барабан



-  Колокшанский завод
-  Зарубежный поставщик

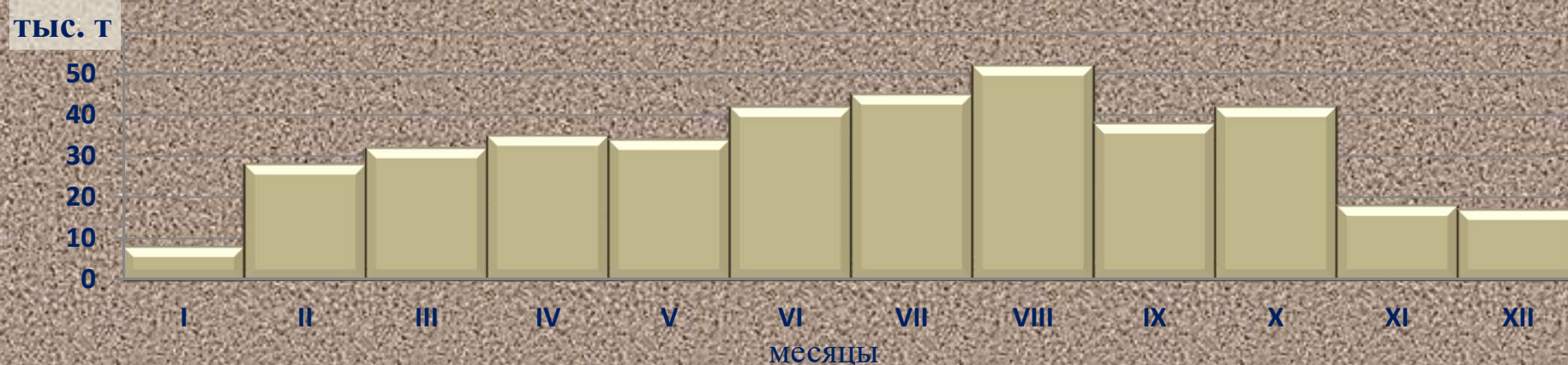
Совместное предприятие «Лудэ-Каз»



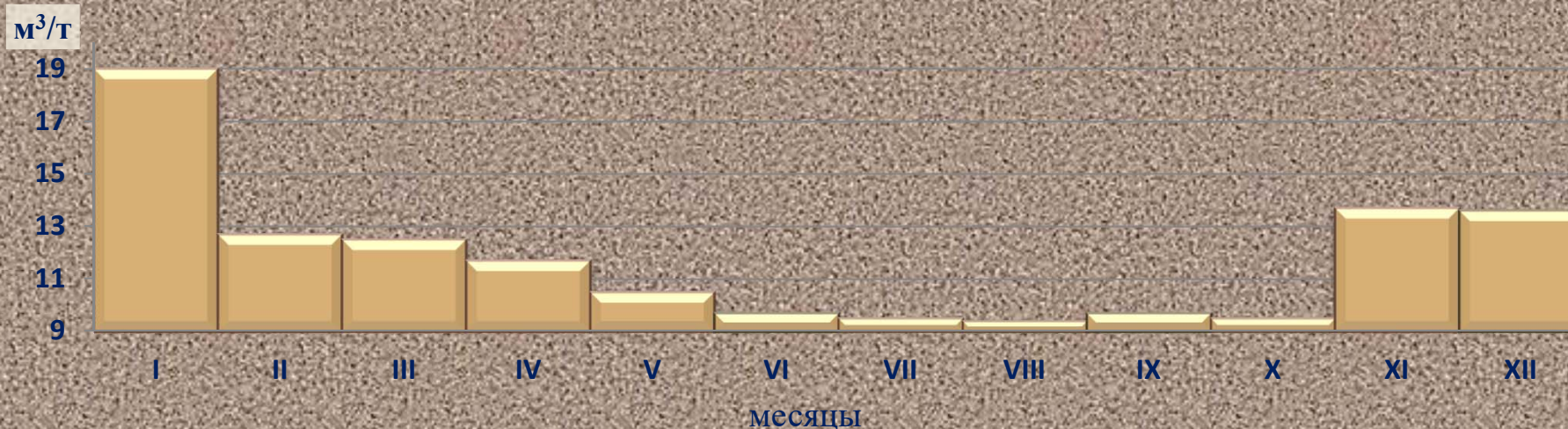
- стационарные контейнерные установки
- мобильные установки
- девять модификаций производительностью от 60 до 460 т/ч
- продажи в РФ и страны СНГ

