**Федеральное Агентство по Образованию**

**Государственное Образовательное Учреждение Высшего Профессионального Образования**

**Башкирский Государственный Университет**

**АКБП при БашГУ**

**Кафедра**

**Спец-ть: Управление Качеством**

**РЕФЕРАТ**

**«МАСЛА И СМАЗКИ»**

Выполнил: студент

Группы УК-01-06 III курса

Орленко В.А.

**Уфа, 2009**

**Производство минеральных масел**

Переработка минеральных базовых масел состоит из нескольких стадий. Во-первых, это - **атмосферная дистилляция**. Вначале нефть нагревается до температуры около 350°C. Тут она частично испаряется и, в зависимости от летучести своих компонентов, разделяется на слои, которые отбираются с различных пластин колонны. Фракции возникающие в ходе процесса (сверху вниз дистилляционной колонны):

* Газ
* Бензин
* Керосин
* Дизельное топливо
* Атмосферный остаток (мазут),который используется для изготовления масел и битума.

Затем следует **вакуумная дистилляция**. В атмосферном остатке(мазуте) после отгонки легких фракций содержатся три основных компонента: парафины, нафтены, ароматические соединения. Они отправляются в колонну вакуумной перегонки, где углеводороды испаряются при более низких температурах, позволяющим избежать их повреждения. В верхней части колонны собирается вакуумный дистиллят; вакуумный остаток - внизу. Три или четыре слоя фракций, находящиеся между этими двумя, удаляются; они подвергаются дальнейшей переработке для удаления ненужных продуктов, прежде чем их можно использовать в качестве смазочных масел. После чего приступают к **деасфальтизации**. Во время этой операции удаляются асфальты. Это осуществляется в экстракционной колонне с пропаном. Получающееся масло очень густое с высоким содержанием аромат соединений, а это значит, что оно подвержено окислению. Растворитель. В настоящее время для получения масел из нефтяных фракций применяются такие новые технологии как, например, гидроочистка. Полученные таким путем минеральные масла известны как "non-conventional" (нетрадиционные), потому что их технические характеристики сходны с техническими характеристиками синтетических масел. После второго выделения, очищенный продукт имеет высокое содержание линейных парафинов со слишком высокой температурой застывания. Проводят **депарафинизацию**. Масло смешивается с растворителями, затем охлаждается при этом кристаллы парафина выпадают в осадок. В качестве растворителя применяется метилэтилкетон (МЕК). **Окончательная обработка** Окончательная обработка направлена на повышение стойкости масла, подвергшегося различным тепловым обработкам во время процесса очистки, особенно во время дистилляции и экстракции растворителями. **Гидроочистка** Гидроочистка - сравнительно новая технология, впервые описанная в 1960 году. Рабочие условия суровые: температура - около 400°C, давление - от 150 до 180 бар. В этом процессе аромат соединения не удаляются, а преобразуются путем каталитического крекинга линейных цепей.

**Полусинтетика** – это смесь минеральных и синтетических базовых масел, и может содержать в своем составе от 20 до 40 процентов «синтетики». Специальных требований к производителям полусинтетических смазочных материалов в отношении того, какое количество синтетического базового масла (синтетического компонента) должно быть в готовом моторном масле - нет. Также нет никаких предписаний, какой синтетический компонент (базовое масло группы III или группы IV) использовать при изготовлении полусинтетического смазочного материала. По своим характеристикам эти масла занимают промежуточное положение между минеральными и синтетическими маслами, т.е. их свойства лучше обычных минеральных масел, но хуже синтетических. По цене же эти масла значительно дешевле синтетических.

**Синтетическое моторное масло**

- субстанция, полученная в результате синтеза. Что же вызвало необходимость такого синтеза и зачем вообще нужно было изобретать синтетику?

