

Базовые масла Petro-Canada





Производство смазочных материалов Petro-Canada начинается с уникального процесса очистки (HT) нефти на 99,9%, в результате чего получаются кристально чистые базовые масла

В отличие от обычных базовых масел, масла Petro-Canada не содержат вредных примесей, которые могли бы снизить технические характеристики смазочных материалов.

Так как в составе наших продуктов нет примесей, то у них более длительный срок службы, они дольше сохраняют свой класс вязкости и дольше защищают оборудование.

Почему так получается

Свойства сырой нефти

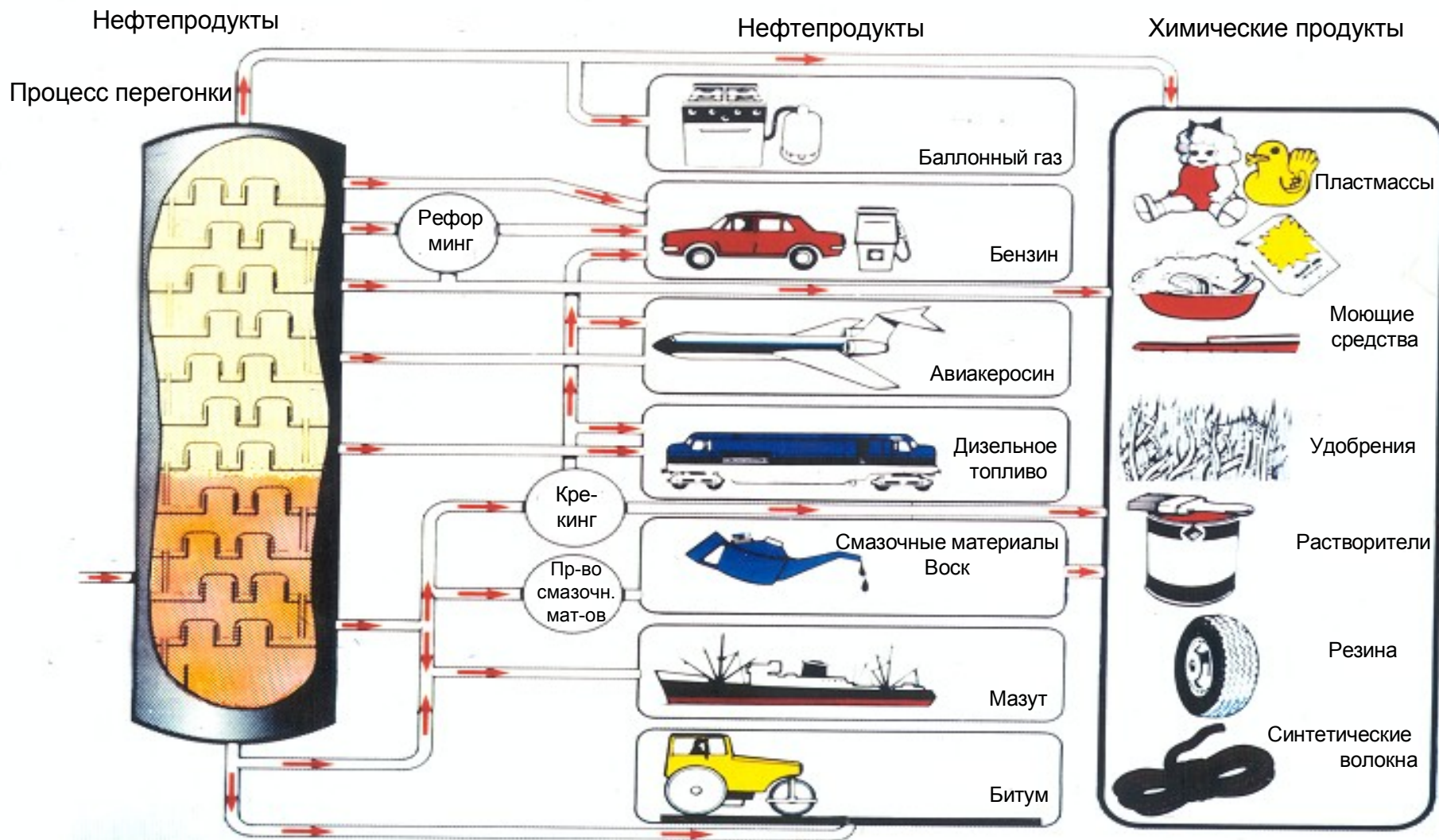
- **ЦВЕТ:** от прозрачного до черного
- **ВЯЗКОСТЬ:** от жидкого, как вода, до полутвердого
- **ТИПИЧНЫЙ СОСТАВ (содержание %)**

Углерод	84%
Водород	14%
Сера	1- 5%
Другое (азот, кислород, металлы, соли)	<.2%

Перегонка сырой нефти

Свойства сырой нефти могут быть полностью оценены только после ее очистки (обезвоживания и обессоливания), а также отделения различных фракций углеводородов.

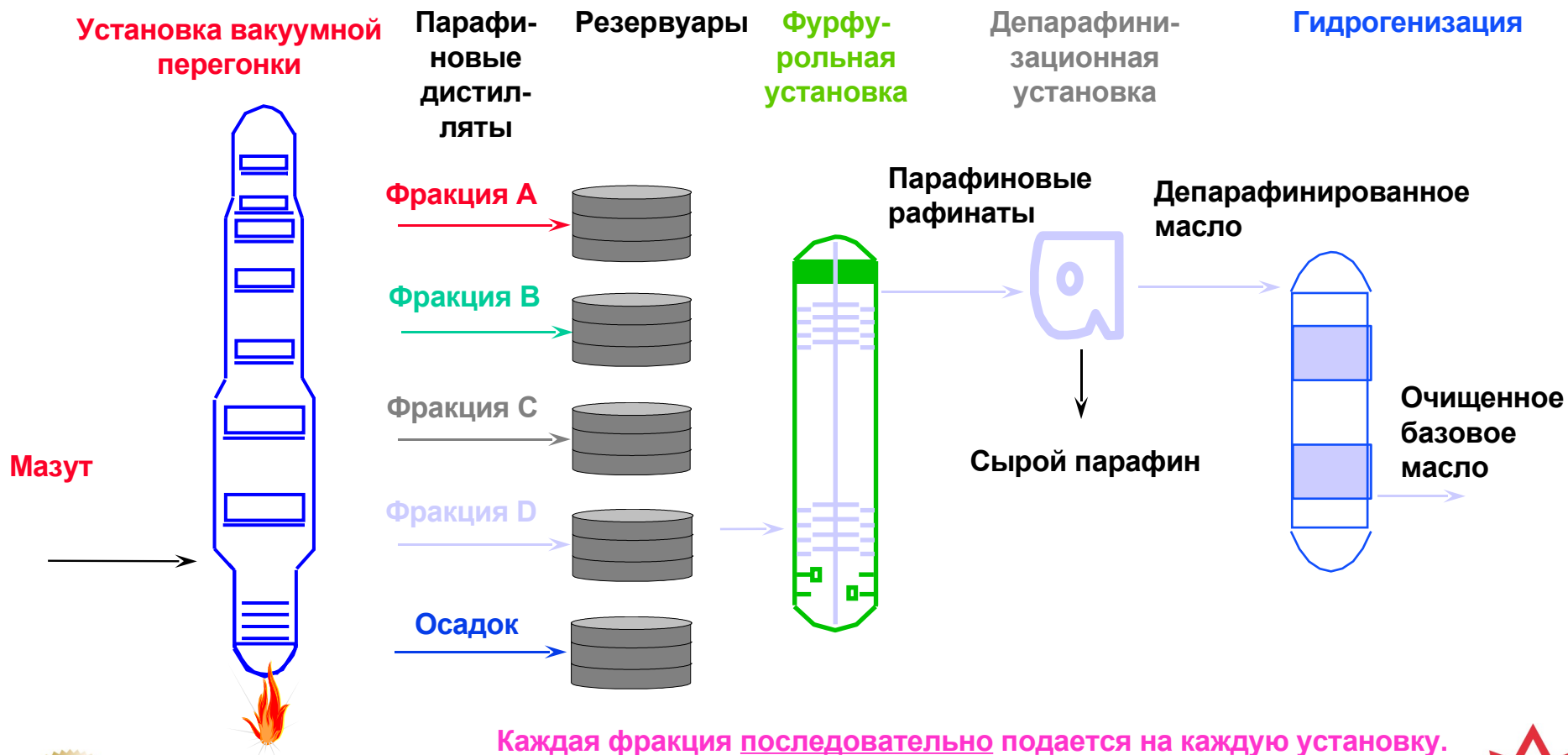




Процесс очистки базовых масел Petro-Canada!