Применение сжиженного газа вместо жидкого топлива

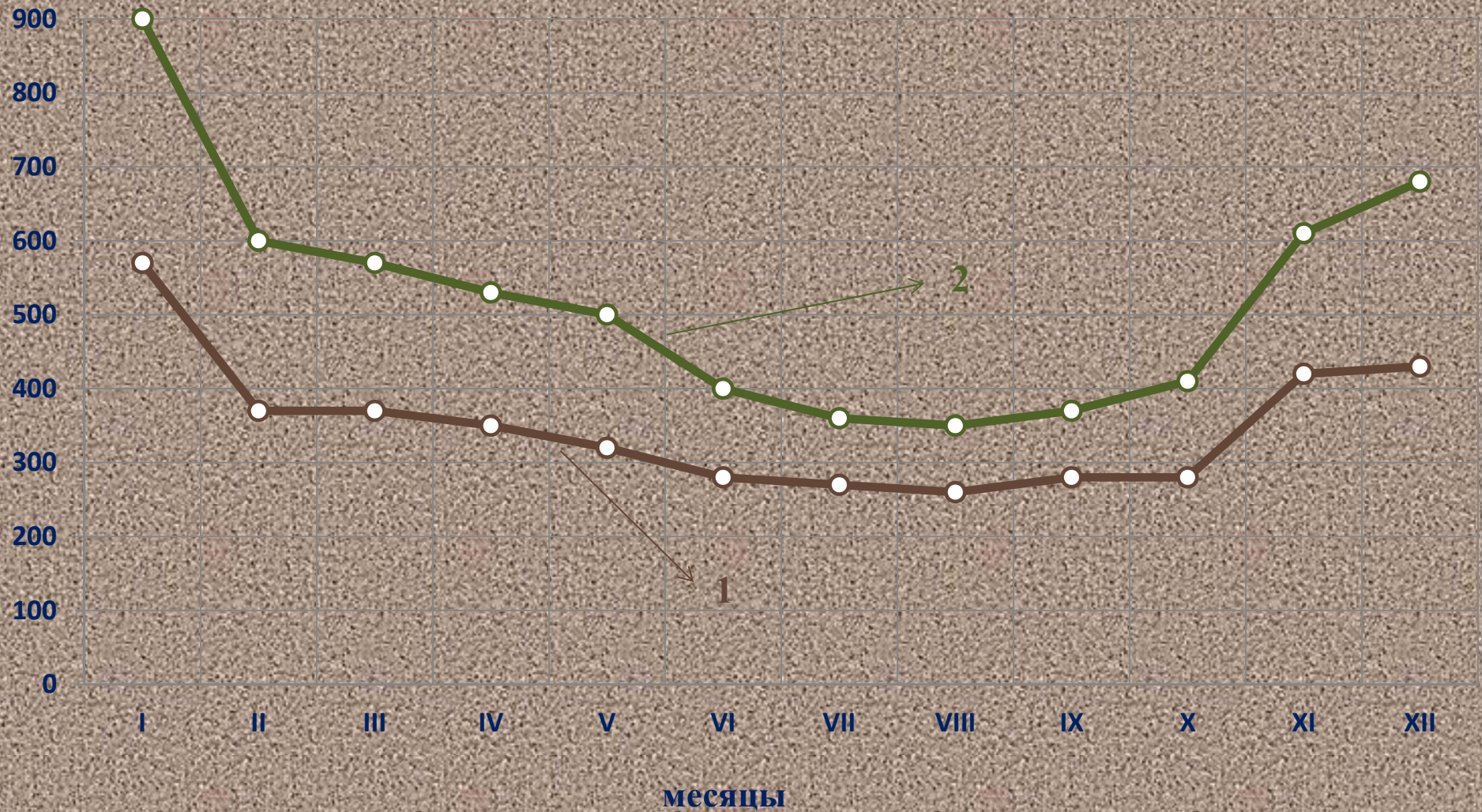
Объем производства асфальтобетонных смесей в течении года



