

4-я Международная конференция CREON «Каучуки-2009»

**МАСЛА-НАПОЛНИТЕЛИ
СИНТЕТИЧЕСКИХ КАУЧУКОВ И РЕЗИН,
ОТВЕЧАЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯМ REACH,
ДЛЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА**

Ю.М.Генкина, к.т.н.

Москва, 27 ноября 2009 г.



Группа компаний
«Единая Торговая Система»

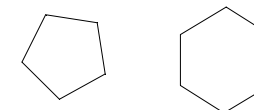
Строение усредненной молекулы нефтяного масла

В состав молекулы могут входить:

Предельные линейные углеводороды, парафины (алкановая фракция)



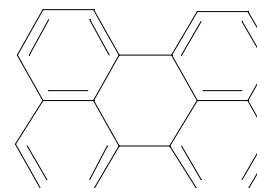
Предельные циклические углеводороды (нафтеновая фракция)



Ароматические углеводороды



Полициклические ароматические углеводороды

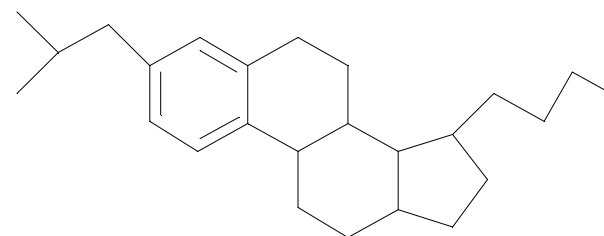


Усредненная структура молекулы масла:

C(P) ~ 32%

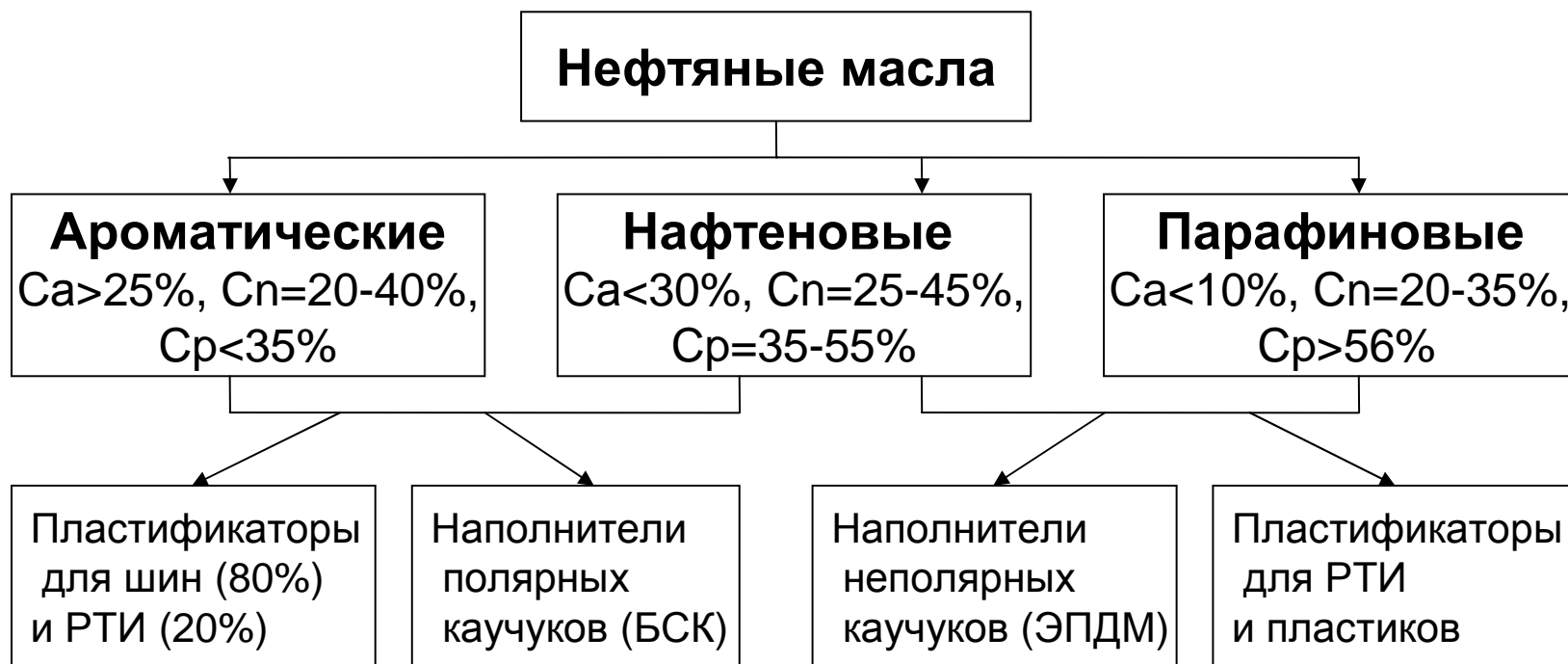
C(N) ~ 44%

C(A) ~ 24%



В зависимости от преобладания фракций нефтяные масла делятся на:
ароматические; нафтеновые; парафиновые.