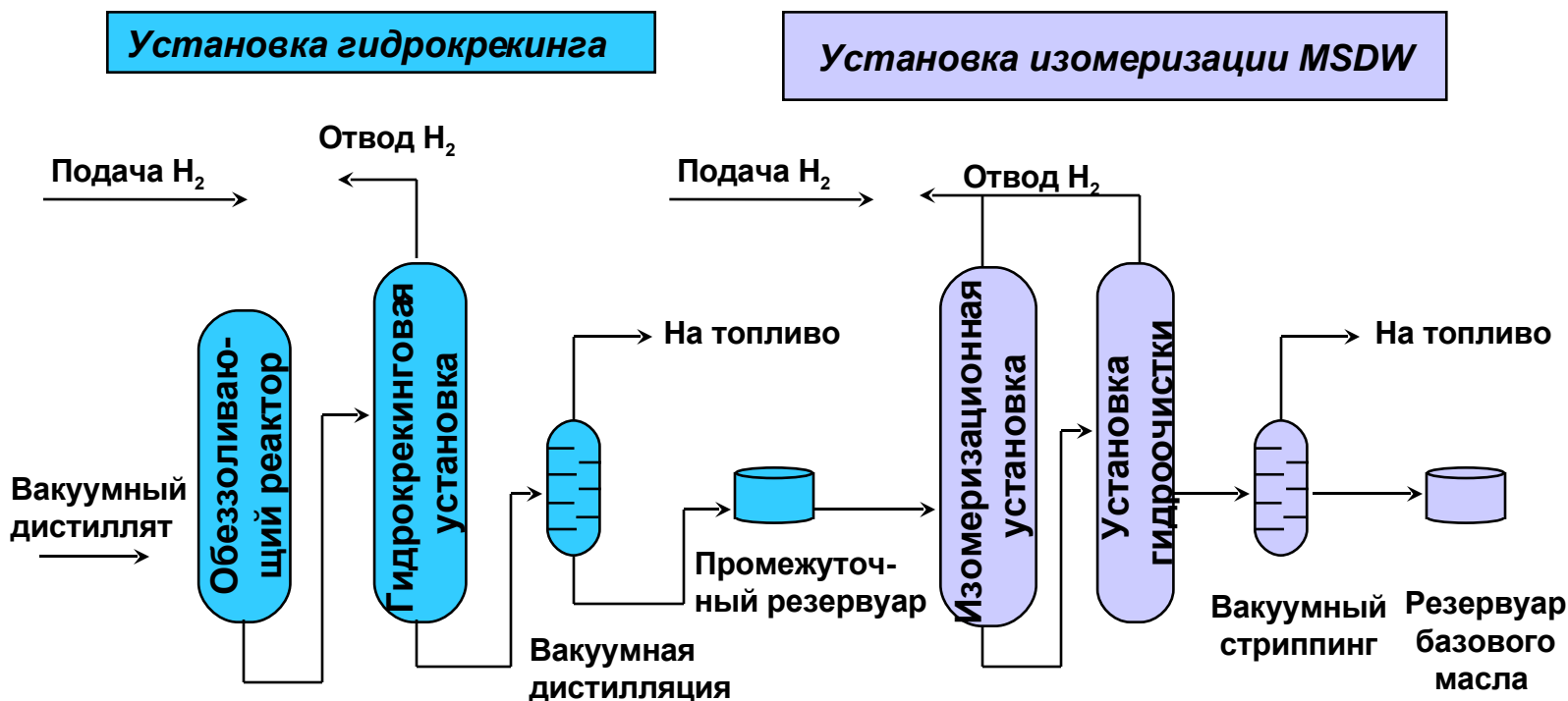


Производство базового масла - стандартное



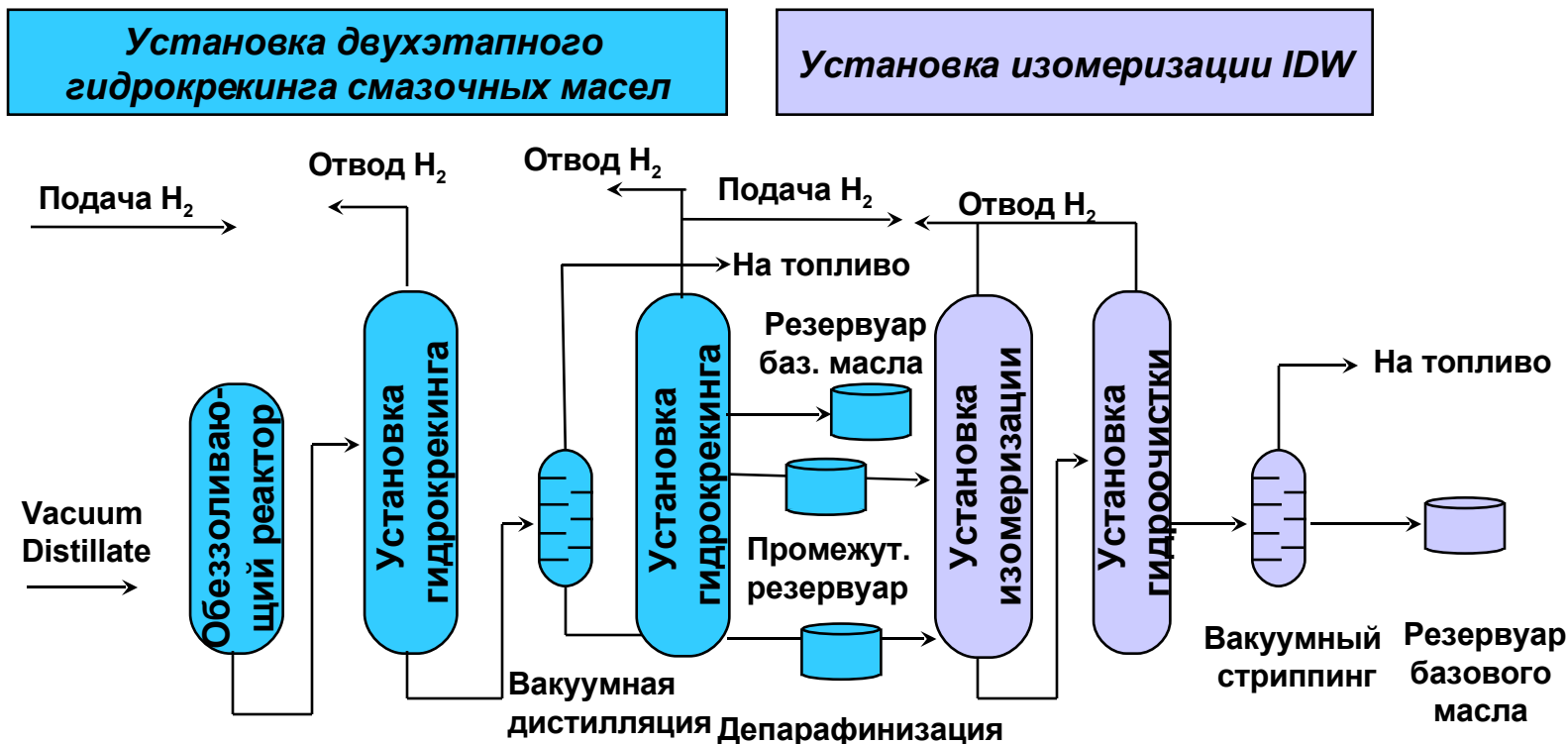
Процесс гидроочистки на заводе по производству базовых масел для смазочных материалов

