

Общество с Ограниченной Ответственностью
Фирма «АВТОКОМПЛЕКТ»
Юридический адрес: 454048 г. Челябинск, ул. Энгельса, 83А
Фактический адрес: 454007, г. Челябинск, 2-й Западный проезд, д.4
ИНН 7453063989 КПП 745301001 р/с 40702810914420000166
ОАО «Челябинвестбанк» г. Челябинск, БИК 047501779, к/с 30101810400000000779,
Моб. телефон +7-922-234-31-28
Тел. 8 (351) 271-89-30, 741-64-31 Тел/факс 8 (351) 741-26-48
E-mail: pavel@autokomplekt.com <http://www.autokomplekt.com>

ИНФОРМАЦИЯ

Состав пластичных смазок:

1. Базовое масло является основой смазки (см. ниже), и на него приходится 70–90% от ее массы. Свойства масла определяют основные свойства смазки.
2. Загуститель создает пространственный каркас смазки. Упрощенно его можно сравнить с поролоном, удерживающим своими ячейками масло. Загуститель составляет 8–20% от массы смазки.
3. Добавки необходимы для улучшения эксплуатационных свойств. К ним относятся:
 - 3.1 Присадки — представляют собой маслорастворимые поверхностно-активные вещества и составляют 0,1–5% от массы смазки;
 - 3.2 Наполнители — улучшают антифрикционные и герметизирующие свойства. Представляют собой твердые вещества, как правило, неорганического происхождения, нерастворимые в масле (дисульфид молибдена, графит, слюда и др.), составляют 1–20% от массы смазки;
 - 3.3 Модификаторы структуры — способствуют формированию более прочной и эластичной структуры смазки. Представляют собой поверхностно-активные вещества (кислоты, спирты и др.), составляют 0,1—1% от массы смазки.

Основные показатели качества смазок

Пенетрация – это глубина проникновения конуса в определённое количество смазки вследствие наличия собственного веса в течение 5 секунд, определяемая в $\frac{1}{10}^{\text{мм}}$.

Под пенетрацией перемешанной смазки понимается значение пенетрации измеренное при температуре +25°C на образце, подвергнутом непосредственно перед измерением перемешиванию в предназначенном для этого смесителе для пластичных смазок в размере 60 двойных циклов в течение 1 минуты.

Под статичной пенетрацией смазки понимается значение пенетрации пробы смазки, полученное при +25°C, которая была помещена в колбу при минимальных механических нагрузках и не была предварительно перемешана.

Классы NLGI	Пенетрация перемешанной смазки
000	445 до 475
00	400 до 430
0	335 до 385
1	310 до 340
2	265 до 295
3	220 до 250
4	175 до 205
5	130 до 160
6	85 до 115
7	< 70

Данные классов NLGI были упорядочены таким образом, что высокому уровню пенетрации соответствует низкий класс NLGI и наоборот, т.е. чем мягче смазка, тем ниже её класс NLGI; чем твёрже смазка, тем выше её класс NLGI. Каждый класс NLGI охватывает смазки с разницей значений пенетрации в 30 единиц, т.е. в пределах одного класса консистенции могут быть более твёрдые и более мягкие смазки.

Национальный институт пластичных смазок (NLGI) рекомендует следующие временные интервалы замены смазок на основе минеральных масел во вращающихся элементах подшипников (при восьми (8) часовой работе в день):

82 °С - 6 месяцев;
104 °С - 3 месяца;
149 °С - 1 месяц;
193 °С - 1 неделя;
238 °С - 1 день.

* - данный показатель указывается в Ньютонах (N) только в РФ. В спецификациях Европейских и Американских производителей, как правило указывается в килограммах (Kg).

** - смотрите стандарты испытаний промышленных трансмиссионных смазочных материалов.

В случае необходимости перевода следует пользоваться следующими физическими данными:

1 ньютон соответствует **0.10197160050137 килограмм**.

1 килограмм соответствует **9.806652 ньютон**.

Привожу сравнительные данные на примере одностипных литиевых смазок без специальных противозадирных присадок:

Смазка Литол-24:

* нагрузка сваривания, кг, 143,77;

* индекс задира, кг, 28,55.

SLIPKOTE Multi-Purpose Grease:

* нагрузка сваривания, кг, 250;

* индекс задира, кг, 40.

Температура каплепадения — температура падения первой капли смазки, нагреваемой в специальном измерительном приборе. Практически характеризует температуру плавления загустителя, разрушения структуры смазки и ее вытекания из смазываемых узлов (определяет верхний температурный предел работоспособности не для всех смазок).

Предел прочности при сдвиге — минимальная нагрузка, при которой происходит необратимое разрушение каркаса смазки и она ведет себя как жидкость.

Водостойкость — применительно к пластичным смазкам обозначает несколько свойств: устойчивость к растворению в воде, способность поглощать влагу, проницаемость смазочного слоя для паров влаги, смываемость водой со смазываемых поверхностей.

Механическая стабильность — характеризует тиксотропные свойства, т.е. способность смазок практически мгновенно восстанавливать свою структуру (каркас) после выхода из зоны непосредственного контакта трущихся деталей. Благодаря этому уникальному свойству смазка легко удерживается в негерметизированных узлах трения.

Термическая стабильность — способность смазки сохранять свои свойства при воздействии повышенных температур.

Коллоидная стабильность (синерезис) — характеризует выделение масла из смазки в процессе механического и температурного воздействия при хранении, транспортировке и применении.

Химическая стабильность — характеризует в основном устойчивость смазок к окислению.

Испаряемость — важный для практического применения показатель, особенно для смазок, работающих при повышенных температуре или в вакууме. Он характеризует возможность продолжительной работы узла трения до пересмазывания. Показатель зависит прежде всего от летучести масла, взятого в качестве дисперсионной среды и в небольшой степени – от типа загустителя. Важны и условия работы: из тонкого слоя смазки с большой поверхностью масло испаряется быстрее. В результате испарения масла увеличивается прочность смазки, ухудшаются ее низкотемпературные свойства. Если испарение масла сопровождается деструкцией дисперсионной среды или загустителя, возможно цементирование смазки в узле трения с потерей его подвижности. Испаряемость смазок оценивают как потерю массы образца в процентах при выдерживании его в стандартных условиях: температуре и времени, задаваемых техническими требованиями к смазке. В стандартизации согласно сертификации ISO 9001 обозначается как **показатель испаряемости по Noack**.

Коррозионная активность — способность компонентов смазки вызывать коррозию металла узлов трения.

Защитные свойства — способность смазок защищать трущиеся поверхности металлов от воздействия коррозионно-активной внешней среды (вода, растворы солей и др.).

Вязкость — определяется величинами потерь на внутреннее трение в смазке. Фактически определяет пусковые характеристики механизмов, легкость подачи и заправки в узлы трения.

Несмотря на отсутствие в качестве критериев разбивки на классы других характеристик смазок, эта классификация признана основополагающей во всех странах. Некоторые производители указывают в документации не только класс смазки, но и уровень пенетрации.

Классификация пластичных смазок

Следует отметить, что не все нижеперечисленные классификации являются общепринятыми для отечественных и зарубежных производителей.

Классификация по типу масла (основы):

1. На нефтяных маслах (полученных переработкой нефти).
2. На синтетических маслах (искусственно синтезированных).
3. На растительных маслах (крайне редко).
4. На смеси вышеперечисленных масел (в основном нефтяных и синтетических).

Классификация по природе загустителя:

1. Мыльные — это смазки, для производства которых в качестве загустителя применяют мыла (соли высших карбоновых кислот). В свою очередь, их подразделяют на натриевые (созданы в 1872 г.), кальциевые и алюминиевые (созданы в 1882 г.), литиевые (созданы в 1942 г.), комплексные (например, комплексные кальциевые, комплексные литиевые) и др. На их долю приходится более 80% всего производства смазок.
2. Углеводородные — смазки, для производства которых в качестве загустителя используются парафины, церезины, петролатумы и другие.
3. Неорганические — смазки, для производства которых в качестве загустителя используются силикагели, бентониты и др.
4. Органические — смазки, для производства которых в качестве загустителя используются сажа, полимочевина, полимеры и др.

Классификация по области применения:

1. Антифрикционные — снижают силу трения и износ различных трущихся поверхностей.
2. Консервационные — предотвращают коррозию металлических поверхностей механизмов при их хранении и эксплуатации.
3. Уплотнительные — герметизируют и предотвращают износ резьбовых соединений и запорной арматуры (вентили, задвижки, краны).
4. Канатные — предотвращают износ и коррозию стальных канатов.

В свою очередь, антифрикционная группа делится на подгруппы: смазки общего назначения, многоцелевые смазки, термостойкие, низкотемпературные, химически стойкие, приборные, автомобильные, авиационные и т.д.

В автомобилях наибольшее распространение получили многоцелевые антифрикционные смазки.

Другую информацию Вы можете почерпнуть из статьи: «Основы строения и свойств смазочных материалов».

Вышеперечисленная информация, именно в данном формате, предоставлена от ООО Фирма "Автокомплект" г.Челябинск в моём лице и считается интеллектуальной собственностью. Использование данной информации возможно только со ссылкой на сайт компании по адресу: www.autokomplekt.com

Вы можете найти общую информацию по тестированию и испытаниям без оценочных данных в печатных и/или электронных изданиях посвящённых данной теме.

С уважением,
ООО Фирма «Автокомплект»
Технический директор
Тел. 8 (351) 741-64-31, 271-89-30
Тел/факс 8 (351) 741-26-48
Моб. тел. +7-922-234-31-28
E-mail: pavel@autokomplekt.com
http: www.autokomplekt.com

Павел Первушкин