Нефтяные масла — важный компонент в производстве каучуков и резин



Потребление ароматических масел в России превышает 60 тыс.т в год

Потенциальная канцерогеноопасность нефтяных масел



- Наличие полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) в составе масла (3-7 колец) обуславливает потенциальную канцерогенность ароматических масел
- В Евросоюзе согласно Директиве 67/548/ЕЕС минеральные масла отнесены к опасным веществам
- **Критерий потенциальной канцерогенности: % ПАУ => 3**
- Метод, позволяющий определить содержание ПАУ, это **IP 346** (определение массовой доли молекул, экстрагируемых диметилсульфоксидом)
- Если результат анализа по методу IP 346 $\geq 3\%$ масс., то продукт канцерогеноопасен
- **Согласно требованиям REACH, с 1 января 2010 г. все производимые или ввозимые в Европу масла, где содержание ПАУ больше или равно 3%, должны быть заменены.**

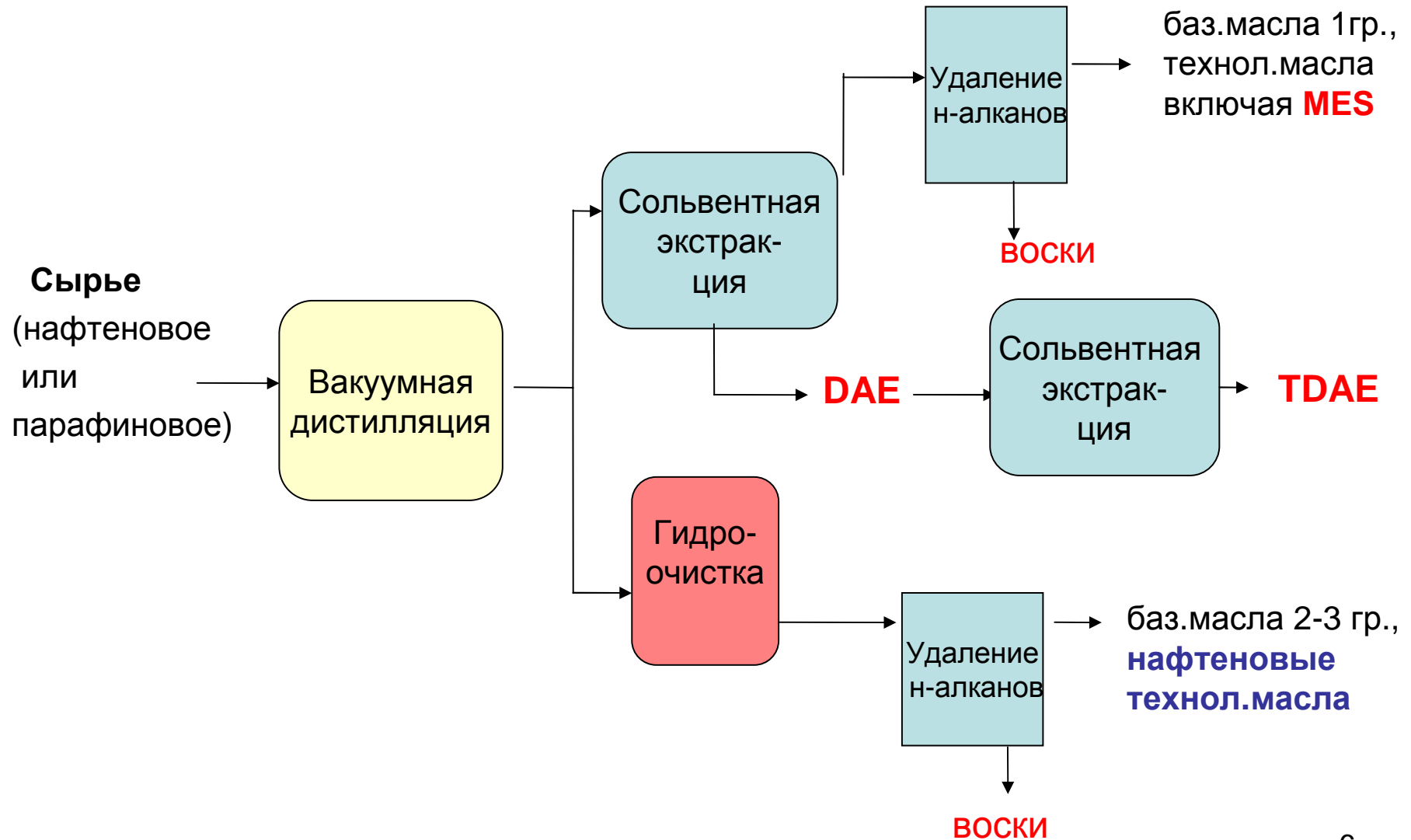
Международная классификация масел-пластификаторов