- Депарафинизация гидрокрекингом и изомеризацией (технология MSDW)
- Высококачественные базовые масла



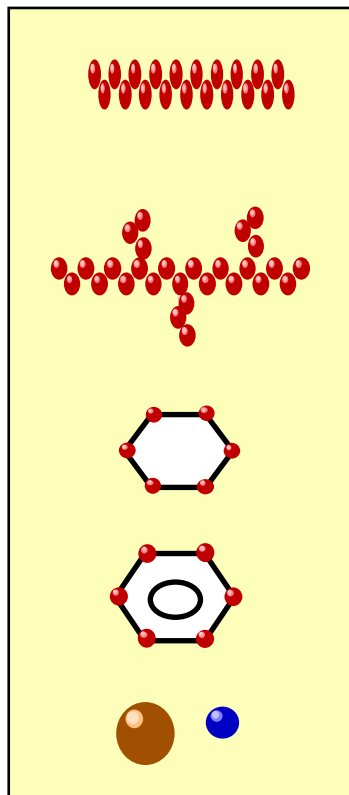
Процесс гидроочистки базовых масел на заводах смазочных материалов Petro-Canada

- Депарафинизация при гидрокрекинге и изомеризации (технология IDW)
- Высококачественные базовые масла



Базовые масла, очищенные гидрокрекингом

При подаче в
установку гидрокрекинга



Нормальные
парафины

Изопарафины

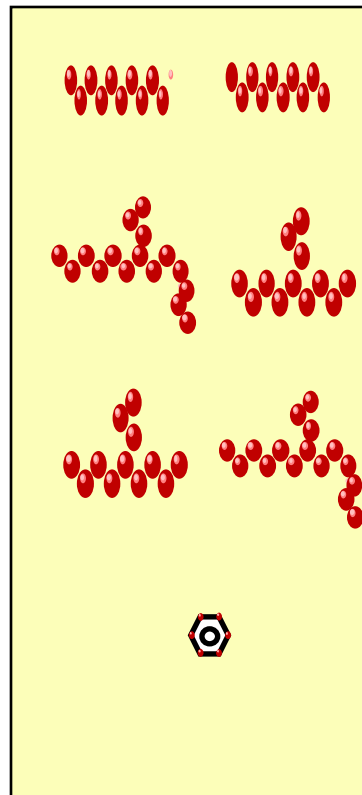
Нафтеновые
углеводороды

Ароматические
углеводороды

$+H_2$



Сырье для
смазочных материалов



Нормальные парафины,
молекулы меньшего
размера – в результате
крекинга

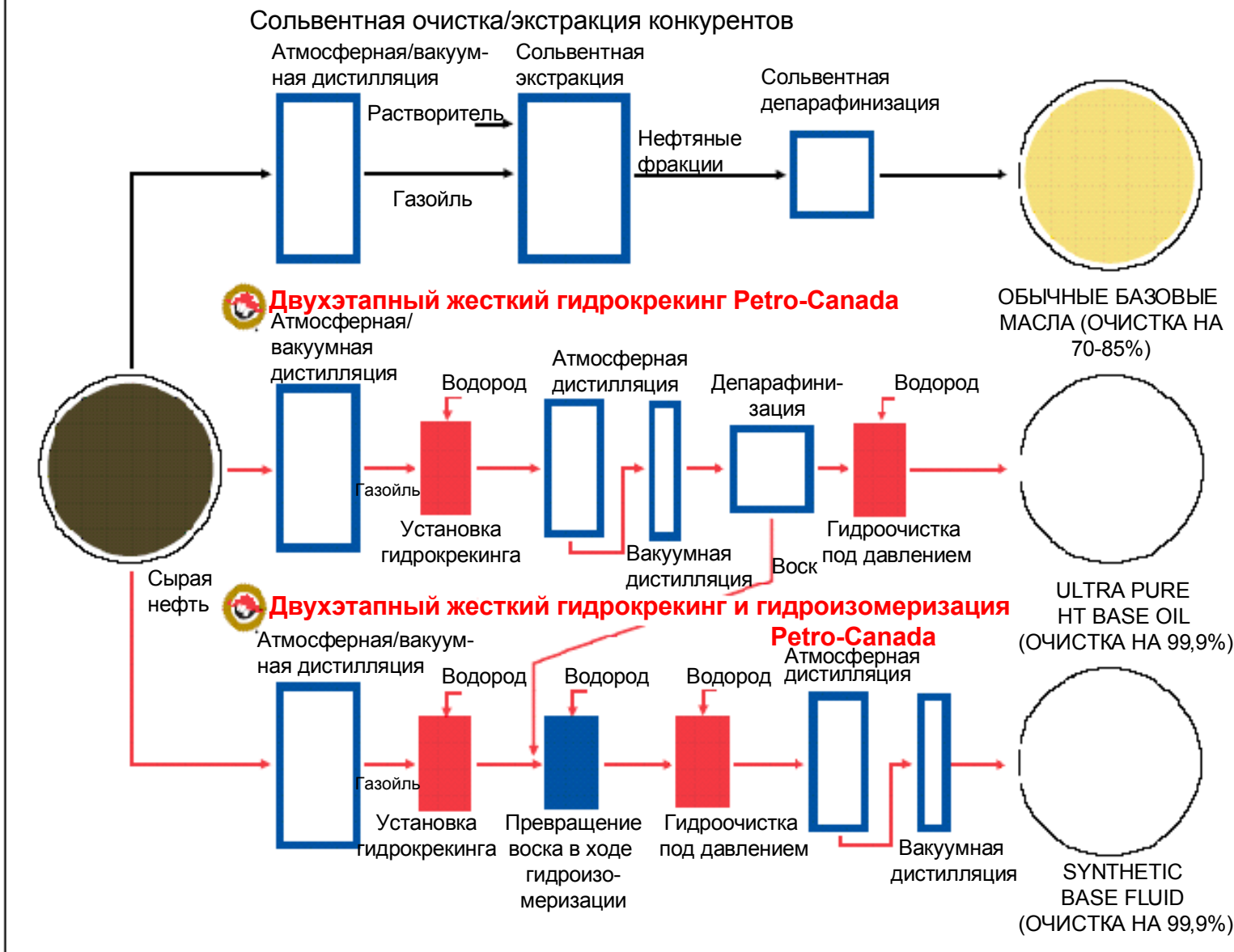
Больше изопарафинов,
некоторые n-парафинов
изомеризованные

Кольца ароматических и
нафтеновых молекул
раскрыты

Небольшие примеси новых
сконденсированных
ароматических молекул,
образующихся при
гидрокрекинге

Без содержания серы и
азота

Вот так производятся обычные базовые масла.....



Базовые масла, чистые как вода!



