

**Исследование поли- α -
олефиновых масел компании
“Exxon Mobil Chemical” в
составах смазочных масел
ВНИИ НП**

Цветков О.Н.

**руководитель отдела базовых и товарных масел
ВНИИ НП**

**Семинар «Высокотехнологичные компоненты для
современных смазочных материалов»**

8 октября 2008 г., Москва, «Поляны»

Преимущества **ПАОМ** перед минеральными маслами

- Разнообразие вязкости
- Подвижность при низких температурах
- Высокий индекс вязкости
- Низкая испаряемость
- Приемистость к присадкам

РЕОЛОГИЯ ПАОМ

- $\mathbf{V}_{100} = 0,026Mn - 6,9$

- где \mathbf{V}_{100} - кинематическая вязкость ПАОМ при 100°C , $\text{мм}^2/\text{с}$;
- \mathbf{Mn} – среднечисловая молекулярная масса ПАОМ.
- $2 \text{ мм}^2/\text{с} \leq \mathbf{V}_{100} \leq 20 \text{ мм}^2/\text{с}$

Связь вязкости при 100°С с молекулярной массой ПАОМ

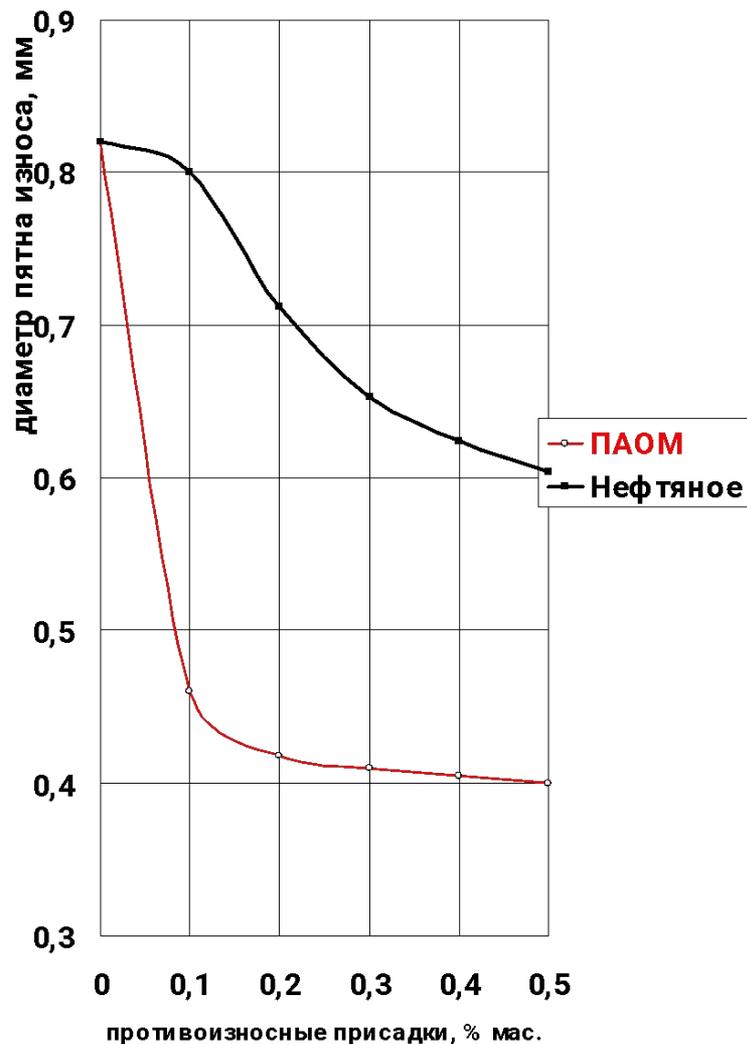


РЕОЛОГИЯ ПАОМ

- $\nu_{150 \div -30^{\circ}\text{C}} = f(\nu_{100^{\circ}\text{C}}, \nu_{0^{\circ}\text{C}}, t)$
- $\eta_{0 \div -40^{\circ}\text{C}} = f(\nu_{100^{\circ}\text{C}}, \nu_{0^{\circ}\text{C}}, t)$, ГОСТ 1929

О.Н. Цветков, Поли- α -олефиновые масла:
химия, технология и применение.- М.:
«Техника», ТУМА ГРУПП, 2006.-192 с.