Нефтяные масла подразделяются на следующие классы по способам переработки нефтяного сырья:

- **DAE** (Distillated aromatic extract) — дистиллированный ароматический экстракт (**ПН-6**);
- **RAE** (Residual aromatic extract) — остаточный ароматический экстракт;
- **TDAE** (treated distillated aromatic extract) — очищенный дистиллированный ароматический экстракт: продукт с высокой степенью очистки.
- **MES** (Mild extracted solvent) — сольват слабой экстракции на основе парафино-нафтенного сырья.

С 1 января 2010 г. продукты классов **RAE** и **DAE** должны быть заменены на **MES** и **TDAE**.

Производство масел типа MES и TDAE



Совместимость масел и полимеров

По полярности:

Ароматические > Нафтеновые > Парафиновые

По канцерогенности:

Ароматические > Нафтеновые > Парафиновые

Наилучшую совместимость с каучуками общего назначения дают ароматические

	Парафиновые	Нафтеновые	Ароматические	Высокоаромат.
НК, СКИ	+	+	+	+
СКД	+	+	+	+
БСК	-	+--	+	+
Бутил	+	+	+--	-
ЭПДМ	+	+	-	-
ХК	-	-	+	+
СКН	-	-	+--	+

Оптимальные варианты замены масел DAE

- для шин и для **бутадиен-стирольных каучуков** - ароматические масла типа **TDAE**;
- для наполнения **изопреновых, бутадиеновых** и других **малополярных** каучуков - масла **нафтеновые** и **парафиновые**;
- масла типа **MES** и **нафтеновые** масла также могут применяться в резинах, но с корректировками рецептур;
- **могут применяться любые масла, в которых содержание ПАУ по методу IP 346 составляет менее 3% масс.**
- в настоящее время в мире применяется более 1 млн.тонн масел в год, теоретически нуждающихся в замене;
- На страны, не входящие в ЕС, требование о замене пока не распространяется, но на продукцию ввозимую в ЕС будет распространяться.

Преимущества и недостатки ароматических масел

Применение ароматических масел типа DAE/RAE, к которым относится масло **ПН-6Ш(К)**, в производстве каучуков и резин имеет свои плюсы и минусы:

+

- Хорошая совместимость с каучуками общего назначения;
- Высокая степень наполнения смесей;
- Отличные прочностные свойства вулканизатов;
- **Экономичность (низкая цена);**
- Доступность (простая технология, много производителей).

-

- **Канцерогенность;**
- Окрашивающая способность;
- Выцветание, выпотевание на поверхность изделия;
- Плохая стойкость резин к низким температурам;
- Большое содержание примесей, в частности, серы.

Потребление ароматических масел типа ПН-6 в России

- **Производство маслонаполненных каучуков** (бутадиенстирольных): «ВоронежСК», «ТольяттиСК», «Синтез-каучук» (Стерлитамак), «Омский каучук» - порядка **25 000 тонн/год**;
- **Производство шин:** «Сибур-Русские шины», «Нижекамскшина», «Амтел», Алтайский ШК, «Петрошина» - порядка **24 000 тонн/год**;
- **Производство РТИ** (10-12 заводов) — порядка **6 000 тонн/год**.

ИТОГО резиновая промышленность России потребляет порядка 55-60 тыс. тонн ароматического масла в год.

Прогнозируемые объемы масла, нуждающегося в замене в России уже в 2010 г.

Замена масла ПН-6 на экологически безопасные предполагается в первую очередь для экспортной продукции, прежде всего в страны Евросоюза.