Классификация базовых масел Американского института нефти (API)

	Насыщенные углеводороды		Сера		VI
Группа I	<90%	и/или	>0.03%	и	80 до 120
Группа II	>90%	и	<0.03%	и	80 до 120
Группа III	>90%	и	<0.03	и	>120
Группа IV	Полиальфаолефины - PAO				
Группа V	Все базовые масла, не вошедшие в Группы I,II,III или IV				
Группа VI	Полиалкилнафталин - PAN				

Игроки на европейском рынке масел Групп II/III

PETRO-CANADA

NESTE / FORTUM

SHELL

BP

TOTAL

YUKONG

CHEVRON

EXXON

Q8

Основные игроки на европейском рынке масел Групп II/III

PETRO-CANADA

NESTE / FORTUM

YUKONG

Q8

Основные различия между маслами Petro-Canada и конкурентов



Восковые кристаллы с присадками

PETRO-CANADA – Лучшая температура застывания и
результаты испытаний на летучесть по методу NOACK,
чем у

NESTE / FORTUM

YUKONG

Q8



Восковые кристаллы без присадок



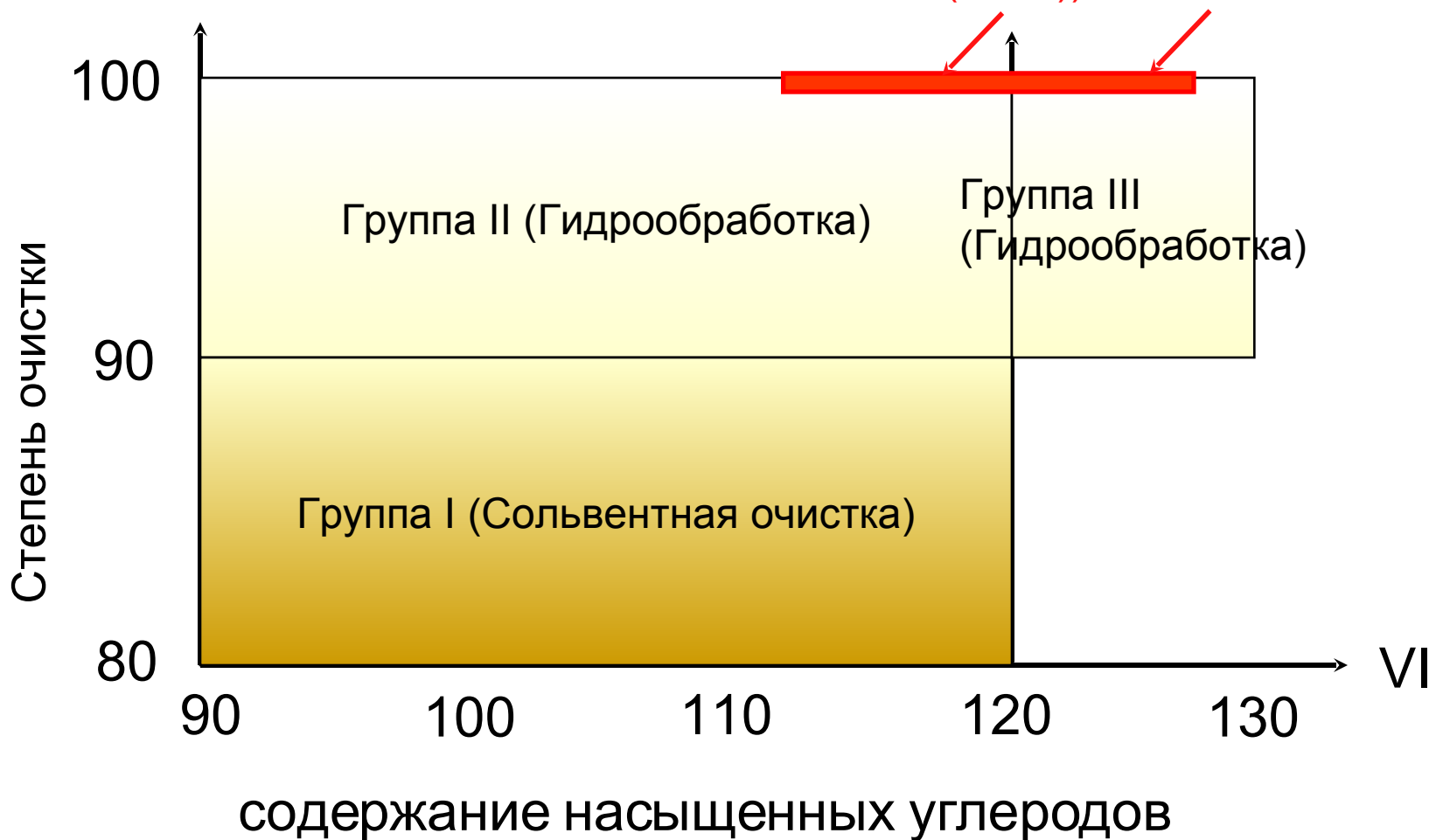
Данные чистейшие базовые масла смешиваются
для того, чтобы придать продукту наилучшие
свойства

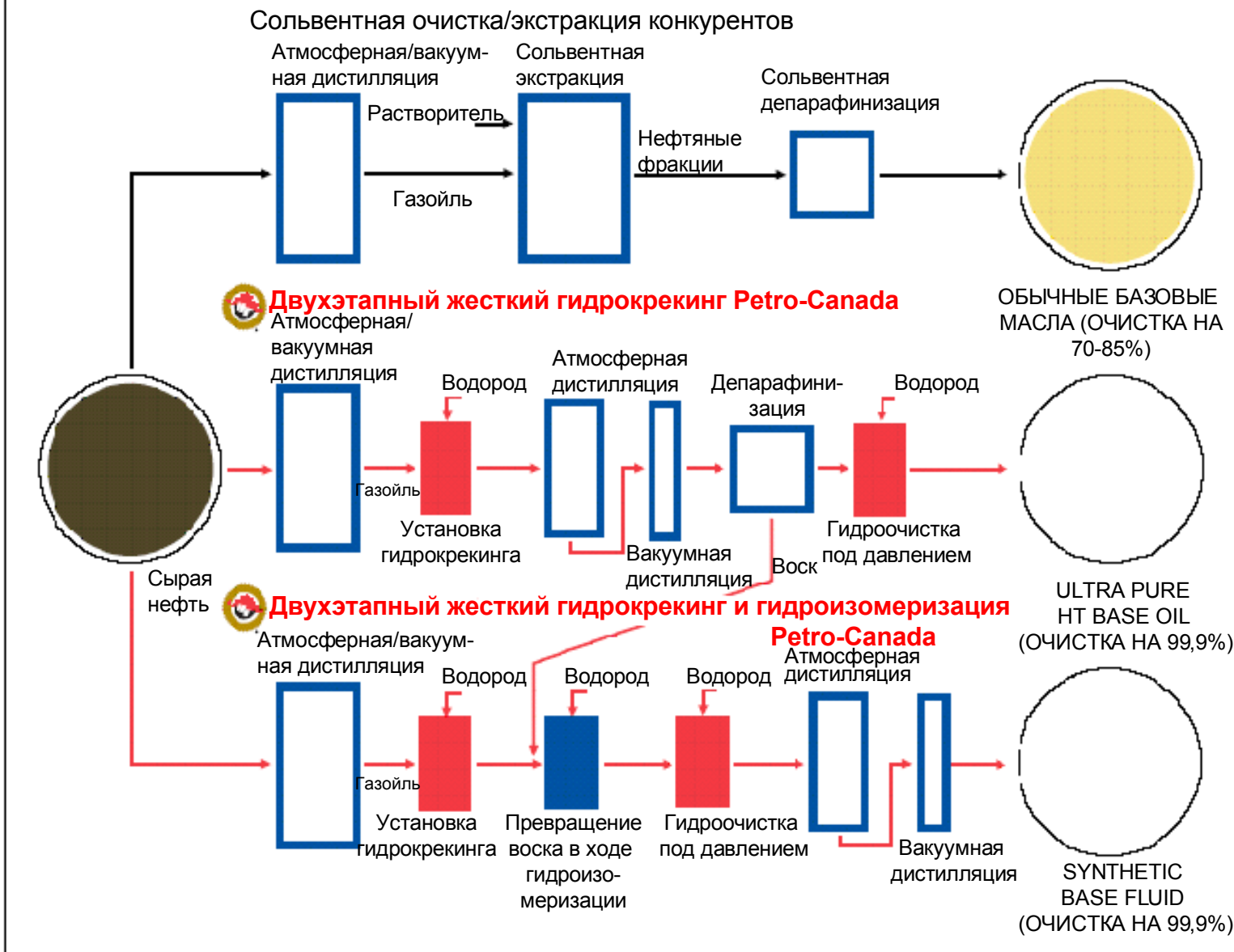


Цвет
Углеродистый остаток
Термальная стабильность
Стабильность к окислению
Летучесть
Индекс вязкости