ПРОТИВОИЗНОСНЫЕ СВОЙСТВА



Применение ПАОМ в России

- Моторные масла
- Трансмиссионные масла
- Компрессорные масла
- Авиационные масла
- Индустриальные масла
- Пластичные смазки

Моторные масла общего назначения

- **Классы вязкости по SAE:**

- 10W-40
- 5W-30
- 5W-40
- 5W-50
- 0W-30
- 0W-40

- **Группы рабочих свойств по API:**

- SH
- SJ
- SI
- SL
- CD
- CF

Трансмиссионные масла

Показатели	ТМ-5-18	ТМ-5-9А
Вязкость, мм ² /с, 100°С	не менее 15	в пределах 7-11
Вязкость, Па·с, -40°С -55°С	150 -	- 150
Эксплуатационные свойства по API	GL-5	GL-5

ТМ для легковых автомобилей

Марка масла	Кол-во предприятий
SAE 85W-90 типа GL-5 по API	10
SAE 80W-90 типа GL-5 по API	8
SAE 75W-90 типа GL-5 по API	7
SAE 80W-85 типа GL-4 по API	8
SAE 75W-85 типа GL-4 по API	2

Масла различного назначения

- **ХС-40** – для всех компрессоров, работающих на хладоне R-22, R-290, R-600a
- **ПЕТРИМ** – для турбинных газоперекачивающих агрегатов
- **ВС-3** – для откачки горячих воздушных сред

Авиационные масла

- **ИПМ -1 0** – для газотурбинных двигателей сверхзвуковых самолётов
- **ВО 12** – для шарниров втулок вертолетов

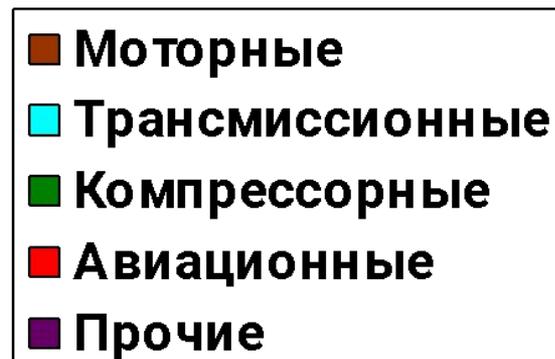
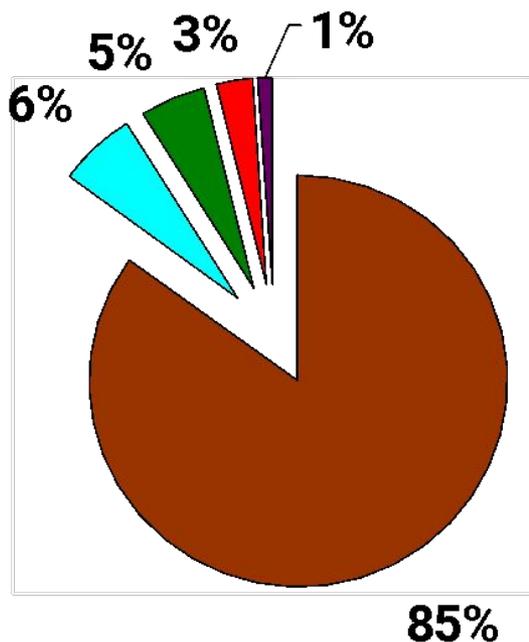
Индустриальные масла

- ТУМ - для тросов дистанционного управления двухстороннего действия
- **И-Л-А-460с** – для цепных передач приводов и конвейеров в пищевой промышленности
- ПАОМВАК – для диффузионных вакуумных насосов

Пластичные смазки

- **«Орбита»** - для подшипников гироскопов
- **«Сапфир»** - для нагруженных подшипников шасси самолетов
- **ВНИИ НП – 279** – для нагруженных подшипников, работающих в агрессивной среде
- **«Атланта»** - для механизмов самолетов
- **«Эра»** - для механизмов систем управления самолетов

Структура потребления **ПАОМ** в России



Физико-химические свойства ИПМ-10 на основе SpectraSyn Plus™ 4

Показатели	Нормы ТУ 38.1011299-06	Данные анализа
Вязкость, мм ² /с: при 100 °С при - 40 °С	н/м 3,5 н/б 3000	3,75 2326
Температура заст. °С	Не выше -50	-60
Температура вспышки в от. Т. °С	Не ниже 190	218
Испаряемость при 175 °С	н/б 8,0	0,8

Физико-химические свойства масла И-Л-А-460С на основе SpectraSyn Ultra™ 300

Показатели	Нормы ТУ 38.401-58-395-08	Данные анализа
Вязкость, мм ² /с, 100°С	не менее 40	42
40°С	414-506	425
Индекс вязкости	не менее 120	138
Температура вспышки °С	не ниже 270	284
Температура заст., °С	не выше -40	-40
Цвет, ед. ЦНТ	не более 1	0,5

Заключение

- **ПАОМ** по-прежнему актуальны
- **ПАОМ** компании **“Exxon Mobil Chemical”** перспективны для вовлечения в составы смазочных материалов российского производства

**СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ**