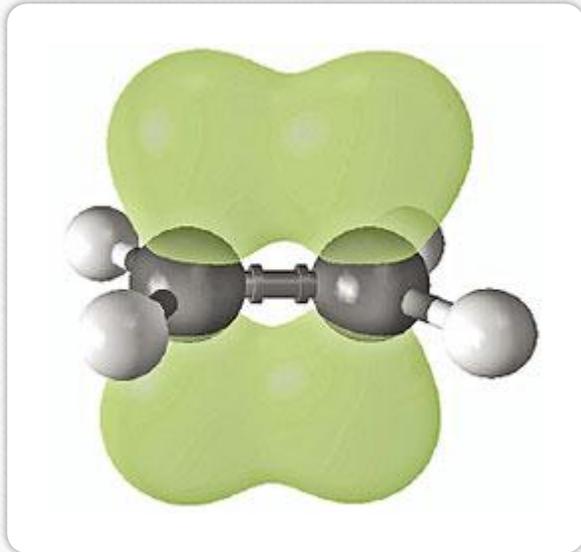


Смазочные масла

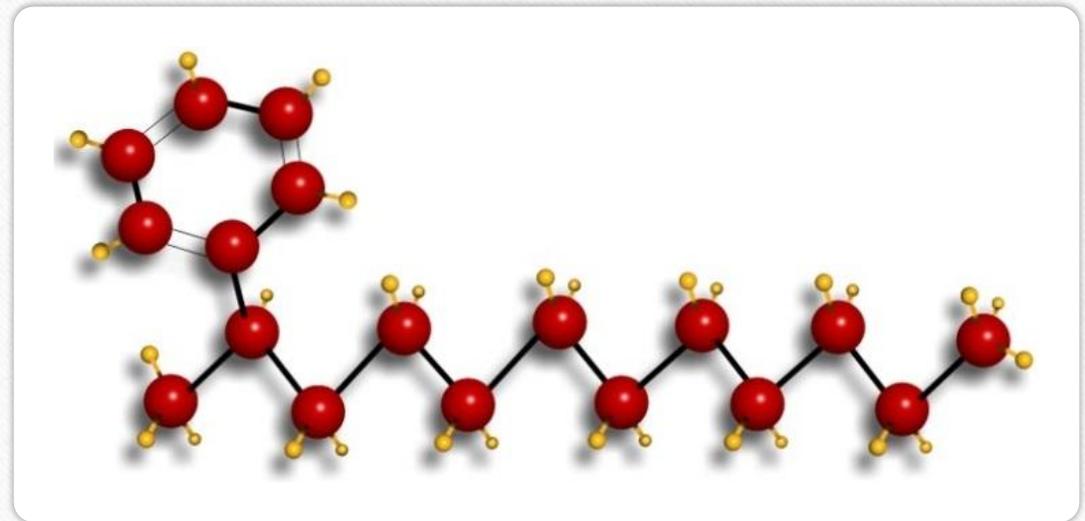
Влияние добавки графена и углеродных нанотрубок на трибологические свойства смазочных масел: исследование методом молекулярной динамики