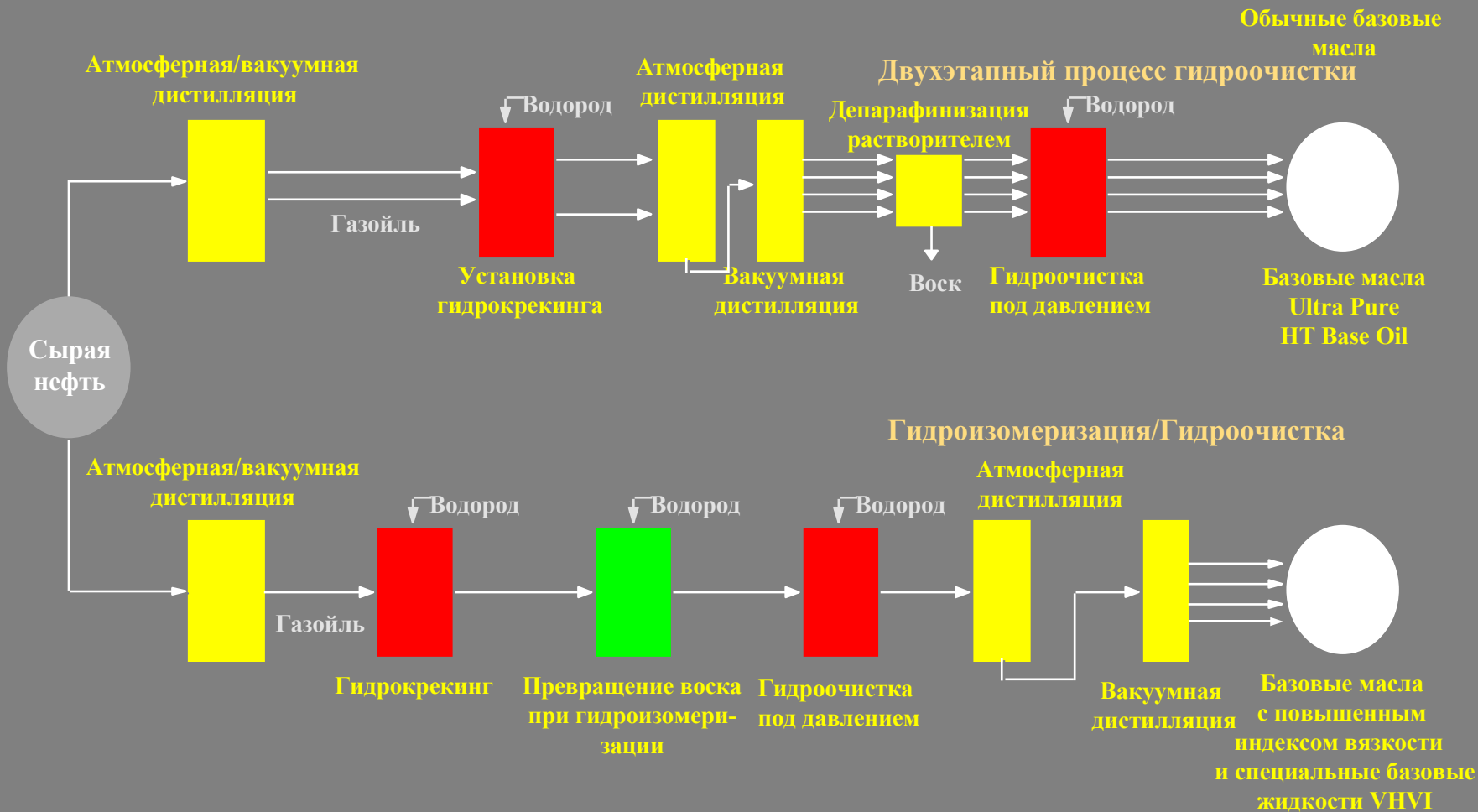
Биоразлагаемость
Сниженная токсичность
Текучесть при низких температурах
Эмульгируемость

Масла Petro-Canada Группы II и Группы III (очень высокий индекс вязкости (VHVI))



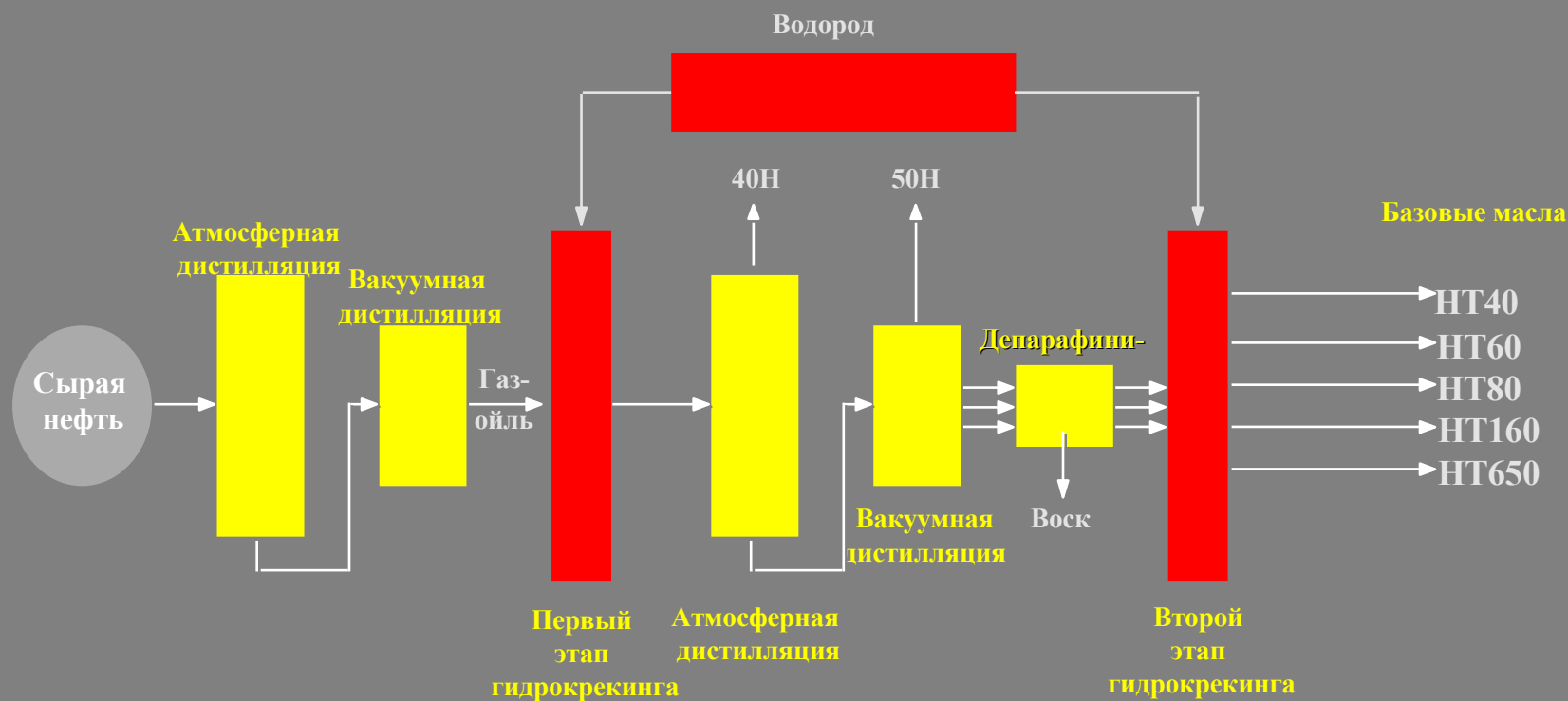


Анализ процесса производства базовых масел Petro-Canada

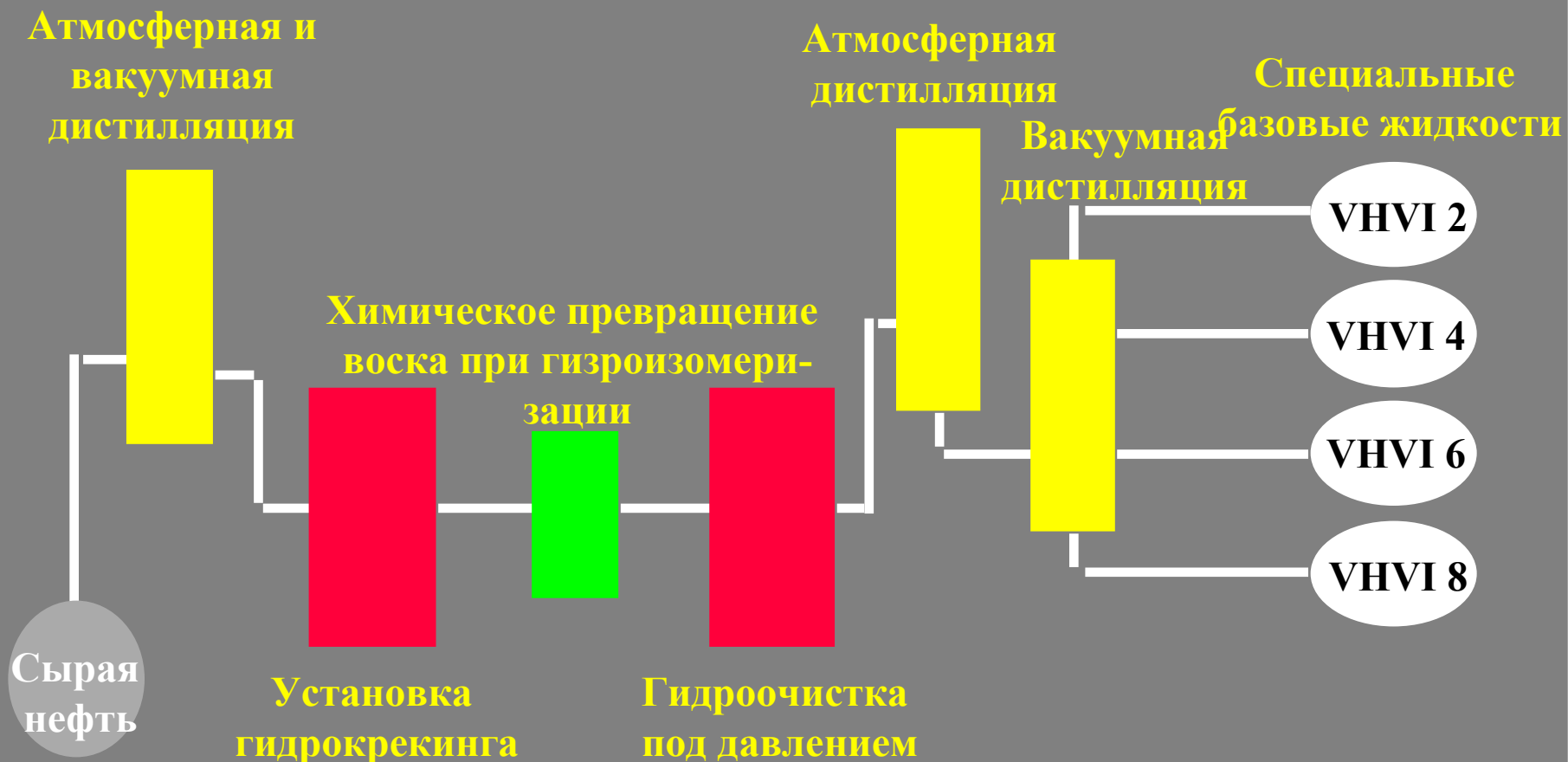


Смазочные материалы Petro-Canada

Гидроочистка



Смазочные материалы Petro-Canada



Круг здоровья



Ключевые свойства смазочного материала

ОХЛАЖДАЕТ
СМАЗЫВАЕТ
ОЧИЩАЕТ
ЗАЩИЩАЕТ
УПЛОТНЯЕТ

Самая главная характеристика смазочного материала = Вязкость

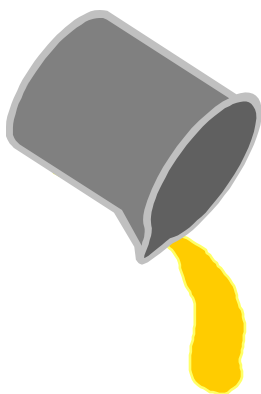
Вязкость

- ♦ ..это показатель того, насколько масло сопротивляется течению (“густое” оно или “жидкое”, “вязкое” или “легкое”?)
- ♦ ..изменяется обратно пропорционально температуре
 - повышается при низких температурах
 - снижается при высоких (как, например, тающий мед или масло)

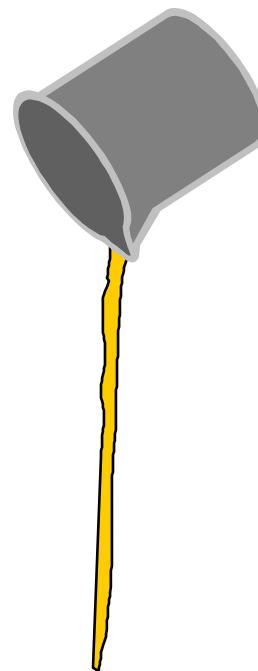
Свойства смазочных материалов

Вязкость

(показатель сопротивления течению...)



