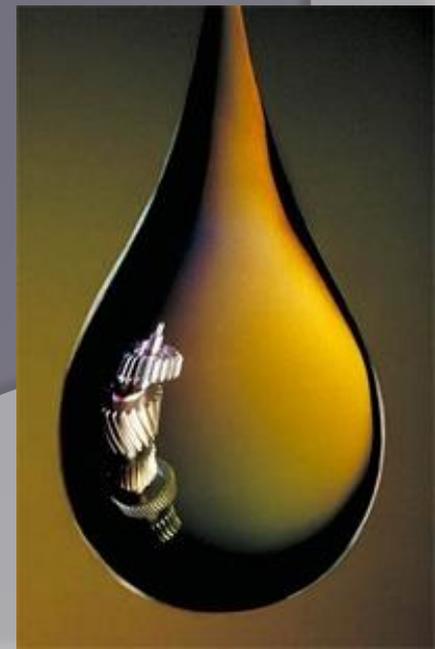




ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

О чем курс эксплуатационные материалы?

- Цель курса – усвоение знаний об эксплуатационных свойствах, качестве и рациональном применении в автомобилях топлива, масел, смазок и спецжидкостей, а также познакомиться с методами экспресс-анализа качества ТСМ.

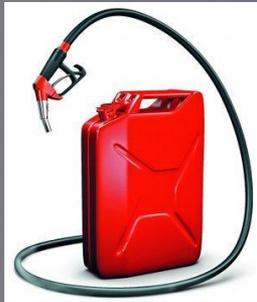


Двигатель и механизмы



Эксплуатация

Топливо



Смазочные материалы



Химмотология – прикладная техническая наука на стыке химии, технологии нефтепродуктов, машиноведения, физики, экономики и др. Цель химмотологии – обеспечение рационального использования топлив, смазочных материалов, спецжидкостей и надежной, экологичной работы машин и механизмов

К чему может привести неправильно подобранные топливо, масло?

- Неправильно подобранные ТСМ приводят к перерасходу и снижают эффективность работы механизмов. Длительная бесперебойная и экономичная работа автомобиля, его двигателя, агрегатов, узлов и деталей возможна лишь при использовании соответствующих топлив, смазочных материалов и технических жидкостей.
- Необходимо знать ассортимент и основные показатели качества продуктов.

Почему так широк ассортимент топлив и смазочных материалов?

- особенности конструкции агрегатов авто разных типов
- разные климатические и др. условия эксплуатации
- недостаточная универсальность топлив, масел и смазок
- конкуренция производителей

Нефть



Расклад сил

- Общегеологическая оценка нефтяных запасов планеты с учетом тяжелой нефти, содержащейся в битуминозных песках и нефтяных сланцах - 800 млрд. т. Однако, достоверные запасы нефти, т.е. те, что можно извлечь уже сегодня при современном уровне технического прогресса составляют всего 150 млрд. т.
- Венесуэла – самая богатая нефтью страна современного мира, ее нефтяные запасы составляют 20% от общемировых. На втором месте Саудовская Аравия – 18%. Евразия обладает 12% мировых запасов, из которых 6,6% приходится на Россию.



- Главной особенностью географии мировых ресурсов нефти заключается в том, что ее основные запасы приходится на развивающиеся страны, а основным потребителем нефти и нефтепродуктов являются страны высокоразвитые.



Происхождение и добыча нефти

- Существуют биогенная и абиогенная теории происхождения нефти.
- Нефть известна человечеству с древнейших времён. До начала 18 века нефть преимущественно использовалась в непереработанном и неочищенном виде. Первая в мире добыча нефти из буровой скважины состоялась в 1848 году на Биби-Эйбатском месторождении вблизи Баку.
- Более 90% нефти используют для получения топлив и смазочных средств. Также, нефть, природный и попутные нефтяные газы служат сырьем для производства синтетических каучуков и волокон, пластмасс, красок.



Интересные факты

- Асфальт и битум широко использовались при создании стен и башен Вавилона в 6 веке до н. э. Битум добавляли в смесь из глины, песка и гравия, из которой делали кирпичи.
- В развалинах древнеиндийского города Мохенджо-Даро был обнаружен огромный бассейн, построенный 5 тысяч лет назад, дно и стены которого были покрыты слоем асфальта.
- Нефть использовалась для бальзамирования умерших в Древнем Египте.
- В Древней Греции использовалась в качестве зажигательной смеси, топлива. Римляне дали веществу название, перешедшее затем во многие языки – *oleum petrae*, «каменное масло».
- Китайские воины бросали в ряды противников горшки с горячей нефтью. Именно в Китае в 4 веке нашей эры впервые пробурили нефтяную скважину, используя полые стволы бамбука. Асфальт использовался при строительстве Великой китайской стены.
- Византийцы создали с помощью нефти супероружие раннего средневековья – «греческий огонь». Рецепт его держали в большом секрете, но впоследствии стало известно, что в число ингредиентов входили нефть, сера и селитра.