Синтетические базовые масла Углеводородные

Полиальфаолефины



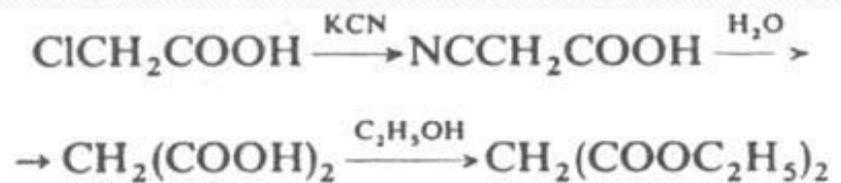
Алкилбензолы



Синтетические базовые масла

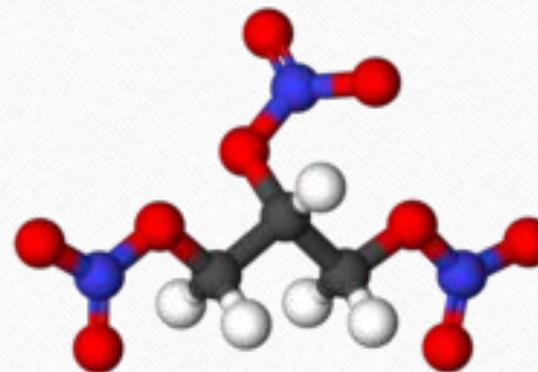
Неуглеводородные

Эфиры двухосновных кислот



Малоновый эфир

Сложные эфиры
многоатомных кислот



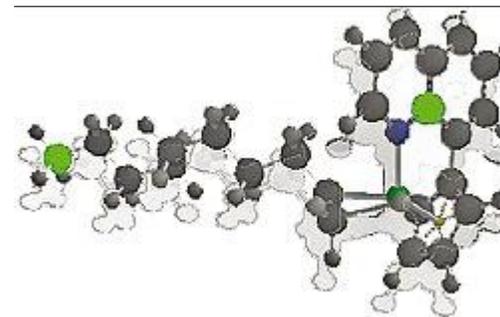
Нитроглицерин

Полиальфаолефины

- (ПАО) являются углеводородными синтетическими жидкостями. В промышленных объёмах их получают путём синтеза молекул мономера под названием «децен» в олигомеры или полимеры с короткими цепями.

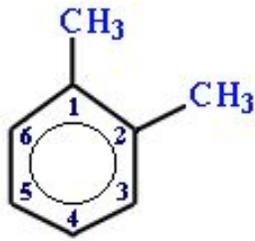
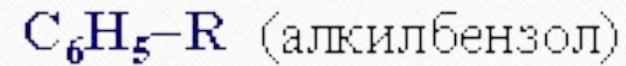


Децен

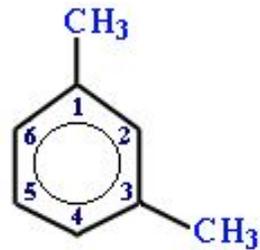


Алкилбензолы

- Алкилбензолы – гомологи бензола.



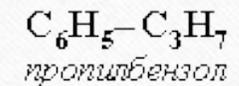
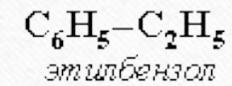
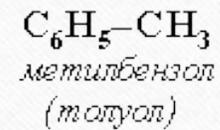
1,2-диметилбензол



1,3-диметилбензол

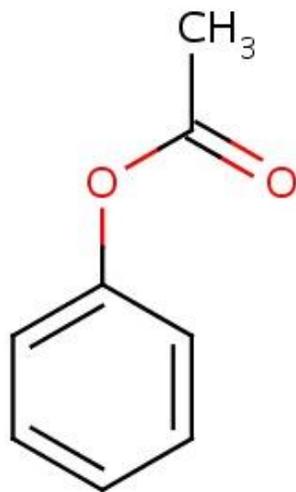


1,4-диметилбензол

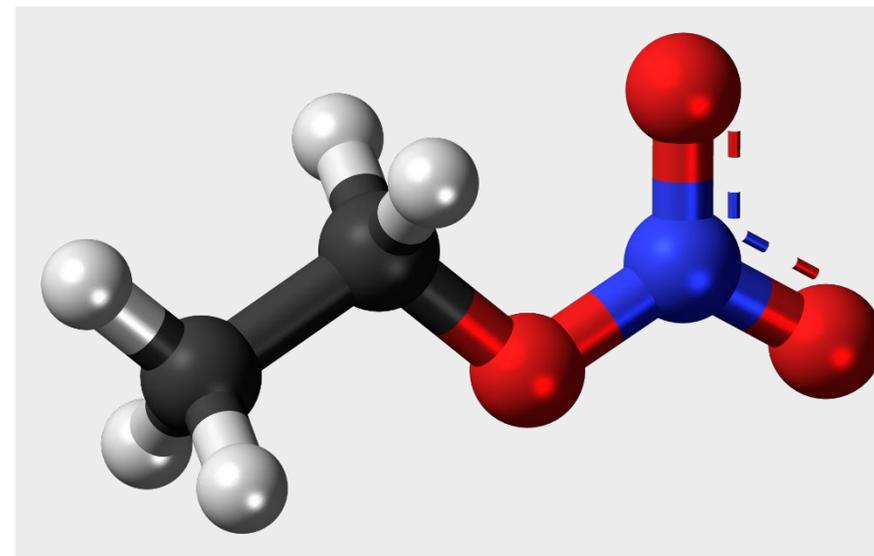


Сложные эфиры многоатомных кислот

Фенилацетат-Фениловый
эфир уксусной кислоты



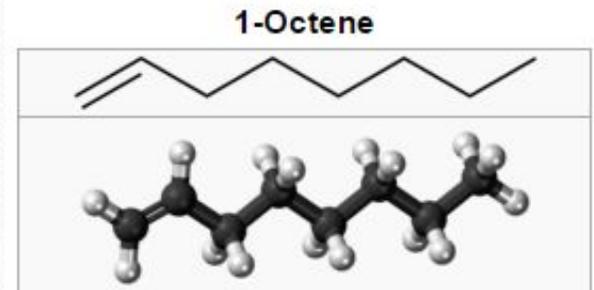
Этилнитрат-сложный эфир
этилового спирта и азотной кислоты



Полиальфаолефины

- Полиальфаолефиновые масла являются наиболее широко используемыми в мире синтетическими маслами.
- Преимущества:
- Очень низкие температуры застывания (в связи с отсутствием линейных парафинов);
- Высокие термостабильность и стойкость к окислению (отсутствие ненасыщенных углеводородов);
- Малые летучесть и коксуемость, обеспечиваемые однородностью состава.