Расход топлива (газ) на производство 1 т смеси в течении года



Стоимость топлива для производства 1 т смеси

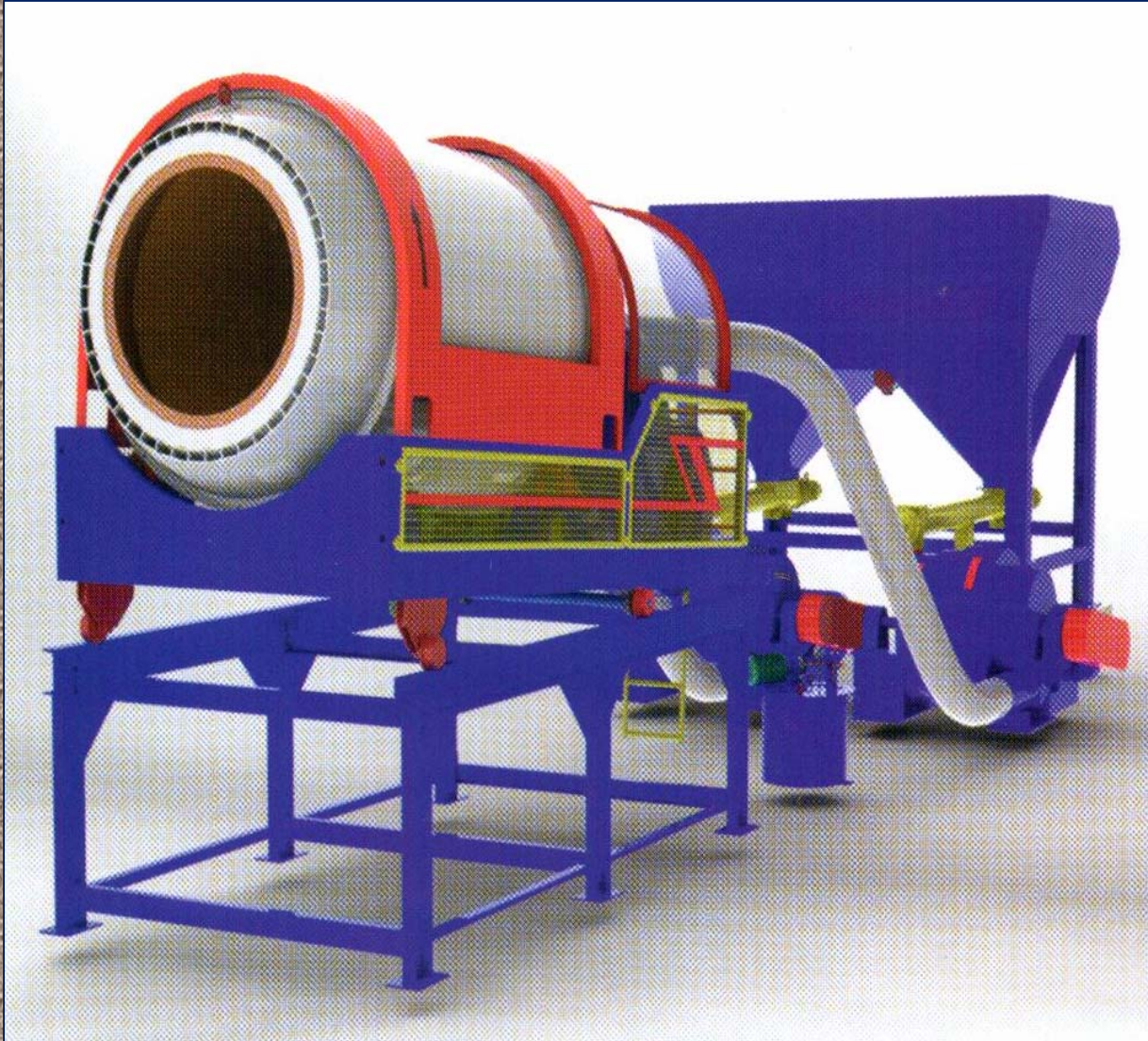


1- газ; 2 - дизельное топливо

Выбросы загрязняющих веществ при производстве 1 т асфальтобетонной смеси



Угольная горелка “УГ” (“ЛУДЭ-КАЗ”)



