



СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

КОНСИСТЕНТНЫЕ СМАЗКИ



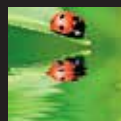
AIMOL

Голландская компания A.I.M. b.v. - производитель смазочных материалов как общего, так и специального назначения.

Компания A.I.M. b.v. была создана группой экспертов, обладающих многолетним опытом работы с крупнейшими предприятиями нефтехимической отрасли, что позволило реализовать накопленные знания в разработке собственных продуктов под брендом AIMOL. Ассортимент AIMOL насчитывает более 500 наименований для предприятий всех отраслей промышленности.

AIMOL - это высокотехнологичные смазочные материалы, многие из которых являются уникальными, так как создавались с учетом специфики их применения на предприятии, а также с большим запасом эксплуатационных характеристик, по отношению к их аналогам, представленными на рынке.

В 2010 году компанией A.I.M. b.v. было открыто официальное представительство AIMOL в России и СНГ - ООО «Аймол Лубрикантс».



Биоразлагаемые смазочные материалы

Эта группа продуктов включает биоразлагаемые смазки, гидравлические, редукторные и другие масла. Ключевые преимущества – высокая производительность, долговечность, низкая токсичность и безопасность для окружающей среды.



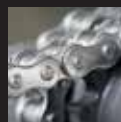
Компрессорные, вакуумные масла, смазочные материалы для холодильных установок

Широкий спектр смазочных материалов для воздушных и газовых компрессоров, а также компрессоров холодильного оборудования. Масла этой группы обеспечивают высокую эффективность применения и длительный срок службы оборудования, а также экономичность при использовании. Серия состоит из минеральных и синтетических смазочных материалов на основе гидрокрекинга, PAO (полиальфаолефины), POE (полиолэферы), алкилбензолов, дизэфиров, эфиров, PAG (полиалкиленгликоли) и PTFE (фторированных) масел. Производительность смазочных материалов этой группы достигает 12 000 часов работы до следующей замены масла.



Пищевые смазочные материалы

Полный ассортимент смазочных материалов для пищевой промышленности, как для универсального, так и для специального применения. Высокотехнологичная линейка Foodline соответствует требованиям пищевых стандартов NSF и InS. Учитывая специфику бесконтактного нанесения смазочного материала, в ассортименте Foodline есть также и смазочные материалы в форме спреев.



Индустриальные смазочные материалы специального назначения

Группа продуктов, включающая цепные, редукторные, трансформаторные масла специального применения, а также другие смазочные материалы, решающие специфические проблемы производства. Эти продукты превосходят смазочные материалы других групп по многим эксплуатационным характеристикам, а также снижают эксплуатационные затраты на производстве.



Смазочно-охлаждающие жидкости и антикоррозионные материалы

Эта линейка включает в себя последние технологии водосмешиваемых и масляных СОЖ, продуктов для холодной и горячейковки, закалки, волочения и штамповки изделий.



Смазки и пасты

Широкий ассортимент специальных продуктов, включающий в себя смазки и пасты на основе полимочевины (полиуретан), сульфоната кальция, комплексного алюминиевого, бариевого, бентонитового загустителя, а также силиконовые, неорганические и фторопластовые смазки. Смазки и пасты AIMOL созданы в соответствии с последними технологическими разработками. Продукты этой группы обладают не только высокой производительностью, но и способностью решить специфические проблемы производства.



Базовые масла и дисперсии

Базовые масла, применяющиеся при производстве большого количества смазочных материалов, в том числе СОЖей, биоразлагаемых масел, 2-тактных моторных масел, опалубочных масел и др. В эту группу входят DTO, TOFA, эфиры, технические и медицинские белые масла. AIMOL X-Forge Graphite – это коллоидные дисперсии на основе графита, дисульфида молибдена, тефлона, нитрида бора (керамики). Они могут применяться как в качестве присадок, а также непосредственно в качестве смазочного материала.



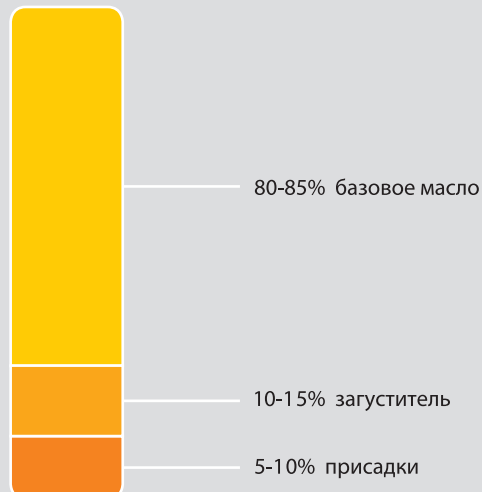
Смазки

Смазки являются результатом диспергирования загустителя в жидком масле. В зависимости от используемого типа загустителя, типа базового масла и присадок свойства смазок различаются. Компания A.I.M. b.v. использует почти все возможные компоненты в производстве смазок, поэтому ассортимент AIMOL остоит из широкого спектра продуктов, которые подходят для всех типов применения. В этом каталоге указаны свойства и основное предназначение смазок AIMOL. Часто на предприятиях сталкиваются со специфическими условиями работы оборудования, при которых требуется точный подбор или даже разработка абсолютно нового продукта. Наша задача заключается в том, чтобы точно подобрать смазочный материал с учетом всех спцификов отдельно взятого производства.

Почему следует использовать смазку?

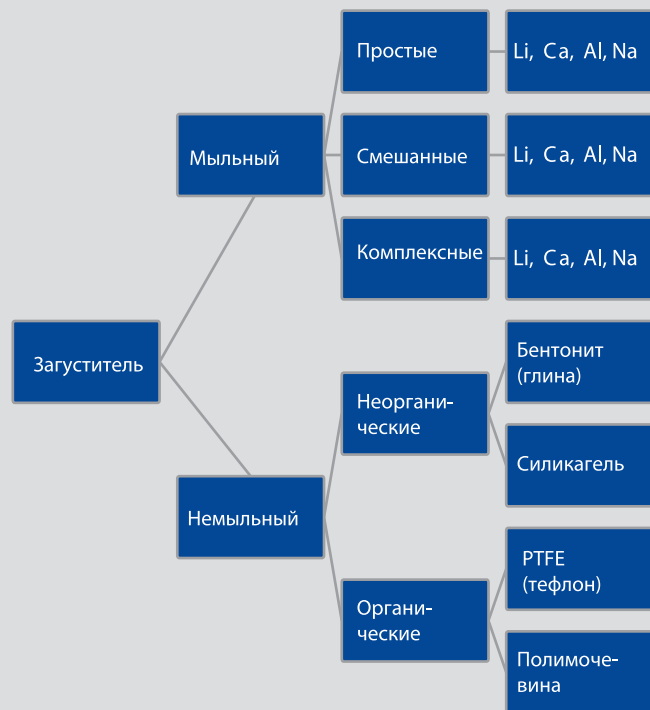
Вот несколько причин, по которым смазка предпочтительнее масла:

- Смазка может служить уплотнительным материалом для предотвращения утечек смазочного материала, а также поддерживать уплотнения эффективными в тех случаях, когда масло вытекло бы из узла применения
- Смазка позволяет избежать попадания коррозионных компонентов и инородных материалов
- Твердые вещества в составе смазок, такие как: графит, карбонат кальция, дисульфид молибдена, политетрафторэтилен (PTFE, тефлон), гексагональный нитрид бора (керамика) легко удерживаются в суспензии смазки, в то же самое время эти твердые вещества как правило выпадают в осадок при добавлении их в масло
- Оборудование, где используются смазки, достаточно просто в своем устройстве, требует меньше места и весит существенно меньше, чем аналогичное оборудование для масла. В связи с этим цена на покупку и обслуживание оборудования уменьшается.
- Смазки имеют гораздо более продолжительный срок службы, чем жидкие смазывающие материалы. Это является критическим преимуществом смазок перед маслами в тех случаях, когда до места смазывания трудно добраться или оно расположено в опасных местах
- Типичная смазка обычно состоит на 80-85% из базового масла, на 10-15% из загустителя и содержит 5-10% присадок.



Загуститель

Самый простой способ объяснить работу смазки – это сравнить её с губкой. Загуститель выступает в роли структуры такой губки и удерживает внутри базовое масло. Тип загустителя существенно влияет на эксплуатационные свойства смазки как конечного продукта. Такие параметры как температура каплепадения, механическая стабильность, водостойкость, смазывающая способность, интервал замены смазки, рабочие температуры, уплотняющая способность напрямую связаны с типом загустителя в смазке. Загустители можно разделить на два вида: мыльные и немыльные.



Простые загустители на мыльной основе

Кальциевые смазки

Кальциевые смазки производятся при помощи химической реакции гашеной извести и жирной кислоты в присутствии минерального масла. Они гладкие и маслянистые по своей структуре, имеют прекрасную водостойкость, приемлемую механическую стабильность, легко наносятся и имеют температуру каплепадения немного ниже температуры кипения воды. Их низкотемпературные характеристики обусловлены минеральным базовым маслом. Максимальная рабочая температура обычно ограничивается 65°C, на коротком рабочем периоде допускается до 95°C. Кальциевые смазки нашли свое применение в автомобильной и сельскохозяйственной промышленности. Другие области применения – смазка шасси, смазка для угольных машин, смазка сцепных устройств седельных тягачей, смазка опорных подшипников и водных насосов.

Кальциевые смазки на основе 12-оксистеариновой кислот

Эти смазки получаются реакцией 12-оксистеариновой кислоты и гашеной извести, а также разбавлением минеральным маслом. Иногда данный тип смазок относят к безводным кальциевым смазкам. У таких смазок прекрасная водостойкость, хорошая механическая стабильность, а их низкотемпературные свойства также обусловлены наличием минеральной базовой основы. Температура плавления или каплепадения таких смазок обычно около 120°C и они могут быть использованы там, где обычные кальциевые смазки не используются.

Смазки на основе литиевого мыла

Эти смазки имеют широкое применение т.к. они являются многоцелевыми смазками и имеют достаточно невысокую цену. Литиевые смазки маслянистые по своей структуре, имеют высокую температуру плавления (выше 175°C). При смешивании с гидроксистеаратами и комплексными веществами, могут быть достигнуты еще лучшие свойства, в том числе очень высокая температура плавления, хорошая водостойкость и прекрасная сопротивляемость к разрушению или размягчению при работе.

Смазка на основе натриевого загустителя

Смазки на основе натриевого загустителя имеют несколько недостатков, такие как: затвердевание, растворимость в воде и слабая смазывающая способность. В связи с этим они имеют относительно небольшое применение, в основном ограничивающееся подшипниками качения.



Загустители на комплексных мылах

Смазки на основе комплексного кальциевого загустителя

Смазки на основе комплексного кальциевого загустителя производятся при взаимодействии двух разных кислот с гашеной известью для образования комплексной молекулы. Эти две кислоты: уксусная и стеариновая. При увеличении их содержания до определенных объемов достигается естественный, высокий уровень показателей на противоизносные и противозадирные EP (Extreme Pressure) свойства в тесте по методу Timken, тогда как обычно этот показатель составляет около 55 фунтов. Высокий уровень противоизносных и противозадирных EP свойств - один из самых важных преимуществ смазок на основе комплексного кальциевого загустителя. Также комплексные кальциевые смазки имеют хорошую стабильность при высоких температурах, а также очень хорошо противостоят вымыванию водой. Недостатком комплексных кальциевых смазок является их значительное затвердевание при повышенных температурах, они разделяются при высоких давлениях и вызывают спекание в централизованных системах высокого давления, имеют слабую прокачиваемость и механическую стабильность, быстро становятся мягкими при сдвиге. Смазки на комплексном кальциевом загустителе не считаются универсальными для многоцелевого применения. Они крайне полезны, но их применение должно быть тщательно обдуманным.

Смазки на основе сульфоната кальция

Эти смазки относятся к сверхщелочным комплексам на основе сульфоната кальция и являются наиболее многофункциональными из кальциевых смазок. Смазки на основе сульфоната кальция - это высокотемпературные смазки, имеющие ряд превосходных характеристик, такие как: устойчивость к сдвигу, высокие антикоррозионные свойства, водостойкость и характерные сульфонату кальция очень высокие способности к нагрузке. Смазки на основа сульфоната кальция - единственные из кальциевых смазок, которые могут считаться многофункциональными смазками. Этот тип смазок считается «смазкой последнего поколения» и может использоваться в судовой промышленности, в тяжелонагруженном оборудовании и пищевой промышленности. Благодаря своим уникальным свойствам смазки на основе сульфоната кальция являются на рынке продуктом, решающим самые ответственные и серьезные задачи.

Смазки на основе комплексного бариевого загустителя

Эти смазки являлись одними из самых первых многоцелевых смазок. Они изготавливаются путем взаимодействия гидроксида бария в кристаллической форме с жирной кислотой с добавлением в мыло стабилизирующего вещества, а затем смешиванием с необходимым количеством масла. Текстура может варьироваться от маслянистой до волокнистой в зависимости от комплексообразующего агента. Волокнистая структура является наиболее распространенной. Температура каплепадения находится в промежутке 200 - 250°C, смазки на основе комплексного бариевого загустителя достаточно устойчивы к сдвигу при работе. Такие смазки имеют очень высокую водостойкость и имеют неплохие антикоррозионные свойства. Они не очень хорошо прокачиваются при низких температурах, но можно улучшить этот показатель при подборе базовой основы масла. Смазки на основе комплексного бариевого загустителя достаточно многофункциональны, но являются относительно дорогими. Эти смазки хорошо работают в подшипниках колес, водяных насосах, шасси и универсальных соединениях. Они также хорошо подходят для смазки открытых передач, т.к. имеют хорошую водостойкость и прекрасные адгезионные свойства.

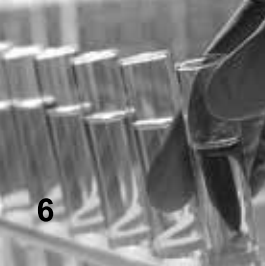
Смазки на основе комплексного алюминиевого загустителя

Такие смазки получают из двух разных кислот, реагирующих с изопропоксидом алюминия для образования молекулы комплексного мыла. Смазки на основе комплексного алюминиевого загустителя имеют достаточно высокую температуру каплепадения, характеризуются прекрасной водостойкостью и имеют хорошую прокачиваемость, которая зависит от используемого базового масла. Они хорошо реагируют на введение дополнительных присадок, которые усиливают свойства смазки при высоких нагрузках. У них есть два главных недостатка, а именно: слабая устойчивость на сдвиг и слабые антикоррозионные свойства против ржавчины и коррозии. Применяются обычно в тяжелом машиностроении, на сталелитейных заводах и в пищевой промышленности.

Смазки на основе комплексного литиевого загустителя

Первая смазка на основе комплексного литиевого загустителя была получена в 1959 г. Смазки на такой основе характеризуются прекрасной прокачиваемостью и стабильностью на сдвиг. В зависимости от базовой основы фактическая рабочая температура может достигать 220°C для коротких периодов. Потребление этих смазок во всем мире постоянно растет.





Смазки на основе комбинированных загустителей

Эти смазки изготавливаются на основе двух мыл металлов, для объединения некоторых желаемых свойств каждого из загустителей в одной смазке. Наиболее удачное сочетание загустителей - это литиево-кальциевая смазка. Также используются другие комбинации, такие как алюминийево-натриевая, кальциево-цинковая, литиево-кальциево-натриевая и литиево-натриевая, тем не менее большая их часть была разработана для узкоспециализированных нужд, а некоторые до сих пор находятся на стадии опытов.

Смазки на основе немыльного загустителя

Есть множество видов немыльных загустителей. Самым распространенным является бентонит. На втором месте стоят смазки на основе полимочевины.

Смазки на основе неорганических загустителей

Бентонит

Коммерческий бентонитовый порошок, используемый в качестве загустителей для смазок, представляет собой органophilную монтмориллонитовую глину. Смазки на такой основе производятся суспендированием в бентонитовом порошке порции масла, дальнейшим гелеобразованием с добавлением диспергатора и перемешиванием. Затем идет нагрев для вывода остатков диспергатора. Наконец, добавляется масло для достижения необходимой консистенции. Бентонитовые смазки имеют маслянистую текстуру, фактически не имеют температуры каплепадения, обладают хорошей адгезией, удовлетворительную механическую стабильность и слабые антикоррозионные свойства. Они используются для высокотемпературного применения и могут считаться многоцелевыми смазками. Самый большой их недостаток заключается в том, что при нерегулярном обслуживании происходит разрушение смазки. В конце концов результатом такого разрушения становится образование бентонитовой глины в подшипниках, что вызовет быстрый катастрофический отказ системы.

Силикагель

Смазки на основе силикагеля обладают очень хорошей прокачиваемостью, могут использоваться в широком диапазоне температур, в том числе и в авиации. Отсутствие волокнистой структуры, тем не менее, может привести к чрезмерной сепарации масла под давлением, например в централизованных системах смазки.

Смазки на основе органических загустителей

Полимочевина

Полимочевина производится на основе беззольных органических загустителей и имеет хорошую устойчивость к окислению, позволяющую смазкам на её основе работать в разы дольше смазок на основе мыла. Полимочевинные смазки обеспечивают хорошие характеристики при не высоких температурах, а также не теряют свою консистенцию при повышенных температурах. Это делает полимочевинные смазки подходящими в тех случаях, когда существует вероятность вытекания смазки из подшипников при действии высоких температур. Полимочевинные смазки отлично подходят для использования в протяженных централизованных системах, что делает их подходящими для использования в металлургии и бумажной промышленности.

Политетрафторэтилен (PTFE)

Политетрафторэтилен (он же тефлон) - это полимер (пластмасса) с очень низким коэффициентом трения. PTFE используется в качестве загустителя в высокотемпературных и химически инертных смазках.

Базовые масла

Смазки состоят на 80-85% из базовых масел, поэтому свойства смазки во многом зависят от базового масла, составляющего основу смазки. Хотя минеральные масла и наиболее часто встречаются, синтетические масла по сравнению с ними имеют более высокое качество, так обеспечивают лучшую окислительную стабильность, имеют более высокий индекс вязкости и более низкий коэффициент трения. Синтетические жидкости чаще используются при высоких температурах. В таблице внизу указаны некоторые основные параметры разных базовых масел.

Основные параметры базовых масел

Показатели	Минеральное масло	Гидрекингговое масло	PAO	Эфиры	PAG	Силикон	Фторопластовое масло (PFPE)
Плотность при 20°C, г/мл	0.9	0.85	0.85	0.9	0.9-1.1	0.9-1.05	1.9
Индекс вязкости	80-100	100-120	130-160	140-175	150-270	190-500	50-140
Температура вспышки, °C	<200	<250	<200	200-230	150-300	150-350	не горючая
Окислительная стабильность	средняя	хорошая	хорошая	хорошая	хорошая	очень хорошая	отличная
Термическая стабильность	средняя	хорошая	хорошая	хорошая	хорошая	очень хорошая	очень хорошая
Смазывающая способность	хорошая	хорошая	хорошая	хорошая	отличная	недостаточная	хорошая
Совместимость с уплотнениями	хорошая	хорошая	хорошая	недостаточная	от недостат. до хорошей	хорошая	хорошая

Выбор класса вязкости базового масла

На класс вязкости базового масла в смазках обращается мало внимания, однако от этого параметра зависят очень многие эксплуатационные свойства смазок. Базовые масла в составе смазок обычно имеют вязкость в диапазоне 20-500 сСт при 40°C. Выбор подходящего класса вязкости зависит от условий применения смазки. Общие правила такие: масла с низкой вязкостью используются для низкотемпературных применений, а масла с высокой вязкостью предпочтительнее использовать при высоких температурах и больших нагрузках благодаря тому, что при использовании более вязкого масла обеспечивается более толстая масляная пленка и низкая летучесть.

Выбор класса вязкости базового масла очень важен по отношению к скорости подшипника. Низкая скорость требует высокую вязкость базового масла, для того, чтобы гарантировать смазывание в гидродинамическом режиме, тогда как при высоких скоростях предпочтительнее использовать масла с низкой вязкостью.

Выбор вязкости базового масла по отношению к скорости

Низкая скорость < 15 м/мин Вибрации <0,5 м/с ²	Средняя скорость от 15 до 60 м/мин Вибрации <1 м/с ²	Высокая скорость > 60 м/мин Вибрации <2 м/с ²
↓ износ ↓	↓	↓ тепло от трения ↓
Высокая вязкость 100-500 сСт	Средняя вязкость Около 100 сСт	Низкая вязкость 25-70 сСт

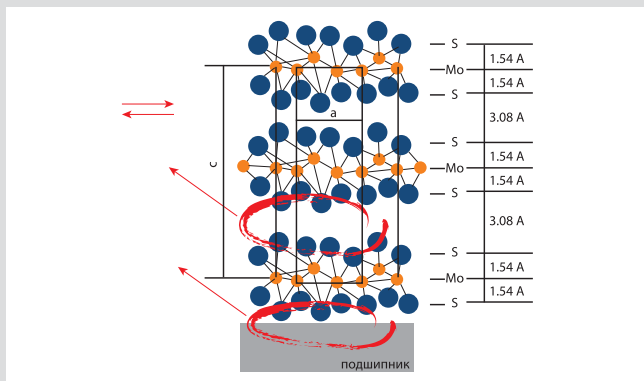




Графит



Дисульфид молибдена



NLGI: классификация смазок по консистенции

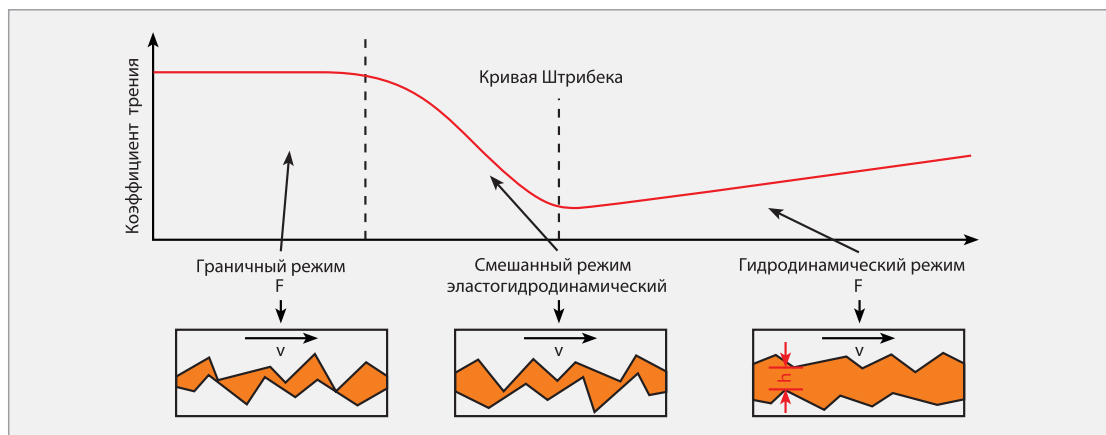
Лучший способ определения консистенции или меры густоты смазки описан в NLGI (Национальный институт смазок). Оценочный метод различает классы консистенции смазок в зависимости от так называемой пенетрации (глубины проникновения конуса в смазку), измеренной при 25 °С.

Консистенция смазки изменяется с увеличением или уменьшением температуры. Когда температура падает ниже 25°C, класс NLGI повышается и смазка становится более твердой. С другой стороны, когда температура повышается выше 25°C, класс NLGI уменьшается и смазка становится менее густой.

Присадка	Функция
Антиокислительная	Замедляют окисление базового состава и служат для увеличения срока службы смазки
Ингибитор коррозии	Защищает металлические поверхности от коррозии
Противоизносная	Обеспечивают защиту от износа при граничном режиме смазывания
EP (Extreme Pressure) присадки	Противоизносные и противозадирные присадки, обеспечивающие защиту при высоких нагрузках и при условиях ударных нагрузок.
Присадки, увеличивающие прилипаемость/полимеры	Повышают водостойкость и адгезию к металлам
Дисульфид молибдена/графит/тефлон/гексагональный нитрид бора	Твердые смазочные материалы, обеспечивающие защиту и уменьшение трения при высоких нагрузках/скольжении на маленьких скоростях

Твердые смазочные материалы, такие как: MoS₂ (дисульфид молибдена), Графит, Тефлон, и hBN (нитрид бора) могут использоваться для уменьшения трения и защиты тяжелонагруженного оборудования от чрезмерного износа в условиях граничного режима смазывания. На рисунке 1 изображены различные режимы смазывания.

Режимы смазки (рис. 1)



Класс консистенции по NLGI	Рабочая пенетрация, 0,1 мм	Консистенция
000	445-475	Очень жидкая
00	400-430	Жидкая
0	355-385	Полужидкая
1	310-340	Очень мягкая
2	265-295	Мягкая
3	220-250	Средняя твердость
4	175-205	Твердая
5	130-160	Очень твердая
6	085-110	Экстремально твердая

Совместимость смазок

Так как не все загустители и базовые масла совместимы друг с другом, поэтому до перехода с одной смазки на другую важно понять, совместимы ли они или нет. В таблице совместимости загустителей и базовых масел приведена основная информация о совместимости смазок. В случае, если загуститель и базовое масло несовместимы, обратитесь в техническую поддержку за советом по подходящей замене.

Совместимость смазок

	Мыла металлов				Комплексные мыла						Немыльные загустители			
	Al	Ca	Li	Na	Al	Ba	Ca	Li	CAS	Na	Бентонит	Полемо- чевина	Тефлон	
Простые мыльные загустители	Al	с	чс	с	чс	с	чс	с	с	чс	чс	с	с	с
	Ca	чс	с	с	с	с	с	с	чс	с	с	с	с	с
	Li	с	с	с	нс	с	с	с	с	с	нс	чс	чс	с
	Na	чс	с	нс	с	с	с	чс	чс	нс	с	нс	чс	чс
Комплек- сные мыльные загустители	Al	с	с	с	с	с	чс	с	нс	чс	чс	чс	с	с
	Ba	чс	с	с	с	с	чс	чс	нс	с	с	чс	с	с
	Ca	с	с	с	чс	чс	с	с	с	с	чс	с	с	с
	Li	с	чс	с	чс	с	чс	с	с	чс	с	чс	с	с
	Na	чс	с	нс	с	чс	с	с	чс	нс	с	нс	с	с
CAS	чс	с	с	нс	чс	нс	с	с	с	нс	нс	нс	с	с
Немыль- ные загустители	Бентонит	с	с	чс	нс	чс	с	чс	с	нс	нс	с	с	с
	Полемо- чевина	с	с	чс	с	чс	с	чс	с	нс	с	с	с	с
	Тефлон	с	с	с	с	с	с	с	нс	с	с	с	с	с

Обозначение: с = совместимы / чс = частично совместимы / нс = не совместимы

Совместимость базовых масел

	Минеральное масло	Синтетическое масло на основе гидрокрекинга и PAO	Эфир	Полигликоль	Силико- новое масло (метил-типа)	Перфторалки- ловый эфир	Силико- ново масло (фенил-типа)	Полифенил- эфир
Минеральное масло	с	с	с	нс	нс	нс	чс	с
Синтетическое масло на основе гидрокре- кинга и PAO	с	с	с	нс	нс	нс	нс	с
Эфир	с	с	с	с	нс	нс	с	с
Полигликоль (PAG)	нс	нс	с	с	нс	нс	нс	нс
Силиконовое масло (метил-типа)	нс	нс	нс	нс	с	нс	чс	нс
Перфторалкиловый эфир	нс	нс	нс	нс	нс	с	нс	нс
Силиконовое масло (фенил-типа)	чс	нс	с	нс	чс	нс	с	с
Полифенилэфир	с	с	с	нс	нс	нс	с	с

Обозначение: с = совместимы / чс = частично совместимы / нс = не совместимы





Как выбрать правильную смазку для правильного применения?

В связи с тем, что разные компоненты продукта приносят свои особенные свойства, возникают трудности при правильном подборе смазки. Очень часто, из-за недостатка знания, специалисты используют смазки общего назначения. Но это может привести к недостаточному уровню смазывающих свойств и возможному отказу оборудования. Компания AIMOL-M b.v. предлагает очень широкий выбор специальных смазочных материалов.

В таблице «Выбор смазок» данного каталога приведена основная линейка продуктов AIMOL-M. Эта информация поможет вам лучше понять различные свойства смазок. В [таблице 2](#) перечислены вопросы, на которые необходимо ответить для уточнения условий применения смазки. Если вы сможете ответить на приведенные ниже вопросы, то вам не составит труда подобрать правильную смазку по таблице каталога или через мобильное приложение «AIMOL-M GreaseChoice», который можно скачать из App Store (iOS) и Play Market (Android).

Как на практике выбрать правильную смазку? (таблица 2)

Рабочие температуры (максимальные и минимальные)?	Насколько тяжелые нагрузки? Какой режим смазывания (гидродинамический, эластогидродинамический, граничный)?	Какой размер и тип подшипника (роликовый, шариковый, скольжения, качения)?	Есть ли контакт с химическими веществами?	Как часто меняется смазка на данный момент?
Есть ли присутствие воды или пара?	Какова скорость подшипника?	Каковы условия применения (пыль, абразивные частицы)? Должна ли смазка выступать в роли уплотнительного материала для защиты от загрязнений?	Как происходит смазка (ручной способ, централизованная система)?	Какой продукт используется сейчас и каковы проблемы (имейте в виду, что многие привыкают к проблеме и перестают ее выделять, считая это нормальным режимом работы)

Примечание: подбор смазки, основанный на аналогии с используемым сейчас продуктом, может привести к копированию ошибок в будущем.

Примечание: Часто выбор используемой смазки был сделан несколько лет назад. Сегодня существуют новые технологии, которые могут улучшить эксплуатационные свойства оборудования, что сказывается на меньшем количестве поломок и большей экономии.



Таблица подбора смазок 1/3

AIMOL [®]	NLGI																			Диапазон рабочих температур, °C													Тип смазки		Устойчивость по отношению к:										Приминение							
	000			00		0	1	2	3	-50	-40	-30	-20	-10	0	50	80	120	160	180	220	280	300	Загуститель	Базовое масло	Вязкость базового масла при 40°C, сСт	Твердое смазочное вещество	физическому воздействию					химическим веществам					Подшипники	Подшипники скольжения	Открытые передачи	Закрытые передачи	Цери и соединения	Краны и клапаны	Направляющие скольжения	Уплотнения и соединения	Провода						
	Нагрузки		V	Скорость		Вода					Углеводороды																																									
	Низкие	Средние		Высокие	Вибрации	Низкие	Средние	Высокие	Холодная	Горячая		Соленая	Пар	Щелочь	Кислота	COЖ																																				
Grease Calcium																							Ca	M	320																		!	!								
Greaseline Calcium Complex EP																								CCa	M	220					!															!						
Greaseline Calcium Complex EP LS																								CCa	M	1000																										
Grease Calcium Graphite																								Ca	M	35	G																									
Greaseline Calcium Silicon																								Ca	Msi	95																										
Grease Calcium HS																								Ca	M	20																										
Grease Lithium Calcium EP																								LiCa	a	M	220																									
Grease Lithium Calcium EP 2																								LiCa	M	220																										
Greasetech CAS EP 2 LS Green																								CaS	M	320																										
Greasetech CAS Plus EP 2 LS																								CaS	M	460																										
Greasetech CAS EP 2 LS Moly																								CaS	M	460	Mo																									
Greasetech Special Ejector Pin																								Li	M	100	hBn																									
Grease Lithium																								Li	M	100																										
Grease Lithium EP																								Li	M	100																										
Grease Lithium EP 2 Fluor																								Li	M	100	P																									
Grease Lithium EP 00 Graphite																								Li	M	100	G																									
Grease Lithium 2 SHS																								Li	S	32																										
Grease Lithium EP 00 LS																								Li	M	680																										
Grease Lithium EP 2 HS																								Li	M	73																										
Greasetech Special GL 00 S																								Li	S	220																										
Greasetech Special GL 00 SLS																								Li	SS	125																										
Greasetech Special RBT 00 Moly																								Li	SS	700																										
Greaseline Lithium Complex EP																								CLi	M	220																										
Greaseline Lithium Complex EP 1 LS																								CLi	M	1000																										
Greaseline Lithium Complex EP 1 LS Graphite																								CLi	M	1500	G																									
Greaseline Lithium Complex EP 2 S																								CLi	SS	220																										
Greaseline Lithium Complex EP 2 LS Graphite																								CLi	M	460	G																									
Greaseline Lithium Complex EP 2 SHS																								CLi	S	13																										
Greaseline Lithium Complex EP 2 Moly																								CLi	M	220	Mo																									
Greaseline Lithium Complex EP 2 S							*																	CLi	S	250																										
Greaseline Lithium Complex EP 2 SLS							*																	CLi	S	460																										
Greaseline Lithium Complex 2 SHS Fluor																								CLi	S	32	P																									
Greaseline Lithium Complex EP S Fluor																								CLi	S	100	P																									

Замечания и другие характеристики

Водостойкая смазка для шасси
Водостойкая, очень хорошо подходит для смазки через централизованные системы
Высоконагруженные механизмы, для смазывания подшипников прокатных станов
Низкотемпературная смазка для железнодорожного и автомобильного применения
Кальциевая смазка с силиконом для тросов, водоотталкивающая
Смазка для автомобильного применения с широким температурным диапазоном использования, удовлетворяет требованиям MIL-G-10924D
Синяя смазка, с высокой адгезией, водостойкая
Водостойкая универсальная судовая смазка
Имеет класс консистенции 1/2 по NLGI, очень водостойкая, применяется при высоких температурах
Для смазки высоконагруженных механизмов
Промышленная смазка с добавлением дисульфида молибдена для экстремальных условий (ударные нагрузки, температура, граничный режим смазывания)
Сухая смазка вплоть до 1200°C
Многоцелевая смазка без EP-свойств
Смазка общего назначения для большинства типов применений
Смазка общего назначения для большинства типов применений, с добавлением тефлона
Специально разработана для смазки фланцев колес в железнодорожной системе
Средне и высокоскоростная смазка для автомобильной промышленности с удлинением срока службы
Высоконагруженные механизмы редукторов, направляющих скольжения и больших цепных приводов. Подходит для централизованных систем смазки.
Смазка подшипников с низким уровнем шума
Смазка для закрытых редукторов
Смазка для закрытых редукторов
Специально разработана для смазки механизмов сварочных роботов, а также для смазки редукторов с удлиненными интервалами замены
Смазка общего назначения, для высоких температурных пределов, голубого цвета
Для высоконагруженных механизмов, высоких нагрузок, вязкость базового масла 1000 сСт при 40°C
Для высоконагруженных механизмов, высоких нагрузок, вибраций. Вязкость базового масла 1500 сСт при 40°C, для обработки металла(холодная прокатка)
Роликовые подшипники водяных насосов, электродвигатели, муфты, карданные шарниры, для высоких нагрузок, водостойкая, низкотемпературная
Смазка с очень высокой адгезией для высоконагруженных механизмов, при тяжелых условиях, базовое масло 460 сСт, для процессов обработки металла
Разработана для низкотемпературных режимов смазки
Высокие нагрузки и температуры, вода
Смазка общего назначения на синтетической базовой основе, с удлинением срока службы, стойкость к высоким температурам
Смазка общего назначения на синтетической базовой основе, с удлинением срока службы, стойкость к высоким температурам
Смазка общего назначения с добавлением тефлона
Смазка общего назначения с добавлением тефлона, стойкость к воде и пару

Тип загустителя		Базовое масло и твердое смазочное вещество		
Кальциевый	Ca	Силиконовое	Si	■ Хорошо подходит
Комплексный кальциевый	CCa	Минеральное	M	■ Подходит
Сульфат кальция	CaS	Синтетическое	S	■ Подходит с ограничениями
Литиевый	Li	Полусинтетическое	SS	■ NLGI 1/2
Комплексный литиевый	CLi	Графит	G	■ NLGI 0/1
Литиево-кальциевый	LiCa	Тефлон	P	■ Вязкость базового масла при 25°C
Неорганический	I	Дисульфид молибдена	Mo	
Поли мочевины	P	Гексагональный нитрид бора	hBN	
Комплексный алюминиевый	AC			
Комплексный натриевый	CS			
Бентонитовый	B			
Органический	O			

Замечания и другие характеристики

Высокотемпературная смазка, устойчивость к химическим веществам, вибрации, содержит специальные антиокислительные присадки
Высокотемпературная смазка, устойчивость к химическим веществам, вибрации
Используется от низких до высоких температур, устойчива к химическим веществам и вибрации
Широкий температурный режим, на основе тетрафторполиэфира/политетрафторэтилена (PFPE/PTFE), устойчива к химическим веществам и вибрации
Более экономичная альтернатива фторопластовым смазкам на PFPE/PTFE основе
Более экономичная альтернатива фторопластовым смазкам на PFPE/PTFE основе
Хорошая водостойкость, очень стабильная, устойчивость к высоким температурам, металлургическое применение
Хорошая водостойкость, очень стабильная, устойчивость к высоким температурам, металлургическое применение, подшипники непрерывного литья на МЛНЗ
Подшипники электродвигателей, подшипники вентиляторов, подшипники печных тележек, подшипники скольжения и соединения в контакте пластик-пластик или пластик-металл
Подшипники прокатных станов, устойчивость к широкому перепаду температур
Высокие температуры, долгий срок службы, подшипники электродвигателей
Хорошая водостойкость, очень стабильная, устойчивость к высоким температурам, металлургическое применение, подшипники непрерывного литья на МЛНЗ
Подходит для смазки металл-эластомерных систем
Не содержит силикона
Хорошо прокачиваемая смазка, для централизованных систем, для средних и высоких температур
Высокотемпературная смазка на основе бентонита, требуется частая замена смазки
Высокотемпературная смазка на основе бентонита, требуется частая замена смазки
Устойчивость к действию воды, щелочей, нагрузок
Высокие скорости, устойчивость к воде и СОЖам, удлиненный срок службы, используется для смазки шпинделей
Стойкость к воде и пару, высокие нагрузки
Стойкость к воде и пару, высокие нагрузки, низкие скорости
Смазка в упаковочной промышленности (белая смазка)
Предотвращает образование солей или оксидов на поверхности, ухудшающих циркулирование электроэнергии
Специально разработана для смазки механизмов сварочных роботов, а также для смазки редукторов с удлиненными интервалами замены
Тяжелонагруженное применение в горной промышленности там, где нужна превосходная защита от грязи и воды, высокие противозносные качества
Многоцелевая смазка с добавлением дисульфида молибдена для высоконагруженных механизмов
Многоцелевая смазка с добавлением дисульфида молибдена для работы в высоконагруженных механизмах, высокие температуры
Для смазки открытых передач, трансмиссий и зубьев
Смазка тросов, не капает и не течет, не прилипает пыль и грязь, полностью водостойкая, очень низкое потребление

Тип загустителя		Базовое масло и твердое смазочное вещество		
Кальциевый	Ca	Силиконовое	Si	■ Хорошо подходит
Комплексный кальциевый	CCa	Минеральное	M	■ Подходит
Сульфонат кальция	CaS	Синтетическое	S	■ Подходит с ограничениями
Литиевый	Li	Полусинтетическое	SS	■ NLGI 1/2
Комплексный литиевый	CLi	Графит	G	■ NLGI 0/1
Литиево-кальциевый	LiCa	Тефлон	P	■ Вязкость базового масла при 25°C
Неорганический	I	Дисульфид молибдена	Mo	
Полимочевина	P	Гексагональный нитрид бора	hBN	
Комплексный алюминиевый	AC			
Комплексный натриевый	CS			
Бентонитовый	B			
Органический	O			

Замечания и другие характеристики

Полужидкая смазка для запуска в работу открытых передач, больших зубьев

Предварительная смазка-праймер

Сервисная смазка для металлургической, цементной, горной промышленности, открытых передач. Обладает высокой адгезией и распыляемостью

Многофункциональная смазка, обладающая превосходными водоотделительными свойствами

Сервисная смазка для металлургической, цементной, горной промышленности, открытых передач. Обладает высокой адгезией и распыляемостью

Сервисная смазка для металлургической, цементной, горной промышленности, открытых передач. Обладает высокой адгезией и распыляемостью

Сервисная смазка для металлургической, цементной, горной промышленности, открытых передач. Обладает высокой адгезией и распыляемостью

Используется для запуска в работу и смазывания открытых передач

Для смазывания окунамием

Высоконагруженные прокатные станы и открытые редуктора. Хорошо подходит для высокотемпературных поворотных шаровых мельниц для размельчения угля на электростанциях

Высоконагруженные прокатные станы и открытые редуктора. Хорошо подходит для высокотемпературных поворотных шаровых мельниц для размельчения угля на электростанциях

Жидкость для восстановления зубьев

Пищевой допуск H-1, устойчивость к воде и пару

Пищевой допуск H-1, устойчивость к воде и пару, хорошие EP свойства

Пищевой допуск H-1, устойчивость к воде и высоким температурам, подходит для редкой смазки

Пищевой допуск H-1, устойчивость к воде и высоким температурам, подходит для редкой смазки

Пищевой допуск H-1, устойчивость к воде и высоким температурам, подходит для редкой смазки

Пищевой допуск H-1, устойчивость к воде, прозрачный вид

Пищевой допуск H-1, содержит тефлон для граничной смазки, хорошо подходит для скользящих поверхностей

Низкотемпературная смазка, не токсична

Устойчивость к воде и химическим веществам. Не токсична, имеет допуск H-1, для смазки кранов. Si 3 подходит для смазки стрел на телескопических кранах

Смазка с пищевым допуском 3-H для прямого контакта с пищей

Высокотемпературная, устойчивость к химическим веществам, вибрации, содержит специальные антиокислительные присадки

Биоразлагаемая, водостойкая

Биоразлагаемая, высокотемпературная

Биоразлагаемая, водостойкая, усилена графитом, для смазки железнодорожных колес и рельсов

Биоразлагаемая, водостойкая, усилена графитом

Биоразлагаемая, водостойкая

Низкотемпературная смазка

Подходит для смазки пластика, имеет большой срок службы, для высоких температур

Большой срок службы, устойчивость к окислению, подходит для смазки газовых клапанов и удовлетворяет требованиям стандартов UNE 60723.76 и DIN 3536.

Имеет хорошее сопротивление к воде, растворителям и химическим продуктам

Не имеет температуры каплепадения, отличные высокотемпературные свойства, содержит твердые смазочные вещества

Тип загустителя		Базовое масло и твердое смазочное вещество		
Кальциевый	Ca	Силиконовое	Si	■ Хорошо подходит
Комплексный кальциевый	CCa	Минеральное	M	■ Подходит
Сульфат кальция	CaS	Синтетическое	S	■ Подходит с ограничениями
Литиевый	Li	Полусинтетическое	SS	■ NLGI 1/2
Комплексный литиевый	CLi	Графит	G	■ NLGI 0/1
Литиево-кальциевый	LiCa	Тефлон	P	■ Вязкость базового масла при 25°C
Неорганический	I	Дисульфид молибдена	Mo	
Полиимочевина	P	Гексагональный нитрид бора	hBN	
Комплексный алюминиевый	AC			
Комплексный натриевый	CS			
Бентонитовый	B			
Органический	O			



www.aimol.ru

info@aimol.ru

служба технической поддержки support@aimol.ru

+7 495 602 01 74