Полиальфаолефины

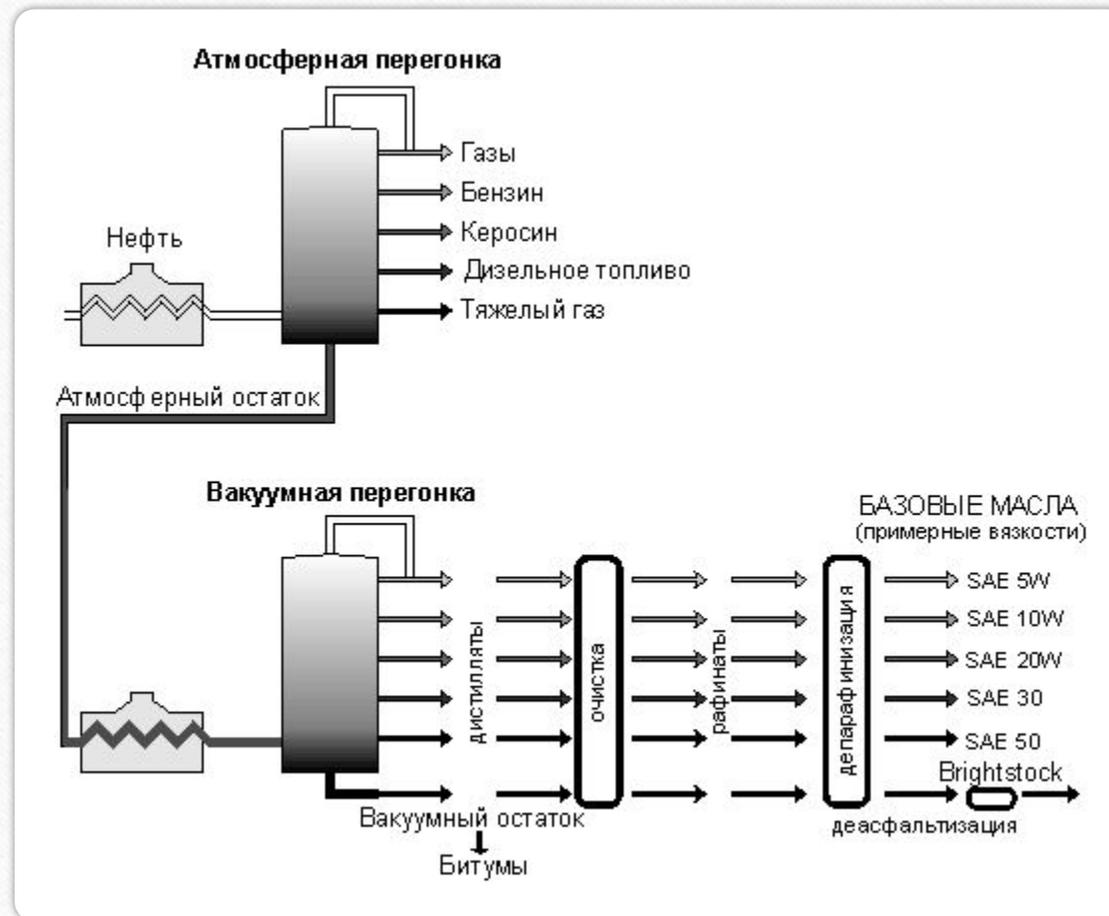


- Применение полиальфаолефиновых масел позволит обеспечить запуск двигателя при низких температурах окружающей среды, снизить затраты топлива, уменьшить выбросы в атмосферу, сократить расход масла
- Обычно синтетические полиальфаолефиновые масла получают олигомеризацией октена-1 либо децена-1, когда три-четыре молекулы альфаолефинов соединяются в одну цепочку.

Минеральные базовые масла

- **Дистиллятные**, получаемые из масляных фракций выделенных при вакуумной перегонке мазута. Традиционная схема производства предусматривает выделение трех фракций с пределами температур выкипания 350-400, 400-450 и 450-500°C. Иногда для получения качественных масел выделяют четыре-пять масляных фракций с температурами выкипания 20-60°C и наложением температур не более 20°C, при этом обеспечивается четкое разделение между концевой фракцией (540-560°C) и гудроном;
- **Остаточные**, получаемые из деасфальтизата, выделенного при деасфальтизации гудрона жидким пропаном; на ряде заводов остаточное масла могут быть получены также при переработке фракции 500-560°C, выделенной при глубоковакуумной перегонке мазута;
- **Компаундированные** (смешанные), получаемые при смешении в определенных пропорциях дистиллятных и остаточных базовых данных.