- 10 кг угля на 1 т смеси
- сокращение расходов на нагрев в 4 раза
- предварительное измельчение угля (<5 мм)

Требования к углю:

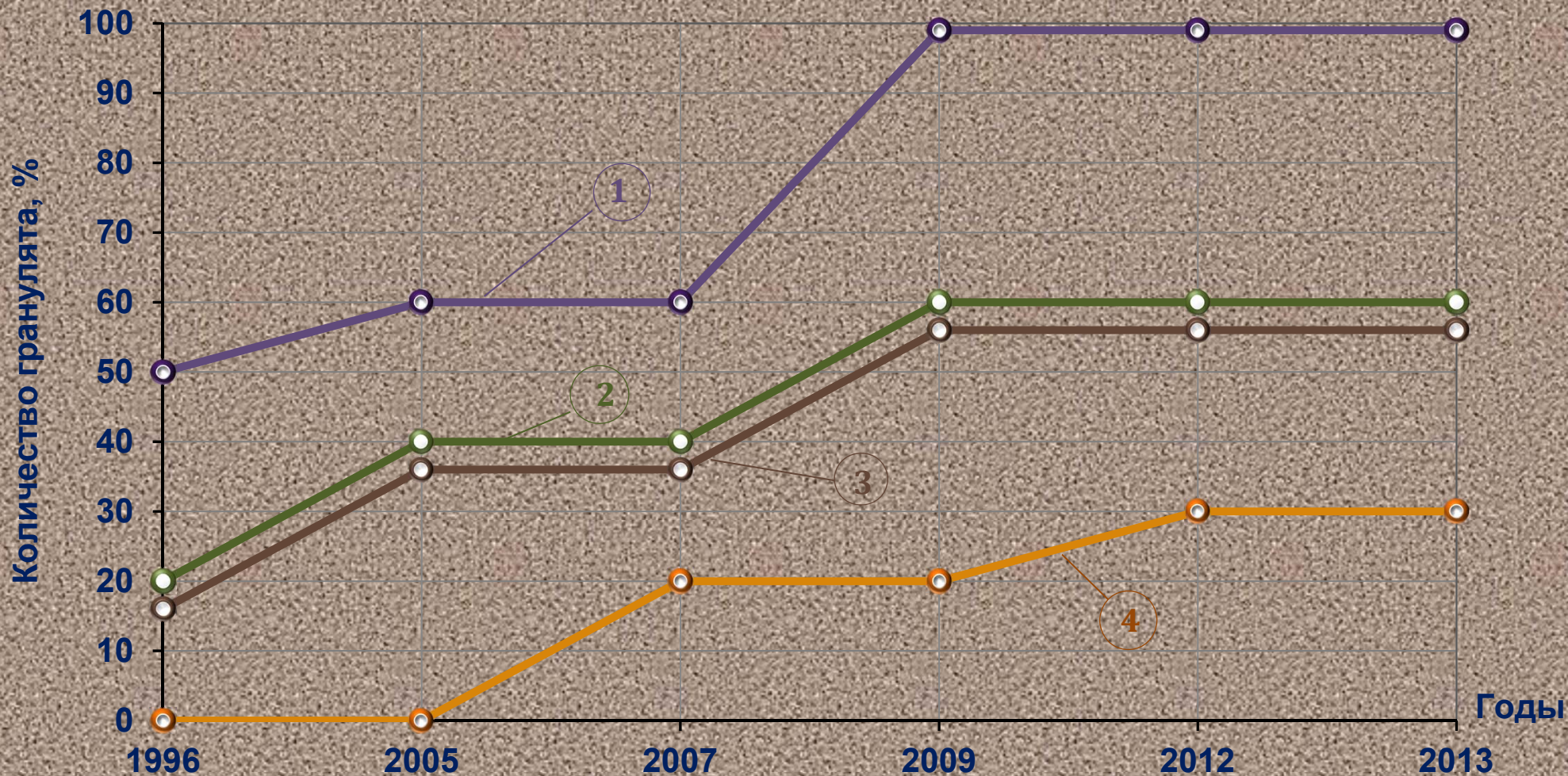
- теплопроводность > 6500 ккал/кг;
- зольность < 6%;
- влажность < 5%;
- содержание серы < 1%