Продукция	Доля экспорта продукции, % от объема производства			ПН-6, подлежащее замене за
	Потребление масла, всего	в Европу		
БС каучуки	25 000	40	15	3750
Шины *)	24 000	25	5	1200
РТИ	6 000	15	3	180
всего				5130
				Около 400 тонн в мес
*) Без учета «Нокиан Тайр» и ООО «Мишлен»				

Какие предложения новых масел есть сегодня на российском рынке?

Присутствуют на рынке в промышленных масштабах:

- **Норман-346**, тип TDAE, ОАО «Оргхим», Россия (производственные мощности 800 т/мес, большие поставки на экспорт);
- **Vivatec**, тип TDAE, «Hansen & Rosenthal», Германия (импорт на ООО «Нокиан Тайр»);
- **Plaxolene MS**, тип MES, «Total Fluids», Франция (импорт на ООО «Мишлен-русская компания...»)

Известны российским потребителям, проходят стадию опробования:

- **Vivatec 200**, тип MES, «Hansen & Rosenthal», Германия
- **Nytex 4700, Nytex 8450**, нафтеновые, «Nynas Naphthenics», Швеция
- **Mobil Tyrex 20** (TDAE), **Mobil Prorex 15** (MES), «Exxon Mobil»

В перспективе:

«EniChem» (MES), Италия; «Ergon» (нафтеновые), США ...

Сравнительные характеристики масел разных типов

Марка масла	Pionier	Mytex 470	Mytex 845	Vivatec 20	Vivatec 50	Норман-34	ПН-6Ш
Изготовитель	H&Ros	Nynas Naphth.		Hansen & Ros.		Россия	
Тип масла	параф.	нафт.	нафт.	MES	TDAE	TDAE	DAE
Анилиновая т.	123	90	82	97	69	64-72	35-70
Углеводородный состав, % масс.:							
С (аром.)	6	24	14	15	25	25-29	-
С (нафт.)	28	24	43	28	31		-
С (параф.)	66	51	43	57	44		-

Какой тип масла выбрать взамен ПН-6 ?

На первый взгляд напрашивается выбор — **Норман-346** (TDAE).

Плюсы: отечественный продукт;
поставщик;

Минусы: единственный

относительная дешевизна;
сырьем;

возможны перебои с

простота и быстрота поставки.
(80%).

Экспортоориентированность

Критерии выбора для импортных продуктов:

ухудшение свойств:

- **Цена:** (DAE <) нафтеновые < TDAE < MES < парафиновые
- **Канцерогеноопасность:** парафин. < нафтен. <= MES <= TDAE (< DAE)
- **Совместимость с СК:** (DAE >) TDAE > MES >= нафтен. >= парафин.
- **Морозостойкость резин:** парафин. > нафтен. >= MES > TDAE (> DAE)
- **Эластичность резин:** парафин. > нафтен. >= MES > TDAE (> DAE)
- **Окрашивающая способность:** парафин. < нафтен. <= MES < TDAE

ГК «Единая Торговая Система» - ваш потенциальный поставщик импортных масел взамен ПН-6Ш

- ГК «ЕТС» (совместное российско-шведское предприятие) — один из крупнейших поставщиков импортного химического сырья в России, Украине и Казахстане с 1994 года.
- Оборот компании за 2008 г. превысил 4 млрд.рублей.
- Складские площади в России, Украине, Казахстане составляют 23 тыс.м²
- Мы являемся дистрибьюторами таких компаний, как Exxon Mobil (базовые масла), Hansen & Rosenthal (технологические масла для полимеров), Nynas Naphthenics (базовые и технологические масла).
- В 2006 г. создан отдел поставок сырья для каучуков и резин, сотрудники которого готовы организовать для Вас поставки масел-наполнителей начиная с предоставления образцов и заканчивая регулярными поставками для нужд производства.
- **Звоните нам: +7 (495) 660-20-68 доб.201**
- **www.utsrus.com**



Группа компаний
«Единая Торговая Система»

В подготовке доклада использованы следующие источники:

- Брошюры и проспекты компании «Hansen & Rosenthal»;
- Брошюры и проспекты компании «Nynas Naphthenics»;
- Данные таможенной статистики ФТС РФ за 2008 г.;
- Материалы компании «Хим-Курьер», «Хим-Эксперт»
- Монография А.М.Пичугина «Материаловедческие аспекты создания шинных резин», Москва, 2008 г.