Общая схема производства базовых минеральных масел

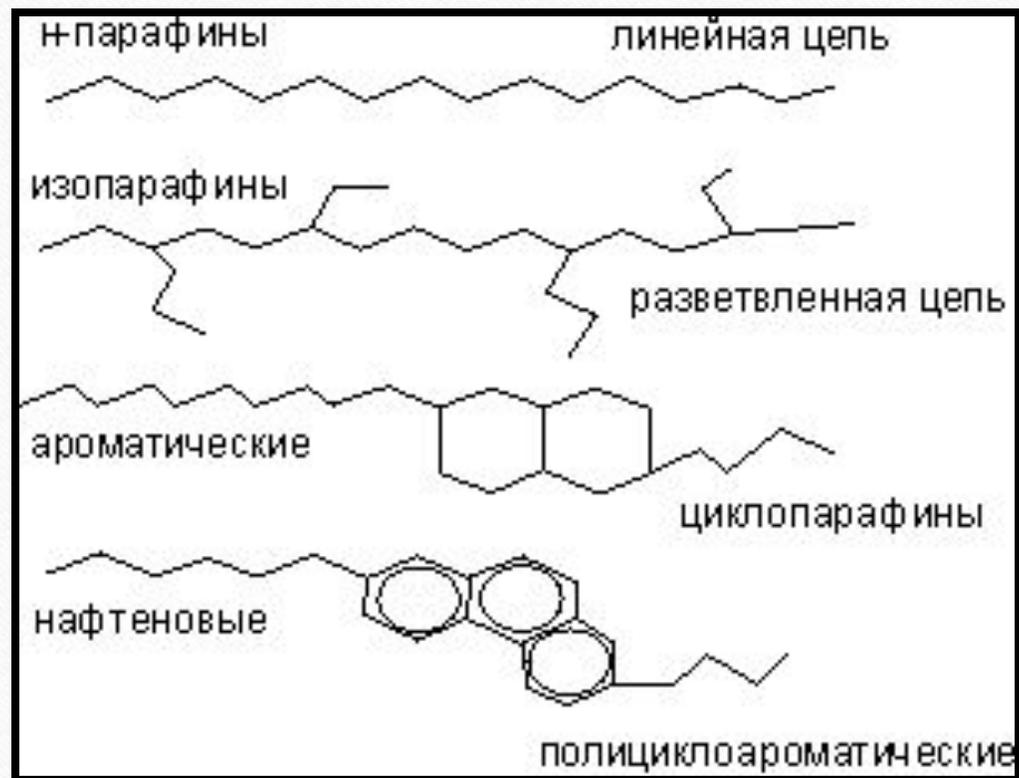


Общая схема производства базовых минеральных масел:

1. Атмосферная перегонка (рис. 1.1), при которой отделяются легкокипящие фракции (светлые продукты) и атмосферный остаток (atmosferic residue) или мазут, который служит сырьем для вакуумной перегонки при производстве масел;
2. Вакуумная перегонка атмосферного остатка (мазута) (рис. 1.1) осуществляется при гораздо более низкой температуре в вакууме, что позволяет перегонять вязкие продукты; получаемые фракции масел - вакуумные дистилляты (vacuum distillate) с разной вязкостью и вакуумный остаток (vacuum residue), из которых получают высоковязкие базовые масла;
3. Очистка фракций вакуумной перегонки методом экстракции, при помощи которой растворителями отделяются нежелательные соединения;
4. Депарафинизация фракций, при которой отделяются парафины;
5. Другие технологические процессы улучшения качества базовых масел: гидрирование, каталитический гидрокрекинг, очистка отбеливающей глиной или кристаллическим алюмосиликатом (например, цеолитом) и др.

Существующие разновидности базовых масел:

- парафиновые (paraffinic oil) (содержание парафинов >75%),
- нафтеновые (naphthenic oil) (содержание нафтеновых соединений >75%),
- ароматические (aromatic oil) (содержание ароматических соединений >50%),
- смешанные (mixed base oil, intermediate) - если нет доминирующих соединений.



Изибаева, А. И. Совершенствование технологии
производства базовых минеральных масел / А. И.
Изибаева, Н. К. Кондрашева, Д. О. Кондрашев //
Башкирский химический журнал.- 2013.- № 2.- С. 82