Переработка старого асфальтобетона

Выпуск асфальтобетонных смесей и объёмы переработки асфальтобетона (по данным «Астес»)

<i>Страна</i>	<i>Годовой выпуск асфальтобетонных смесей (млн. тонн)</i>	<i>Количество переработанного асфальтобетона (%)</i>
США	650	20
Европа	450	15
Китай	540	5
Россия	100	0

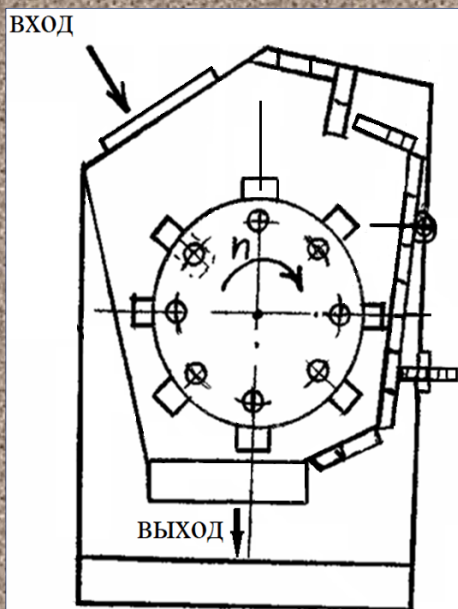
Применение гранулята в г.Гамбурге (Storimpex Asphalttec)



1 - верхний слой основания; 2 - нижний слой покрытия; 3 - верхний слой покрытия; 4 - ЩМА

Подготовка гранулята

Неоднородность $K_g = 15-40\%$



Молотковая дробилка
 $V > 1000$ об/мин.,
 $V = 50$ м/с



Гранулятор «Benninghoven»

Рассев гранулята

Складирование

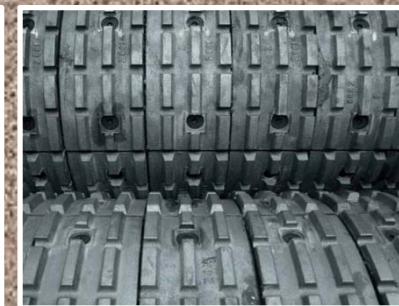
0-6 мм

6-11 мм

11-16 мм

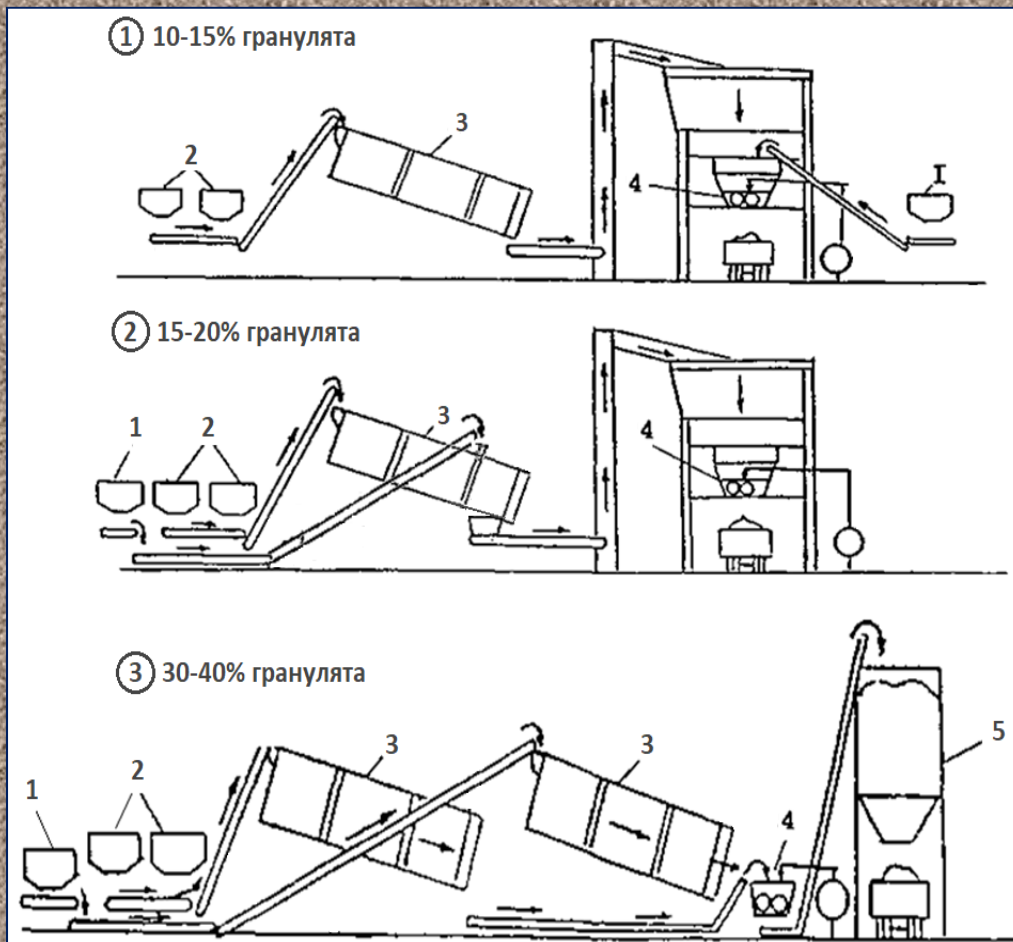


Фрезерный вал



Валковая мельница

Технология переработки гранулята



1 – гранулят; 2 – новые материалы;
3 – сушильный барабан; 4 – смеситель;
5 – накопительный бункер



Установка с дополнительным барабаном
на АБЗ «Капотня»

Зависимость температуры нагрева материалов от количества и влажности гранулята



10, 20, 30 – количество гранулята, %
W – влажность гранулята

Гранулирование с добавлением ПАВ (патент 2651674)

