



**ВЫ НЕ ПРОСТО
ПОКУПАЕТЕ
СМАЗОЧНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ.**

**ВЫ ПОКУПАЕТЕ
НАДЕЖНОСТЬ.**

Пластичные Смазки

- Оптимальные Интервалы Замены
- Контроль Эксплуатационных Расходов
- Отличные Рабочие Характеристики
- Минимальное Время Простоев
- Максимальная Выгода

Функции Пластичных Смазок



Важные Функции Пластичных Смазок	Необходимые Свойства Смазочного Материала
Смазывать подшипники и втулки	Выбор соответствующей вязкости жидкости, фрикционные и противозадирные свойства, правильный класс NLGI для облегчения прокачиваемости и максимальных межсервисных интервалов и должна обладать характеристиками с высокой температурой/ высокой прочностью на сдвиг.
Вытеснять твердые и жидкие загрязняющие вещества	Выбор соответствующей вязкости жидкости, должна обладать характеристиками высокого индекса вязкости/высокой прочностью на сдвиг для минимизации «отвода» базового масла и правильного класса NLGI для формирования надлежащего уплотнения.
Защищать от коррозионного износа	Как следует смешанная вязкость продукта с ингибиторами коррозии и ржавления.
Обеспечивать долгий срок службы – сокращение числа повторных смазываний	Высоко рафинированное масло с добавками ингибиторов окисления, выдающиеся беспримесные эксплуатационные свойства и термальная стабильность / высокая прочность на сдвиг.
Вытеснять загрязняющие вещества	В зависимости от оборудования, некоторые пластичные смазки будут быстро превращаться в эмульсию, когда загрязнены технологическими жидкостями, чтобы поддерживать эффективно промывание в течение повторных смазываний пластичной смазкой. Соответствующая прочность на сдвиг даст возможность пластичной смазки поддерживать мобильность через цикл смазывания для того чтобы обеспечить с легкостью очистку загрязняющих веществ.
Противодействовать преждевременному уходу смазки и чрезмерному использованию (работы, связанные с избыточным потоком смазки)	Выбор соответствующей вязкости жидкости, мыльного загустителя, контроль качества смешивания.

Следует Рассмотреть Факторы при Рекомендации Пластичной Смазки



Рабочие Параметры	Процесс Выбора
Скорость Подшипника и Рабочая Нагрузка	- Поскольку базовое масло пластичной смазки в действительности обеспечивает смазывание, первое рассмотрение должно быть соответствующий выбор вязкости базового масла. Основные критерии: - Высокая Скорость (например, электропривод) – ISO VG 100 - Средняя Скорость + Средние Рабочие Нагрузки (например, завод) – ISO VG 220 - Средняя Скорость + Высокие Рабочие Нагрузки – ISO VG 320 - Низкие Скорости + Высокие Рабочие Нагрузки – ISO VG 460+
Рабочие Температуры	- Необходимо рассмотреть, как базовое масло, так и загуститель, когда рекомендуют пластичную смазку в экстремальных температурах. Основные критерии для формулы классов NLGI 1 и 2: - Синтетическое Базовое Масло (PAO) + Литиевый Комплекс $\leq 232^{\circ}\text{C}$ - Минеральное Масло + Литиевый Комплекс $\leq 176^{\circ}\text{C}$ - Минеральное Масло + Полимочевина $\leq 176^{\circ}\text{C}$ - Минеральное Масло + Литий $\leq 121^{\circ}\text{C}$ - Следует также рассмотреть межсервисный интервал (время между повторным смазыванием)

Обратитесь в Паспорт Продукта за Конкретными Техническими Данными Продукта

Следует Рассмотреть Факторы при Рекомендации Пластичной Смазки



Рабочие Параметры	Процесс Выбора
Прокачиваемость	▪ При высоких рабочих температур следует рассмотреть Базовое Масло и Загуститель Пластичной Смазки, а также класс NLGI в случае рекомендации пластичной смазки для холодного климата или длинных линий подачи смазки. Как основное правило: • Пластичная смазка с низкой вязкостью Базового Масла (ISO VG 100-150) имеет лучше прокачиваемость, чем ISO VG 220 • Пластичные Смазки с низким классом NLGI (00-1) имеют лучше прокачиваемость, чем пластичные смазки класса NLGI 2 • Пластичные смазки с Синтетическим Базовым Маслом (PAO) имеют лучше прокачиваемость, чем смазки с Минеральным Базовым Маслом. • Пластичные Смазки на Полимочевинной Основе имеют лучше характеристики прокачиваемости, чем пластичные смазки на литиевом комплексе или на основе лития • Связи с большим количеством видов, обратитесь в Паспорт Продукта за низкими рабочими температурами

Обратитесь в Паспорт Продукта за Конкретными Техническими Данными Продукта

Следует Рассмотреть Факторы при Рекомендации Пластичной Смазки



Рабочие Параметры	Процесс Выбора
Загрязнение Водой	▪ Определите, что требуется, основываясь на условиях работы с касательно загрязнения водой: • Водостойкость относится к ПРЕПЯТСТВИЮ воды от попадания в систему подшипников (например, Ultra-Duty Grease EP) • Допустимое Попадание Воды относится к МИНИМИЗАЦИИ коррозии и деградации пластичной смазки при случайном попадании воды в систему подшипников (например, Delo Heavy Duty EP или Delo Grease ESI®)
Несущая Способность	▪ Чем выше нагрузка, тем больше противозадирные нагрузки (ударные) и требуется Противоизносная защита (продолжительная, постоянная нагрузка) ▪ Для Противозадирной защиты, смотрите нагрузку на 4-Шариковой Машинке $\geq 315\text{кг}$ ▪ Для Противоизносной Защиты, смотрите на 4-Шариковой Машинке диаметр износа $\leq 0.5\text{mm}$ ▪ Дополнительная защита несущей способности может быть обеспечена добавлением дисульфида молибдена (Moly) в пределах с 1% до 5%; OEM производители (например, Caterpillar) может точно определять использование пластичной смазки, содержащей дисульфид молибдена и предписывает 3%, либо 5%.

Обратитесь в Паспорт Продукта за Конкретными Техническими Данными Продукта

Основные Трудности при Использовании Пластичных Смазок для Оборудования



Проблемы при Эксплуатации	Основная Причина
Увеличенное время простоев и высокие издержки на сервисное обслуживание, как результат неадекватного срока службы подшипника/втулок – подшипник «сгорает»	• Чрезмерный остаток смазки (мыльный загуститель) и в подшипниках и/или чрезмерный уход пластичной смазки или очевидный отвод • Если смазка применяется при высоких температурах ($>121^{\circ}\text{C}$), то может быть выбрана не согласно условиям эксплуатации, рассмотрите переход на смазку с минеральным базовым маслом + литиевый комплекс или на смазку с Синтетическим Базовым Маслом (РАО) + литиевый комплекс • Для оборудования от средней до высокой скорости, слишком высокий индекс базового масла может увеличить температуры подшипников по сравнению с конструированными параметрами. Рассмотрите переход на пластичную смазку с низкой вязкостью базового масла. • Для оборудования с низкой скоростью + высокой рабочей нагрузкой, слишком низкая вязкость базового масла может увеличить температуры подшипников по сравнению с конструированными параметрами. Рассмотрите переход на пластичную смазку с высокой вязкостью базового масла • Пересмазывания пластичной смазкой – либо слишком много объема за цикл или слишком много циклов за период – может образовываться канавки в подшипниках, ведущих к увеличению температуры подшипников. • Недосмазывания подшипников – либо недостаточный объем за цикл или очень мало циклов за период – может привести к недостатку адекватного смазывания • Обратитесь к таблицам OEM производителей подшипников за рекомендованными межсервисными интервалами и повторным объемом смазывания.

Основные Трудности при Использовании Пластичных Смазок для Оборудования



Проблемы при Эксплуатации	Основная Причина
Увеличенное время простоев и высокие издержки на сервисное обслуживание, как результат неадекватного срока службы подшипника/втулок – подшипник «зависим»	- Ошибки, связанные с износом могут причинить несколько причин: - Неадекватное смазывание – время между повторными интервалами смазывания слишком длинные и/или наносится неадекватный объем на подшипник/втулки - Противоизносные и Противозадирные Пакеты Присадок являются неадекватными к работе в условиях нагрузок – рассмотрите переход на высокий уровень защиты (высокая нагрузка и низкий износ на 4-Шариковой Машинке) и/или высокая вязкость базового масла - Загрязнение пластичной смазки раньше, чем она наносится на подшипник/втулки - Смещение вала/подшипника – механическое
Увеличенное время простоев и высокие издержки на сервисное обслуживание, как результат неадекватного срока службы подшипника/втулок – чрезмерная коррозия	- Может быть результатом либо экологии (дождь или постоянная вода) или химии (процесс воды, который определяет уровень pH или химикатов), поскольку присутствует соль для дорог - Убедитесь, что выбранная пластичная смазка обеспечивает соответствующий уровень защиты от коррозии (например, Delo Heavy Duty EP Grease) - Определите основной источник и уровень подвергания воды, чтобы определить, если оборудование получит преимущество от водостойкой или пластичной смазки с допустимым попаданием воды - Убедитесь, что интервалы повторного смазывания и объем адекватны, чтобы как следует вымывать загрязняющие вещества с систем подшипников/втулок

Основные Трудности при Использовании Пластичных Смазок для Оборудования



Проблемы при Эксплуатации	Основная Причина
Наиболее частые и высокие затраты насоса + ремонт инжекторов/ замена централизованных систем	• Чрезмерное загрязнение в пределах системы смазки может вести не только к неадекватному сроку службы подшипника, но также разрушать централизованную систему смазки • Поместите насосы бочек/полубочек/ведер в чистые пластиковые или просто в чистые ведра, когда происходит замена на новые бочки/полубочки/ведра • Не оставляйте в работе открытыми бочки/полубочки/ведра в атмосферу, т.к. быстро попадут загрязняющие вещества в систему смазки • Надлежащим образом храните бочки/полубочки/ведра до того как они окажутся в работе • Убедитесь в правильном использовании для оборудования класса NLGI + вязкость базового масла и системы подачи смазки; используя сочетание слишком высокой вязкости базового масла + слишком большой класс NLGI требует чрезмерного давления подачи смазки, а также подвергается увеличенным нагрузкам.
Чрезмерные затраты на ремонт сточных вод из-за излишнего потока смазки	• Для большинства работ на заводе, отходы смазки вымываются с процессом воды. Поток отходов смазки должен быть подвергнут технологическому процессу по очистке, и может вести к значительным затратам, связанными с химикатами и твердым удалением отходов. • Переход на Премииальные Продукты Пластичных Смазок обеспечивает возможность увеличивать межсервисные интервалы, следовательно, снижая вновь созданные объем отходов пластичных смазок.

Руководство по Выбору Продукта



Важные факторы при выборе пластиной смазки	Важные факторы при выборе соответствующего интервала замены
• OEM рекомендации • Тип подшипников (шариковый, роликовый, втулки) и метод применения (ручной или централизованная система) • Скорость или Обороты в Минуту и Нагрузка • Рабочие и температуры внешней среды • Используемый продукт и насколько он справляется с работой (анализ потребления, межсервисные интервалы + анализ тенденция объема и совместимость смазки) • Влияние на окружающую среду по переработке сточных вод • Возможность снизить используемое количество различных смазок; снижение количества наименований продуктов	• OEM рекомендации • Для ручного смазывания, как часто оборудование доступно для повторного нанесения смазки и каковы интервалы другой смазки для повторного смазывания (например, для мобильного оборудования) • Для централизованной системы смазки, инжектора и/или датчик времени являются изменяемые (их могут легко регулировать для обеспечения малой смазки более частой подачи по сравнению с большей смазки, но менее частой подачи) • Нарост объема смазки, который обеспечивает резерв смазки • Текущий График Профилактического Обслуживания • Уровень Загрязнения – как процесс, так и окружающая среда • Процедуры обращения и хранение используемых продуктов потребителем • Практика сервисного обслуживания потребителем (например, как следует, обслуживает системы централизованной смазки, следует надлежащим процедурам повторного смазывания для ручной смазки, и т.п.)

Всегда убедитесь в том, что выбранный продукт соотносится с рекомендациями OEM производителя в соответствии с условиями применения и практики сервисного Обслуживания потребителя.

Ассортимент Пластичных Смазок – Литиевый Комплекс

Обычно применяются 1 и 2 классы NLGI



Название Продукта	Базовое Масло и Тип Загустителя	Вязкость Продукта	Преимущества Потребителя/Применение
Delo® Grease ESI	Минеральное + Литиевый Комплекс	261cSt при 40°C NLGI 2	- Разработано для применения в чрезмерном давлении и продленных меж-сервисных интервалах колесных подшипников и шасси, включая кривошипы, поворотные шкворни, пружинный фиксатор поперечного вала трансмиссии, тормозной кулачковый вал, планшайбы сцепного устройства и оси поворота, работающие при высоких и низких температурных условиях. - Отвечает требованиям NLGI LB для работы в низких температурах и превышает требования NLGI LB по защите от чрезмерного давления и сроку службы колесного подшипника. - Разработано для применения в экстремальных нагрузках в широком спектре дорожного и легко нагруженного внедорожного транспорта и оборудования. - Delo Grease ESI разработано с использованием базового масла высокой вязкости, которая дает отличную защиту в условиях тяжелых и высоких ударных нагрузках, где обычные температуры внешней среды не выше -18°C. Не рекомендовано для сервисов, где отсутствует подогрев раздачи централизованной системы смазки или применяется долгий способ ручной подачи смазки и нормальные рабочие температуры равным образом ниже -7°C.
Delo Grease EP	Минеральное + Литиевый Комплекс	189cSt при 40°C NLGI 00, 0, 1 и 2	- Основная рекомендация продукта для дорожного транспорта и подходит для использования легко или средне нагруженного внедорожного транспорта. - Отличная многоцелевая пластичная смазка для дорожного применения и одобрена NLGI GC для колесных подшипников и LB для шасси. - Разработано по технологии ISOSYN®
Starplex® EP	Всегда убедитесь в том, что выбранный продукт соотносится с рекомендациями OEM производителя в соответствии с условиями применения и практики сервисного Обслуживания потребителя.	188cSt при 40°C NLGI 1 и 2	- Для использования в грузовиках и тракторах. Включая шаровые опоры, карданы, точки шасси, колесные подшипники, водяные насосы, и сцепные устройства. - Обеспечивает хорошую водостойкость, защиту от коррозии и ржавления и прокачиваемость при низких температурах. - Одобрено NLGI Сертификация Mark GC (или колесные подшипники) и LB (для применения в шасси)

Ассортимент Пластичных Смазок – Литиевый Комплекс

Обычно применяются 1 и 2 классы NLGI



Название Продукта	Базовое Масло и Тип Загустителя	Вязкость Продукта	Преимущества Потребителя/Применение
Delo® Grease Heavy Duty EP	Минеральное + Литиевый Комплекс	383cSt при 40°C NLGI 1 и 2	- Идеально для использования в широком спектре внедорожного оборудования, работает при экстремальных нагрузках и высоких температурах, которым не требуется дисульфид молибдена. Не предназначено для использования в высоко скоростных подшипниках электроприводов. - Обеспечивает отличные характеристики по смыву воды и брызг, сочетает отличную стойкость к коррозии и ржавлению, обеспечивая дополнительную защиту оборудования при условиях работы влаги. - Разработано на основе базового масла высокой вязкости, которое обеспечивает дополнительную защиту при условиях высоких шоковых/ударных нагрузках, работает при высоких рабочих температурах.
Delo® Grease Heavy Duty Moly 3% EP	Минеральное + Литиевый Комплекс	383cSt при 40°C NLGI 1 и 2	- Идеально для использования в широком спектре внедорожного оборудования, работает при экстремальных нагрузках и высоких температурах, которым требуется 3% дисульфид молибдена. Не предназначено для использования в высоко скоростных подшипниках электроприводов. - Отлично для штоков, втулок тяжело нагруженных машин, и другого оборудования, работающего при тяжелых, высоких, шоковых нагрузках. - Обеспечивает отличные характеристики по смыву воды и брызг, сочетает отличную стойкость к коррозии и ржавлению, обеспечивая дополнительную защиту оборудования при условиях работы влаги.

Всегда убедитесь в том, что выбранный продукт соотносится с рекомендациями OEM производителя в соответствии с условиями применения и практики сервисного Обслуживания потребителя.

Ассортимент Пластичных Смазок – Литиевый Комплекс

Обычно применяются 1 и 2 классы NLGI



Название Продукта	Базовое Масло и Тип Загустителя	Вязкость Продукта	Преимущества Потребителя/Применение
Delo® Grease Heavy Duty Moly 5% EP	Минеральное + Литиевый Комплекс	383cSt при 40°C NLGI 1 и 2	- Идеально для использования в широком спектре внедорожного оборудования, работает при экстремальных нагрузках и высоких температурах, которым требуется 5% дисульфид молибдена. Не предназначено для использования в высокоскоростных подшипниках электроприводов. - Отлично для штоков, втулок тяжело нагруженных машин, и другого оборудования, работающего при тяжелых, высоких, шоковых нагрузках. - Обеспечивает отличные характеристики по смыву воды и брызг, сочетает отличную стойкость к коррозии и ржавлению, обеспечивая дополнительную защиту оборудования при условиях работы влаги
Delo® Grease Heavy Duty Synthetic Moly 5% EP	Синтетическое + Литиевый комплекс	200cSt при 40°C NLGI 1	- Особенное синтетическое базовое масло плюс загуститель на литиевом комплексе. - Обеспечивает отличную защиту от коррозии, водостойкость и несущую способность при шоковых нагрузках. - Отличные эксплуатационные характеристики при широком спектре температур. Особенно эффективно в очень холодных климатах или где температуры очень быстро варьируются за короткое время. - Содержит 5% дисульфида молибдена, требуется для большинства OEM производителей внедорожного транспорта. - Delo Heavy Duty Synthetic Moly 5% EP полностью совместима с Delo Grease EP и другими смазками Delo Heavy Duty. - Минимальная Рабочая Температура = – 40°C - Максимальная Рабочая Температура = 235 °C

Всегда убедитесь в том, что выбранный продукт соотносится с рекомендациями OEM производителя в соответствии с условиями применения и практики сервисного Обслуживания потребителя.

Ассортимент Пластичных Смазок – Литиевый Комплекс

Обычно применяются 1 и 2 классы NLGI



Название Продукта	Базовое Масло и Тип Загустителя	Вязкость Продукта	Преимущества Потребителя/Применение
Ulti-Plex® Synthetic	Synthetic (PAO) + Литиевый комплекс	344cSt при 40°C NLGI 2	• Премиальная, Высоко Эксплуатационная Синтетическая пластичная смазка специально разработана, чтобы противостоять задирам в подшипниках, работающих при высоких и низких температурах, а также в оборудовании, требующее увеличенный межсервисный интервал. • Разработано с высоко рафинированным синтетическим базовым маслом высокой вязкости на основе загустителя с литиевым комплексом, ингибиторами ржавления и коррозии, противозадирными и клейкими присадками. • Рекомендовано для применения в температурах -51°C до + 232°C • Обеспечивает отличную водостойкость и защиту от коррозии.

Всегда убедитесь в том, что выбранный продукт соотносится с рекомендациями OEM производителя в соответствии с условиями применения и практики сервисного Обслуживания потребителя.

Ассортимент Пластичных Смазок – Литий

Обычно применяются 1 и 2 классы NLGI



Название Продукта	Базовое Масло и Тип Загустителя	Вязкость Продукта	Преимущества Потребителя/Применение
Ultra-Duty® EP	Минеральное + Литий	400cSt при 40°C NLGI 0, 1 и 2	• Универсальная, смазка высокого давления с хорошими адгезионными свойствами, разработанными для широкого спектра внедорожного транспорта и промышленного оборудования. • Для использования в строительном и горнодобывающем оборудовании, работающего при тяжелых условиях за исключением, где присутствуют очень высокие рабочие температуры (например, колесные подшипники) • Обеспечивает необходимые шокные нагрузки и защиту от ржавления в течение «захвата», что может вести к менее частому интервалу повторного смазывания • Рекомендовано для использования во многих типах подшипниках скольжения и антифрикционных с наружным диаметром от 2,66 см до 40 см, с рабочими скоростями от 50 до 3000 оборотов в минуту, а также узлы, шестерни и ход.
Multifak® EP	Минеральное + Литий	173cSt при 40°C NLGI 0, 1 и 2 112cSt при 40°C NLGI 00 349cSt при 40°C NLGI 000	• Многоцелевая, литиевая, противозадирная смазка подходит для большинства промышленного оборудования. • Разработано для обеспечения сопротивления отделения (работать стабильно), высокой несущей способности, защиты от коррозии, и отличного сопротивления к окислению. • Подходит для использования в обычных централизованных системах смазки. Удовлетворяет требованиям Общего Машиностроения обычных, антифрикционных, роликовых и игольчатых подшипников.

Всегда убедитесь в том, что выбранный продукт соотносится с рекомендациями OEM производителя в соответствии с условиями применения и практики сервисного Обслуживания потребителя.

Ассортимент Пластичных Смазок – Другие

Обычно применяются 1 и 2 классы NLGI



Название Продукта	Базовое Масло и Тип Загустителя	Вязкость Продукта	Преимущества Потребителя/Применение
Black Pearl® EP	Минеральное + Полимочевина	145cSt при 40°C NLGI 0, 1 и 2	• Многоцелевая, водостойкая, противозадирная смазка для общего сервисного применения во многих типах автомобильного и индустриального применения. • Обеспечивает отличную прокачиваемость в централизованных системах даже при низких температурах • Обеспечивает отличную адгезию оставаться на месте при самых рабочих условиях и обеспечивает хорошие противозадирные эксплуатационные характеристики, а также защиту при шоковых нагрузках и защиту низкого износа. • Одобрена NLGI сертификация Mark GC-LB для использования в автомобильных шасси и колесных подшипниках.
SRI	Минеральное + Полимочевина	116cSt при 40°C NLGI 0, 1 и 2	• Высокотемпературная смазка для шариковых и роликовых подшипников разработано с премиальными базовыми маслами и современным, беззольным, органическим полимочевинным загустителем. • Отличная антиокислительная стабильность и защита от ржавления • Для использования в антифрикционных подшипниках, работающих при высоких скоростях (10 000 оборотов в минуту и выше) и где рабочие температуры 150 °C и выше. • OEM производители, которые конкретно рекомендуют смазку Chevron SRI: Производители подшипников – NSK, NTN, FAG, NMB и KOYO; Производители электроприводов – Reliance Electric Company, U.S. Motor Division of Emerson Electric Company; Toshiba International, и Lincoln Motors.

Всегда убедитесь в том, что выбранный продукт соотносится с рекомендациями OEM производителя в соответствии с условиями применения и практики сервисного Обслуживания потребителя.