Дело в том, что **условия, в которых работает любой двигатель не стабильны**. После остановки мотор остывает, после запуска прогревается, во время эксплуатации двигатель также постоянно изменяет свой режим работы – меняются обороты, температура, скорость трения и прочее. Поэтому **идеальным моторным маслом для двигателя внутреннего сгорания (ДВС) могло бы быть такое масло, свойства и характеристики которого не изменялись бы при изменениях вышеперечисленных условий**. Но это невозможно – при остывании любая субстанция становится гуще, при увеличении скорости трения – перегревается и так далее. Поэтому на определенном этапе развития моторостроения вопрос обеспечения максимальной стабильности свойств моторного масла при разных условиях стал особо актуальным. А поскольку минеральная основа моторного масла имеет свои ограничения в плане обеспечения такой стабильности, ученые, путем синтеза молекул, получили синтетическую основу, которая значительно менее подвержена влиянию внешних факторов и свойства которой более стабильны в процессе длительной эксплуатации. **Впервые синтетическое моторное масло было применено в авиации**, когда встала необходимость запуска двигателей при очень низких температурах (-40 и ниже). Минеральное масло при таких температурах просто замерзало. Понятно, что себестоимость синтетического масла была в те времена очень высокой, что не позволяло массово применять его в двигателях автомобилей. Со временем синтетические моторные масла стали более дешевыми в производстве и начали применяться в автомобильной промышленности. **Синтетические масла** обладают исключительно удачными вязкостно-температурными характеристиками. Это, во-первых, гораздо более низкая, чем у минеральных, температура застывания (-50°С, -60°C) и очень высокий индекс вязкости, что существенно облегчает запуск двигателя в морозную погоду. Во-вторых, они имеют более высокую вязкость при рабочих температурах свыше 100°C - благодаря этому масляная пленка, разделяющая поверхности трения, не разрушается в экстремальных тепловых режимах. К прочим достоинствам синтетических масел можно отнести повышенную стойкость к деформациям сдвига (благодаря однородности структруры), высокую термоокислительную стабильность, то есть малую склонность к образованию нагаров и лаков (лаками называют откладывающиеся на горячих поверхностях прозрачные, очень прочные, практически ничем не растворимые пленки, состоящие из продуктов окисления), а также небольшие по сравнению с минеральными маслами испаряемость и расход на угар.

По классификации Американского института нефти (API) базовые масла подразделяются на пять категорий:

* Группа I - базовые масла, которые получены методом селективной очистки и депарафинизации растворителями (обычные минеральные)
* Группа II- высокорафинированные базовые масла, с низким содержанием ароматических соединений и парафинов, с повышенной окислительной стабильностью (масла, прошедшие гидрообработку- улучшенные минеральные)
* Группа III- базовые масла с высоким индексом вязкости, полученные методом каталитического гидрокрекинга (НС-технология). В ходе специальной обработки улучшают молекулярную структуру масла, приближая по своим свойствам базовые масла группы III к синтетическим базовым маслам IV группы. Не случайно масла этой группы относят к полусинтетическим (а некоторые компании даже к синтетическим базовым маслам).
* Группа IV– синтетические базовые масла на основе полиальфаолефинов (ПАО). Полиальфаолефины, получаемые в результате химического процесса, имеют характеристики единообразной композиции, очень высокую окислительную стабильность, высокий индекс вязкости и не имеют молекул парафинов в своем составе.
* Группа V – другие базовые масла, не вошедшие в предыдущие группы. В эту группу входят другие синтетические базовые масла и базовые масла на растительной основе.

**Классификация смазок**

В России выпускается более 100 видов гсм, смазок.

В бывшем СССР до 1979 года наименования смазок устанавливали произвольно. В результате одни гсм, смазки получили словесное название, другие номер, третьи - обозначение создавшего их учреждения. В 1979 году был введен ГОСТ 23258-78 (действующий в настоящее время в России), согласно которому наименование смазки должно состоять из одного слова и цифры.

Гсм, смазки классифицируют по консистенции, составу и областям применения:

По консистенции гсм, смазки разделяют на полужидкие, пластичные и твердые. Пластичные и полужидкие смазки представляют собой коллоидные системы, состоящие из дисперсионной среды, дисперсной фазы, а также присадок и добавок. Наибольшее применение пластичные смазки получили в подшипниках качения и скольжения, шарнирах, зубчатых, винтовых и цепных передачах, многожильных тросах.

Наиболее существенными, влияющими на эффективность применения пластичных гсм, смазок, являются следующие факторы:

* особенности узлов трения и условия и условия эксплуатации гсм, смазок - температура, нагрузка, скорость перемещения трущихся пар;
* совместимость гсм, смазок с конструктивными материалами;
* совместимость гсм, смазок друг с другом при их возможном смешивании.

Твердые гсм, смазки до отвердения являются суспензиями, дисперсионной средой которых служит смола или другое связующее вещество и растворитель, а загустителем -дисульфид молибдена, графит, технический углерод и т.п. После отвердения (испарения растворителя) твердые гсм, смазки представляют собой золи, обладающие всеми свойствами твердых тел и характеризующиеся низким коэффициентом сухого трения.