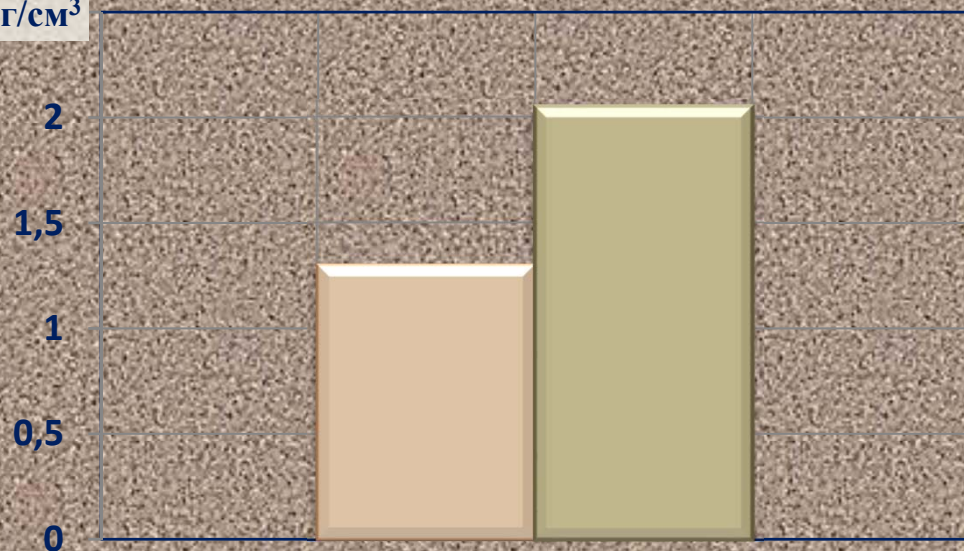
1



2



$\gamma, \text{г/см}^3$

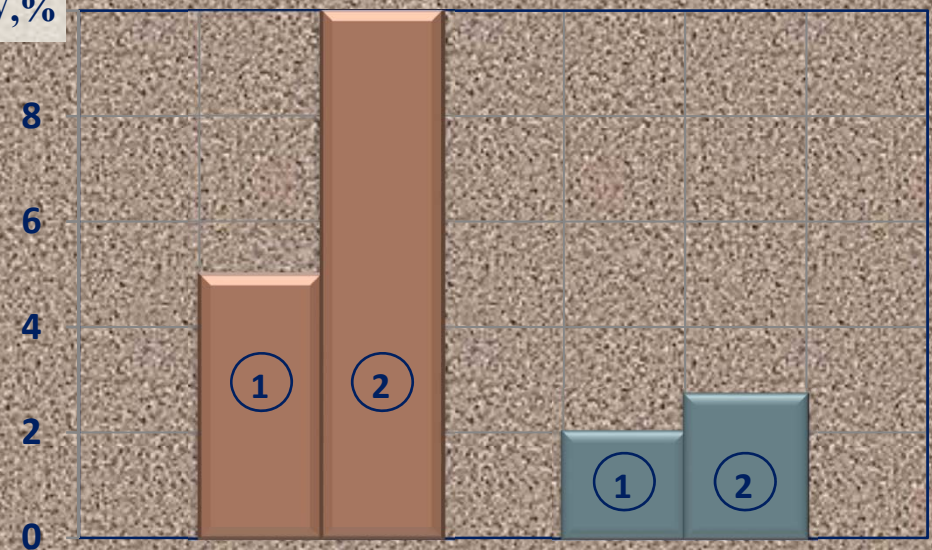


- до
гранулирования



- после
гранулирования

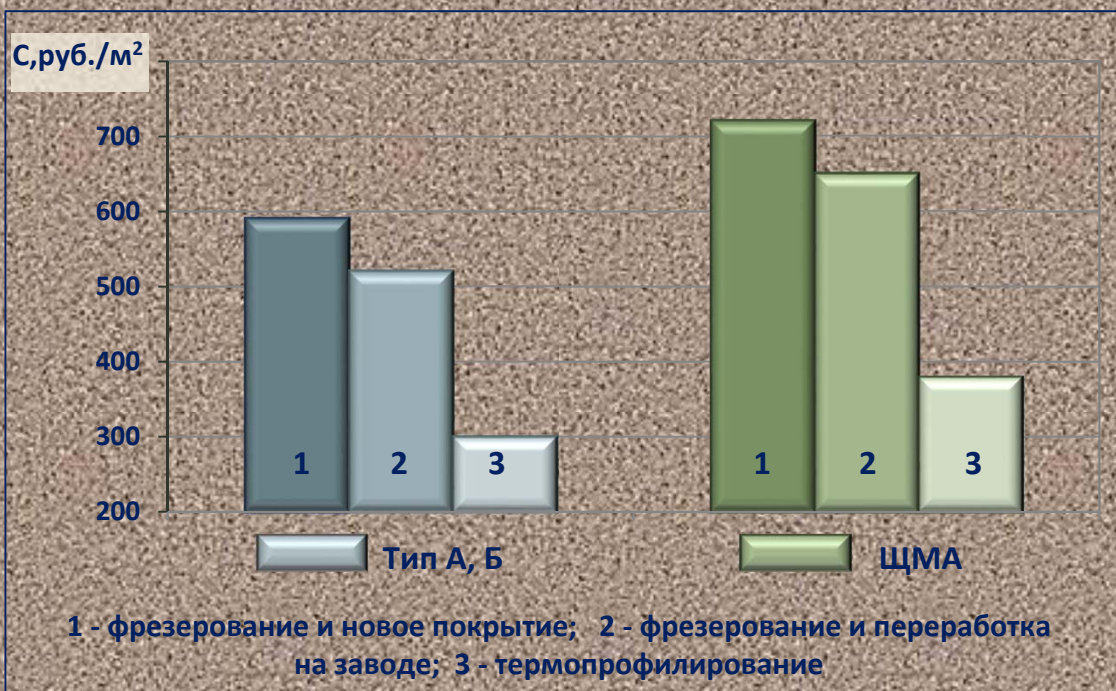
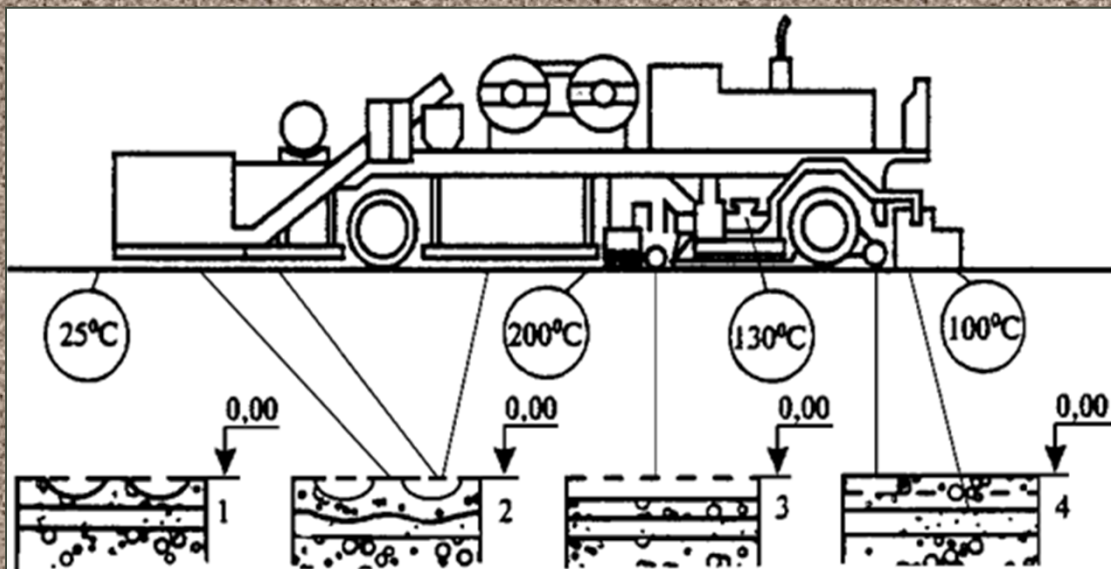
W, %