Высокая вязкость,
например, масло густое и
трудно вытекает



Пониженная вязкость,
например, масло вытекает
легко

Вязкость

Вязкость всегда измеряется при определенной температуре

- Индустриальные масла – при 40°C
- Автомобильные масла – при 100°C

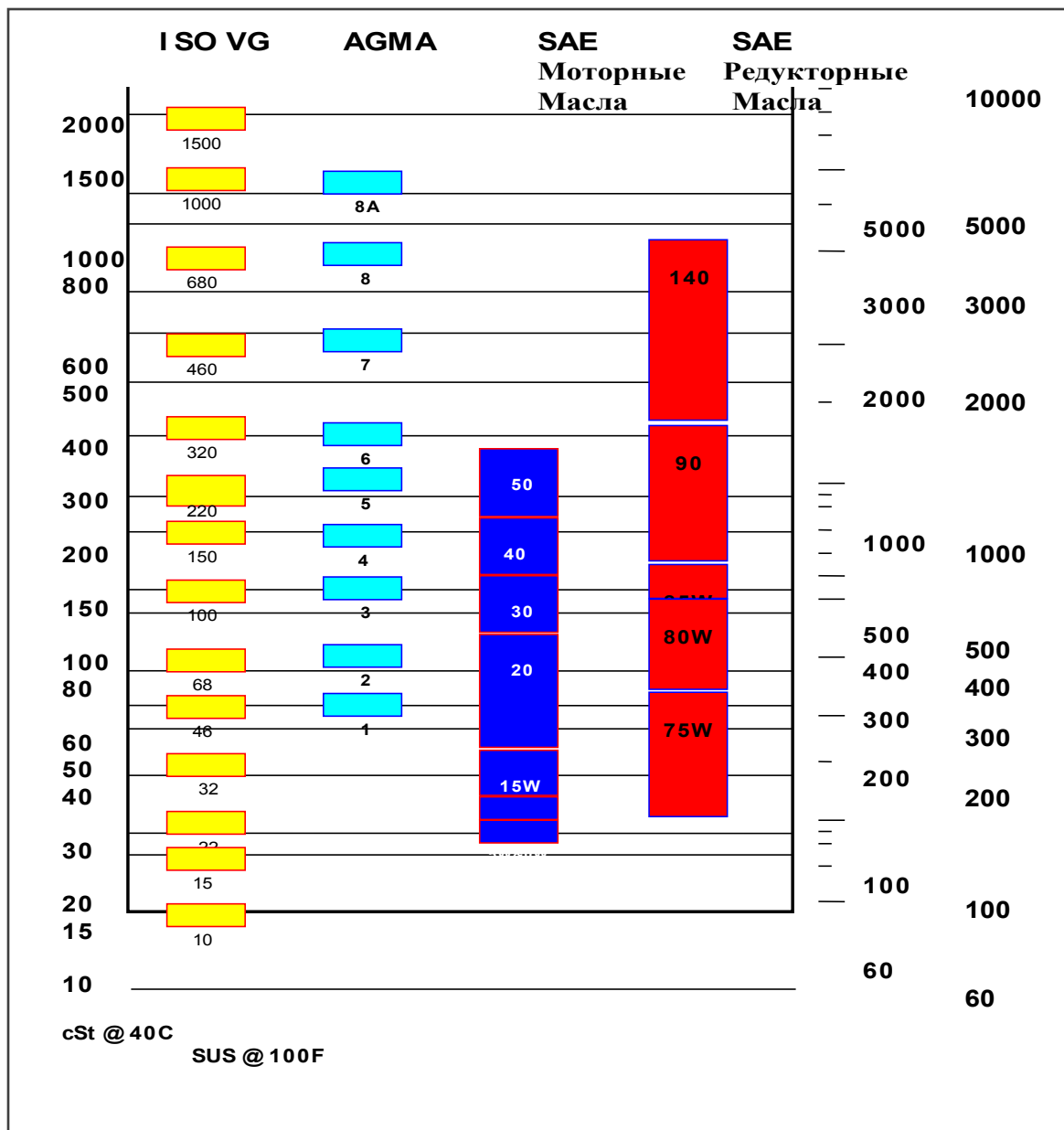
Единицы измерения вязкости:

- Сантистокс (сСт). Это современная единица, которая используется для многих смазочных материалов.
- Универсальная секунда Сейтболта (сек. Сейтболта), или универсальная вязкость по Сейтболту
- Сантипуаз (сП). Это единица **динамической** (изменяющейся) вязкости. Используется, чтобы охарактеризовать текучесть масла при низких температурах.

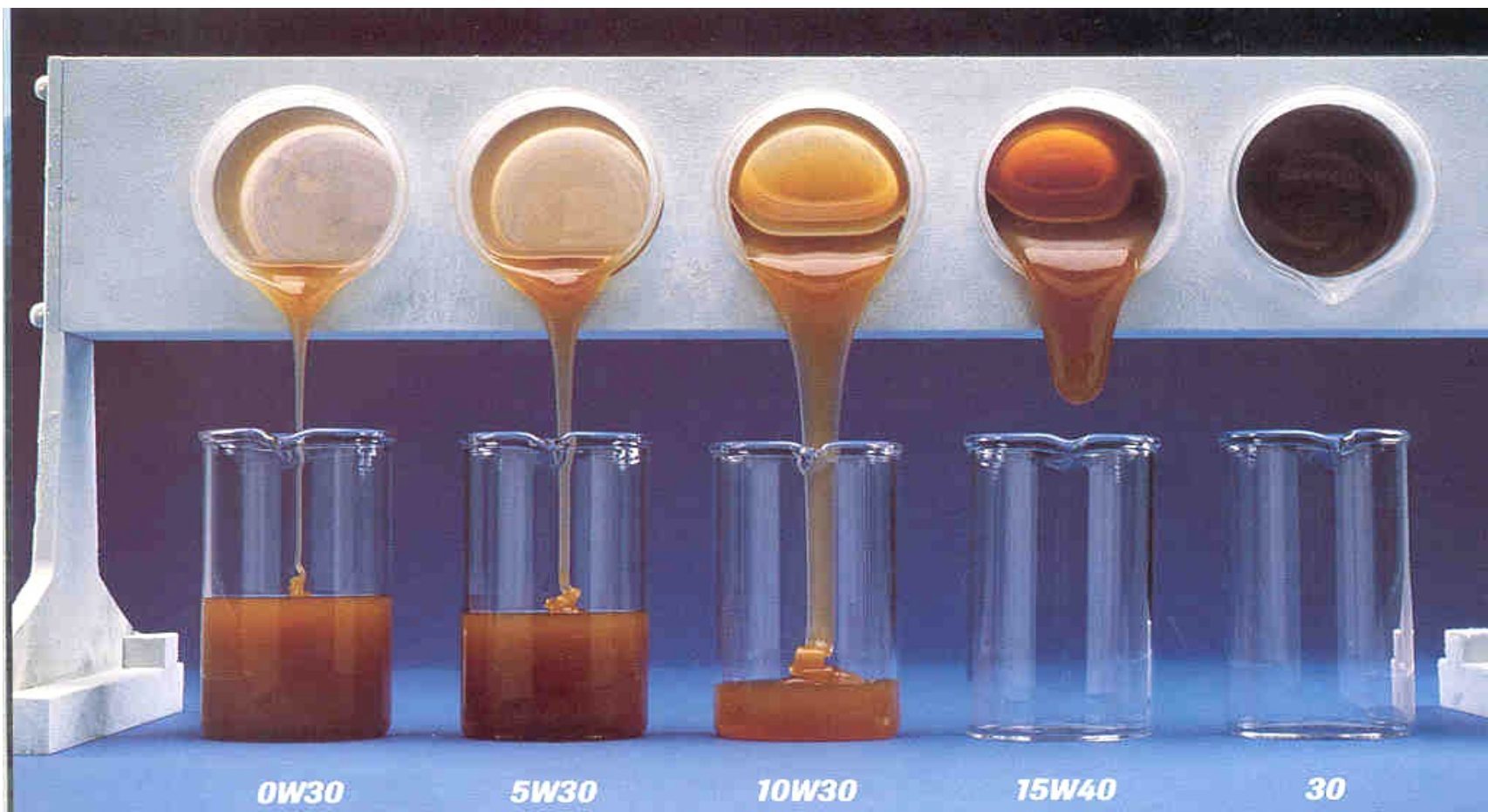
Классы вязкости по классификации Общества автомобильных инженеров (классы SAE) для моторных масел (Стандарт SAE J300 от декабря 1999г.)

Класс вязкости SAE	Вязкость (сП) при температуре (°C), макс.		Вязкость (сСт) при 100 °C		Вязкость сдвига (сП) при 150 °C и 10 ⁶ S ⁻¹ мин.
	При проворачивании	Прокачивания	Минимальная	Максимальная	
0W	6200 при -35	60000 при -40	3,8	-	-
5W	6600 при -30	60000 при -35	3,8	-	-
10W	7000 при -25	60000 при -30	4,1	-	-
15W	7000 при -20	60000 при -25	5,6	-	-
20W	9500 при -15	60000 при -20	5,6	-	-
25W	13000 при -10	60000 при -15	9,3	-	-
20	-	-	5,6	менее 9,3	2,6
30	-	-	9,3	менее 12,5	2,9
40	-	-	12,5	менее 16,3	*
50	-	-	16,3	менее 21,9	3,7
60	-	-	21,9	менее 26,1	3,7

*2,9 (классы 0W-40, 5W-40 и 10W-40); 3,7 (15W-40, 20W-40, 25W-40 и 40)



Влияние ВЯЗКОСТИ на низко- температурную текучесть при -35°C

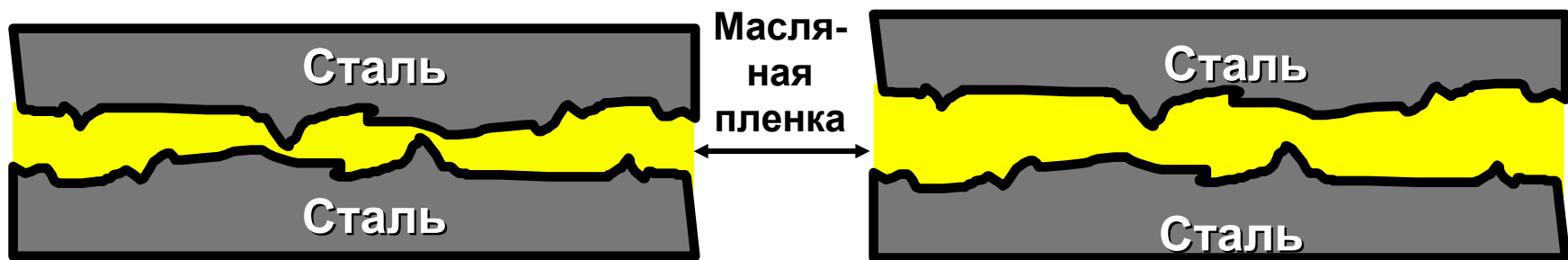


Зачем смазывать?

Чтобы снизить трение и износ для предотвращения непосредственного контакта металлических поверхностей.



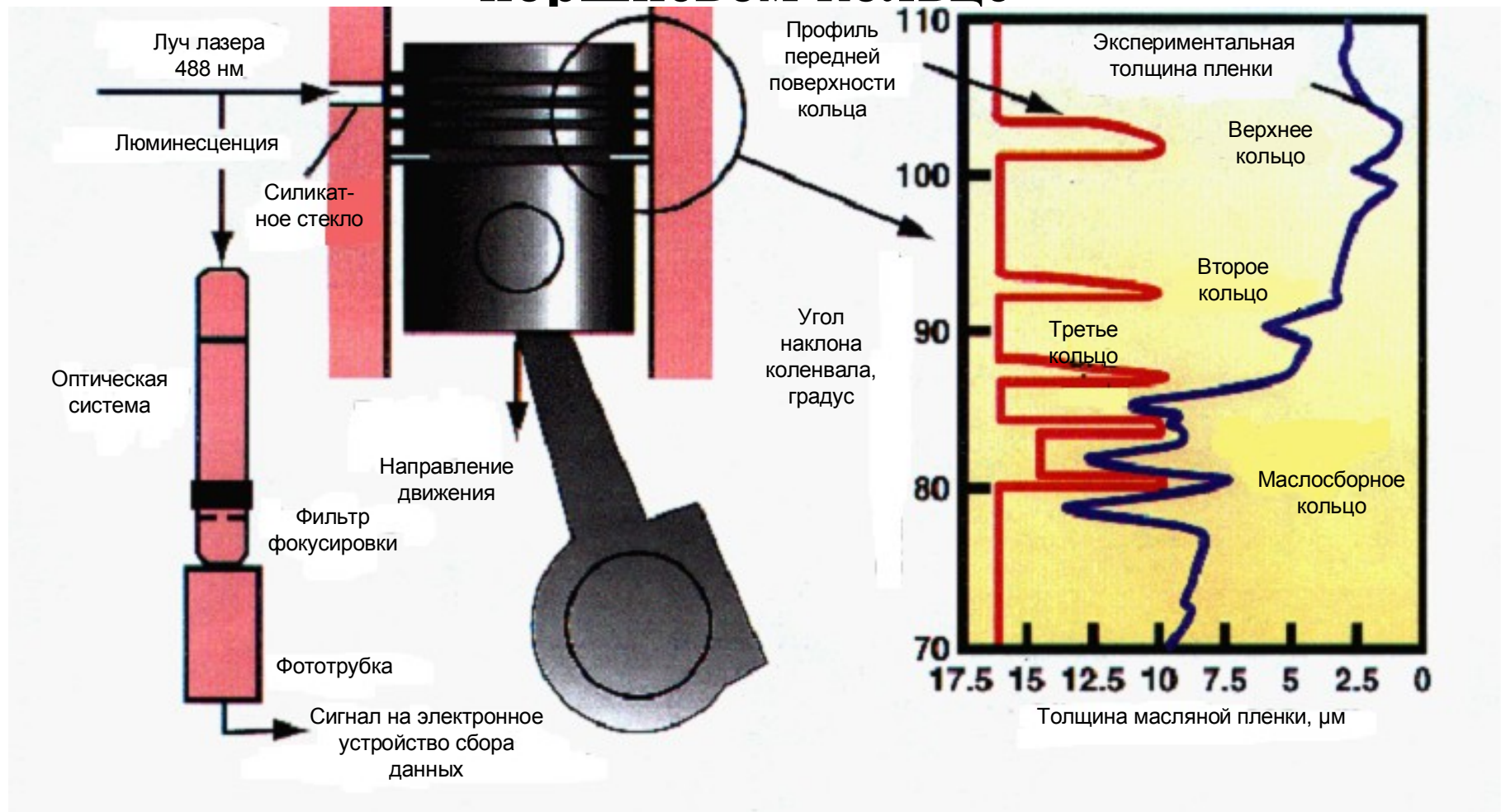
Нет смазки: высокое трение



Тонкая пленка (пограничная):
Среднее трение

Полная пленка
(гидродинамическая): Низкое
трение

Моделирование толщины масляной пленки на поршневом кольце



Типовые свойства базовых масел Petro-Canada Purity*

Свойства	Метод испытания по ASTM	L35	L40	L50	L60	L65	1003	1017	1020	1810	2305	5300
Категория базового масла API	API 1509 E.1.3				II	II	II+	II	II	II	II	II
Плотность при 15C, кг/л	D1298	0,836	0,846	0,850	0,856	0,836	0,840	0,850	0,860	0,865	0,860	0,870
Цвет	D1500	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Вязкость при 40C, сСт	D445	3,8	3,4	5,7	9,9	9,2	21,2	21,3	22,2	35,3	46,7	100
при 100C, сСт	D445	1,3	1,3	1,8	2,6	2,5	4,4	4,3	4,2	5,8	7,0	10,9
при 100C, сек. Сейб.	D2161	37,8	37,8	45,8	61	58	111	111	116	182	230	516
Индекс вязкости	D2270	-	-	-	86	96	117	110	86	103	110	95
Тем-ра застывания, C	D97	-54	-30	-3	-24	-36	-21	-18	-18	-18	-16	-12
Тем-ра вспышки, C	D92	135	126	154	170	177	221	213	210	225	235	263
Симулятор холодного запуска, при -25C, сП	D5293						1300	1700	1950	5460	6100	
при -20C, сП	D5293									2766		
Летучесть Потери при испарении, Noack, мас. %	D5800					62,2	14,5	24,8	20	13	12	3
% отогнанный при 371C	D6417					67	3	17	22	6	6	0
Состав % насыщ. углеводородов	PCM436	99,9	98	98,6	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9
% ароматических		<0,1	2	1,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
% серы	PCM438	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Синтетические базовые масла Petro-Canada PURITY* VHVI

Свойство	VHVI 2	VHVI 4	VHVI 6	VHVI 8
Температура вспышки, стандартный катализатор окисления °C	177	215	230	248
Кинематическая вязкость при 100 °C, сСт	2,5	4,5	6,0	8,0
Индекс вязкости	100	130	127	124
Динамическая вязкость, сП (°C)	-	940 (-25)	1550 (-20)	1725 (-15)
Температура застывания, °C	-48	-24	-15	-12
Температура застывания, °C (с депрессантом точки текучести)	-69 (жид-ть)	-51	-42	-42
Летучесть по Noack, мас. %	-	12	9	6