Состав нефти

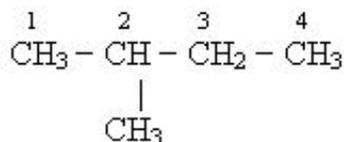
- Это горючая маслянистая жидкость с характерным запахом, коричневого, иногда красноватого или желтого цвета, изредка встречается зеленая нефть.
- Основа нефти – жидкие УВ, в которых растворены твердые и газообразные УВ. Также в ее состав входят соединения, содержащие кислород, серу, азот.
- От состава и структуры углеводородов нефти зависят технологический процесс ее переработки и качество получаемых при этом топлив и масел.



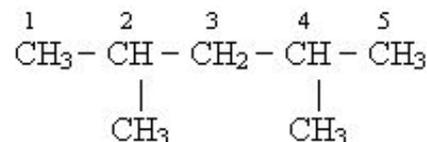
○ Группы углеводородов:

Алканы (парафины, предельные УВ).

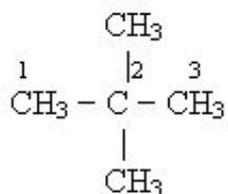
Газообразные, жидкие и твердые. Линейные увеличивают самовоспламеняемость дизельных топлив, разветвленные – повышают детонационную устойчивость бензинов.



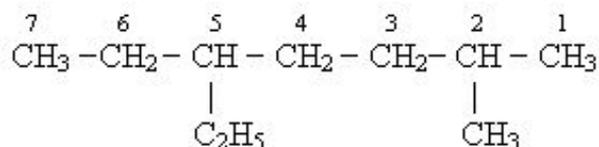
2-метилбутан



2,4-диметилпентан



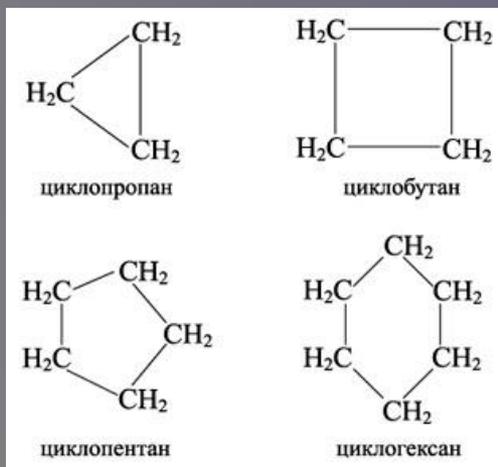
2,2-диметилпропан



2-метил-5-этилгептан

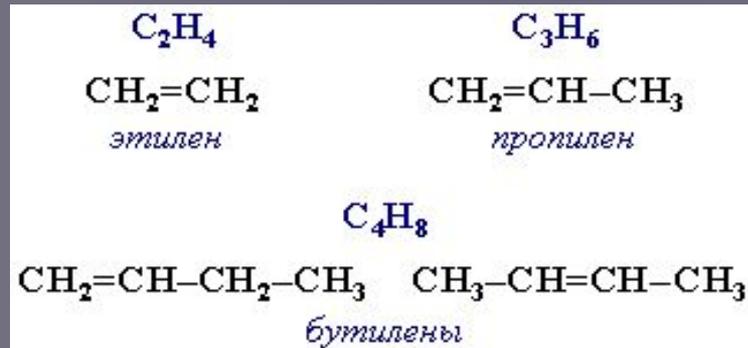
Циклоалканы
(нафтеновые УВ). Их больше в тяжелых фракциях нефти. Устойчивы к окислению. Легкие нафтенны желательны в бензинах и зимнем дизельном топливе, а более сложные повышают качество масел.

Ароматические УВ. Их присутствие в топливе допустимо, но нежелательно



Нежелательные компоненты нефти

- Алкены (олефины, непредельные УВ). Образуются при переработке нефти. Легко окисляются и осмоляются. Их присутствие в ТСМ крайне нежелательно.



- Соединения, содержащие кислород, серу, азот. Кислород образует смолистые вещества (нагары, отложения) и органические кислоты (коррозия). Сера также вызывает коррозию. В продуктах сгорания образует оксиды, которые при попадании в атмосферу превращаются в кислоты. Азот не оказывает существенного влияния, но может приводить к повышенному смолообразованию.

- Прочие компоненты

- Кислородные соединения: кислоты,
•фенолы.

- Сернистые соединения:

- алкил-сульфиды, меркаптаны.

- Неорганические соединения:

- кремнезём, алюминий, известь, оксиды железа и марганца

- Азотсодержащие соединения.