1 – в процессе хранения

2 – после выдерживания в воде

Применение технологии термопрофилирования для ликвидации колеи



ОДМ 218.3.004-2010
 ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ
 МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

Методические рекомендации
 по термопрофилированию
 асфальтобетонных покрытий

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ
 АГЕНТСТВО (РОСАВТОДОР)

Москва 2011

Нормативные документы

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО
ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ
И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ РФ

ГОСТ Р
55052-
2012

**Гранулят старого
асфальтобетона**

Технические условия

Издание официальное



Москва
Стандартиформ
2013

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО
ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ
И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ РФ

ГОСТ (проект,
доработанная
редакция)

Дороги автомобильные общего
пользования

**Переработанный
асфальтобетон**

Методика выбора битумного
вяжущего при применении
переработанного
асфальтобетона (RAP)
в асфальтобетонный
смесях



Москва
Стандартиформ
2020

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО
ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ
И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ РФ

ГОСТ (проект,
доработанная
редакция)

Дороги автомобильные общего
пользования

**Переработанный
асфальтобетон (RAP)**

Технические условия



Москва
Стандартиформ
2020

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО
ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ
И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ РФ

ГОСТ Р
58406.2-
2020

Дороги автомобильные общего
пользования

**Смеси горячие
асфальтобетонные и
асфальтобетон**

Технические условия

Издание официальное



Москва
Стандартиформ
2020

Выводы

- 1. Увеличить производство отечественных асфальто-смесительных установок, установок для производства ПБВ и эмульсий, а также запасных частей к ним.**
- 2. Начать производство отечественного оборудования для переработки асфальтобетона.**
- 3. Освоить производство оборудования для перевода асфальтосмесительных установок на сжиженный газ вместо жидкого топлива.**
- 4. Расширять применение технологии термопрофилирования для ликвидации колеиности.**

**ПЕРЕРАБОТКА
СТАРОГО
АСФАЛЬТОБЕТОНА**



А.П. Лупанов В.В. Силкин



А.П. Лупанов В.В. Силкин

**РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ
ТЕХНОЛОГИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА**