По составу гсм, смазки разделяют на четыре группы.

1. Мыльные гсм, смазки, для получения которых в качестве загустителя применяют соли высших карбоновых кислот (мыла). В зависимости от аниона мыла гсм, смазки одного и того же катиона разделяют на обычные и комплексные (кальциевые, литиевые, бариевые, алюминиевые и натриевые. В отдельную группу выделяют гсм, смазки на смешанных мылах, в которых в качестве загустителя используют смесь мыл (литиево - кальциевые, натриево - кальциевые и др.: первым указан катион мыла, доля которого в загустителе большая). Мыльные гсм, смазки в зависимости от применяемого для их получения жирового сырья называют условно синтетическими (анион мыла - радикал синтетических жирных кислот) или жировыми (анион мыла - радикал природных жирных кислот), например, синтетические или жировые солидолы.

2. Неорганические гсм, смазки, для получения которых в качестве загустителя используют термостабильные с хорошо развитой удельной поверхностью высокодисперсные неорганические вещества. К ним относят силикагелевые, бентонитовые, графитные, асбестовые и другие гсм, смазки.

3. Органические гсм, смазки, для получения которых используют термостабильные, высокодисперсные органические вещества. К ним относят полимерные, пигментные, полимочевинные, сажевые и другие гсм, смазки.

4. Углеводородные гсм, смазки, для получения которых в качестве загустителей используют высокоплавкие углеводороды (петролатум, церезин, парафин, озокерит, различные природные и синтетические воски).

В зависимости от типа их дисперсионной среды различают гсм, смазки на нефтяных и синтетических маслах. По области применения в соответствии с ГОСТ 23258-78 смазки разделяют на:

* Антифрикционные (снижение износа и трения сопряженных деталей);
* Консервационные (предотвращение коррозии металлических изделий и механизмов при хранении, транспортировании и эксплуатации)
* Уплотнительные (герметизация зазоров, облегчение сборки и разборки арматуры, сальниковых устройств, резьбовых, разъемных и подвижных соединений, в том числе вакуумных систем)
* Канатные (предотвращение износа и коррозии стальных канатов).

**Антифрикционные**

К антифрикционным гсм, смазкам общего назначения относят солидолы - наиболее дешевые пластичные гсм, смазки. Они водостойкие, хорошо защищают металлы от коррозии, имеют достаточно хорошие противоизносные свойства. У них, однако, низкие температуры плавления и механическая стабильность При температурах выше 60 - 70°С используются Na и Са- гсм, смазки. В настоящее время их выпуск сокращается в связи с применением в большинстве узлов трения многоцелевых смазок.

**Гсм, смазки общего назначения**

Солидол-С Область применения: относительно грубые узлы трения механизмов и машин, транспортных средств, сельскохозяйственной техники; ручной и другой инструмент, шарниры, винтовые и цепные передачи, тихоходные шестеренчатые и т.п. Хорошие водостойкость, коллоидная стабильность, защитные свойства, узкий диапазон рабочих температур и низкая механическая стабильность (Тр= -30…+65С)

Солидол-Ж Область применения: смазывание узлов трения, качения и скольжения различных машин и механизмов (Тр= -25…+65С)

Графитин Область применения: тяжело - нагруженные тихоходные механизмы-рессоры, подвески тракторов и гусеничных машин, открытые шестереночные передачи, резьбовые соединения и др. (Тр= -20…+60С)

Графитная-Ж Предназначена для смазывания грубых тяжело - нагруженных механизмов ( открытых шестеренчатых передач, резьбовых соединений, ходовых винтов, домкратов, рессор и др. ). Допускается применять смазку при температуре ниже -20°С в рессорах и аналогичных устройствах. Смазка работоспособна при температурном интервале применения от -20 до 60°С.

**Гсм, смазки общего назначения для повышенных температур**

Смазка-1.13 Смазывание узлов трения качения и скольжения механизмов и машин. Применяется для подшипников электродвигателей, ступиц колес автомобилей и др.

 Консталин Область применения; смазывание узлов терния вентиляторов литейных машин, доменных и цементных печей, подшипников качения на железнодорожном транспорте и др. Водостойкость низкая. Работоспособна при температуре -40…+120°С.

Литин-2 Применяется для смазывая игольчатых подшипников карданных шарнирах и других узлов автомобилей. Работоспособна при температуре -40…+120°С.