

Применение смазочных материалов *Molykote*® в типовых узлах трения машин



ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ

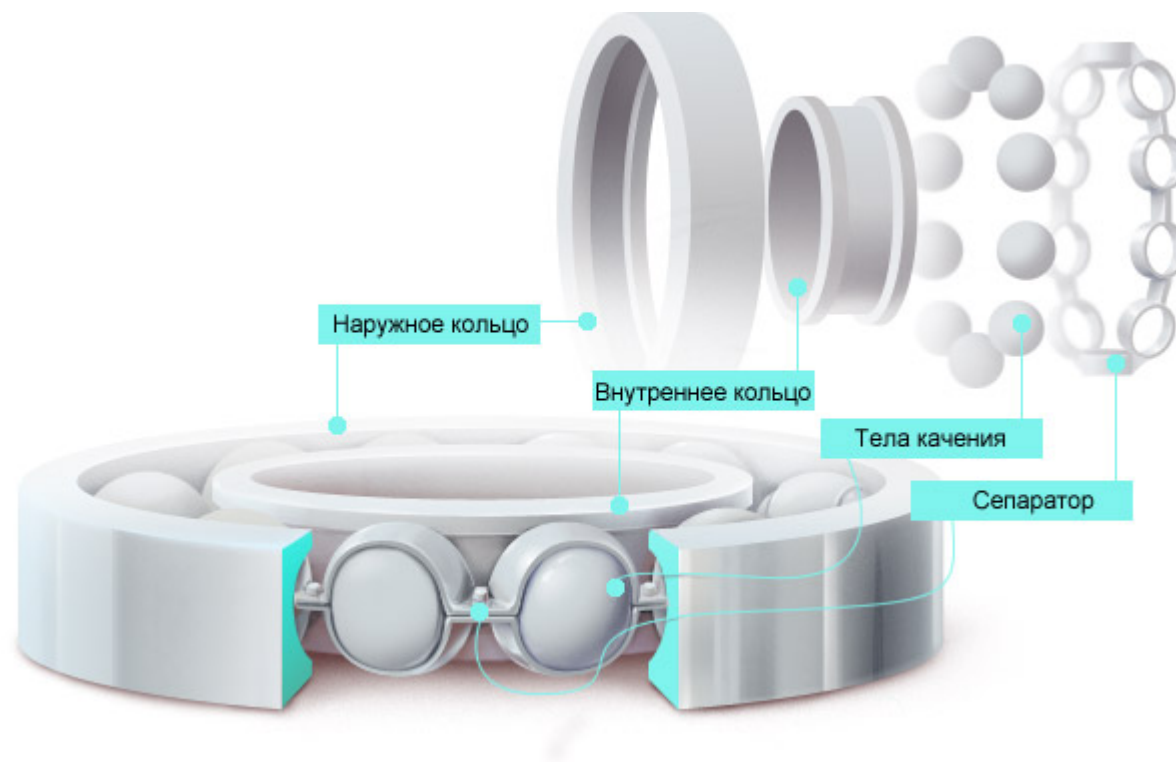


СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Основные элементы подшипника качения
- 2. Условия трения
- 3. Проблемы при эксплуатации и характерные виды повреждений
- 4. Применение смазочных материалов для подшипников качения
- 5. Функции смазочного материала
- 6. Материалы для подшипников качения
- 7. Проблемы при эксплуатации и пути их решения
- 8. Справочные материалы
- 9. Дополнительная информация



1. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОДШИПНИКА КАЧЕНИЯ



2. УСЛОВИЯ ТРЕНИЯ



Вид номинального контакта	В точке или по линии
Режим смазки	Эластогидродинамический
Коэффициент трения	$f=0,001...0,01$
Основные виды применяемых смазочных материалов	Пластичные смазки, масла, материалы на основе твердых смазок

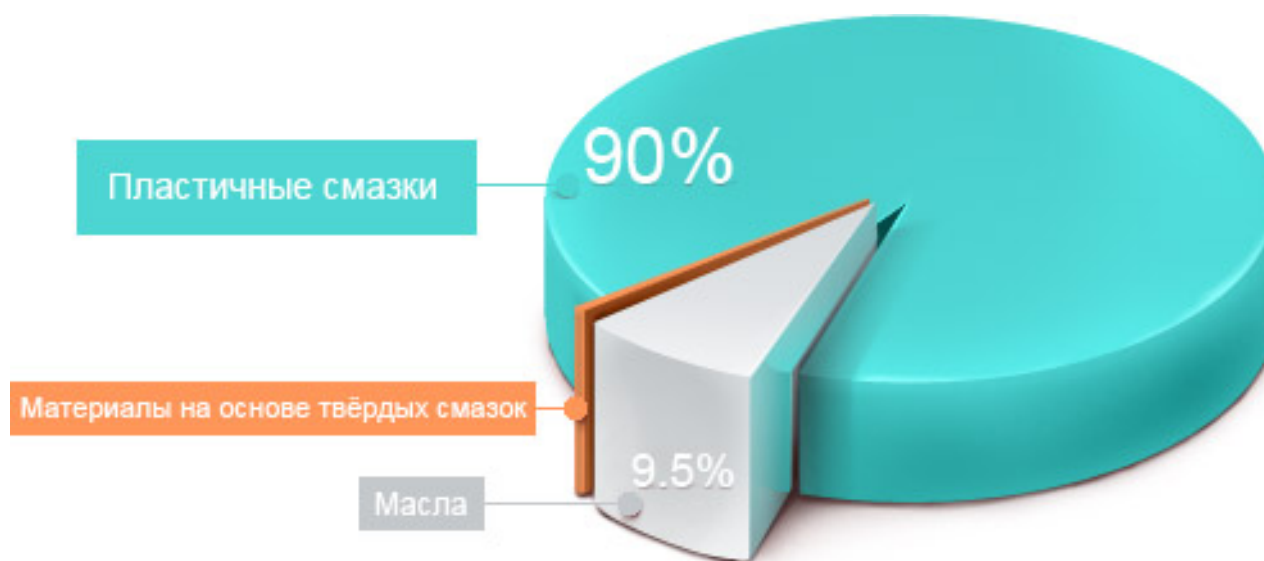
Особенности условий трения: малый размер зоны контакта → высокие контактные давления (до 3000 МПа и более) → упругие деформации поверхностей; проскальзывание; изменение вязкости смазочного материала (пьезоэффект)

3. ПРОБЛЕМЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХАРАКТЕРНЫЕ ВИДЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ

- Усталостные повреждения и износ из-за высоких нагрузок
- Повреждения вследствие ложного бринеллирования из-за воздействия вибрации
- Схватывание, задиры и повышенный износ из-за разрушения смазки при высоких температурах
- Катастрофический износ из-за разрушения смазки под действием химически агрессивной среды
- Вымывание смазки, коррозия при работе в условиях высокой влажности или контакта с водой
- Затрудненный монтаж и демонтаж подшипников, фреттинг-коррозия посадочных поверхностей
- Коррозия при хранении и транспортировке



4. ПРИМЕНЕНИЕ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ



5. ФУНКЦИИ СМАЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА

- Разделение сопряженных деталей, предотвращение схватывания и минимизация износа
- Снижение трения
- Защита металлических поверхностей от атмосферной коррозии
- Предотвращение попадания в узел трения веществ из окружающей среды

Преимущества применения пластичных смазочных материалов перед жидкими



- Использование более простых систем смазки
- Лучшая адгезия и способность удерживаться в зоне трения
- Возможность применения для открытых узлов трения
- Более высокая эффективность входящих в состав твердых смазочных наполнителей
- Лучшая герметизация точки смазки
- Демпфирование шума и вибраций

6. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

Пластичные смазки

- *Molykote* 1122
- *Molykote* 1292
- *Molykote* 3451
- *Molykote* 3452
- *Molykote* 33 Light
- *Molykote* 33 Medium
- *Molykote* 41
- *Molykote* 44 Light
- *Molykote* 44 Medium
- *Molykote* 7348
- *Molykote* 7514
- *Molykote* BG-20
- *Molykote* BG-555
- *Molykote* BR-2 Plus
- *Molykote* FB-180
- *Molykote* G-0050FG
- *Molykote* G-0051FG
- *Molykote* G-0052FG
- *Molykote* G-0102
- *Molykote* G-2001
- *Molykote* G-4500
- *Molykote* G-4501
- *Molykote* G-4700
- *Molykote* G-5032
- *Molykote* HP-300
- *Molykote* HP-870
- *Molykote* Longterm 2 Plus
- *Molykote* Longterm W2
- *Molykote* Multilub

Пасты для смазки

- *Molykote* Cu-7439 Plus
- *Molykote* U-n

Пасты для сборки

- *Molykote* D Paste
- *Molykote* G-n Plus
- *Molykote* G-Rapid Plus
- *Molykote* P-1600
- *Molykote* P-1900
- *Molykote* P-40
- *Molykote* TP-42

Масла

- *Molykote* L-0510FG
- *Molykote* L-0532FG
- *Molykote* L-0568
- *Molykote* L-1115FG
- *Molykote* L-1122FG
- *Molykote* L-1146FG
- *Molykote* L-2110
- *Molykote* L-2115
- *Molykote* L-2122
- *Molykote* L-2132
- *Molykote* L-2146
- *Molykote* L-2168

Дисперсии

- *Molykote* M-30
- *Molykote* Multigliss

Покрытия

- *Molykote* Metal Protector Plus

Очистители

- *Molykote* Metal Cleaner Spray

Прочие продукты

- *Molykote* Supergliss



7. ПРОБЛЕМЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Проблемы при эксплуатации	Решение <i>Molykote</i>
Усталостные повреждения и износ из-за высоких нагрузок	BR 2 Plus, Longterm 2 Plus, G-4700
Повреждения вследствие ложного бринеллирования из-за воздействия вибрации	7348, BR 2 Plus, G-4700
Малый срок службы из-за экстремально высоких скоростей вращения	DN до 8·10⁵ мм/мин: BG-20 DN до 9·10⁵ мм/мин: G-2001 DN до 1,3·10⁶ мм/мин: BG-555
Схватывание, задиры и повышенный износ из-за разрушения смазки при высоких температурах	До 150°C: BG-555, G-0050FG, G-0051FG, G-0052FG, G-4500, G-4501 До 160°C: 1122, FB-180 До 180°C: G-4700, 7514, BG-20 До 200°C: 1292, G-5032, 33 Light, 33 Medium, 44 Light, 44 Medium До 230°C: 7348, 3451, 3452 До 250°C: HP-300, HP-870 До 288°C: 41 До 450°C: U-n, M-30
Неэффективная смазка и затрудненное вращение при экстремально низких температурах	До -50°C: G-2001 До -73°C: 33 Light, 33 Medium
Катастрофический износ из-за разрушения смазки под действием химически агрессивной среды	1292, 3451, 3452, HP-300, HP-870
Вымывание смазки, коррозия при работе в условиях высокой влажности или контакта с водой	G-0102
Испарение базового масла и разрушение смазки при работе в вакууме	3452, HP-300, HP-870

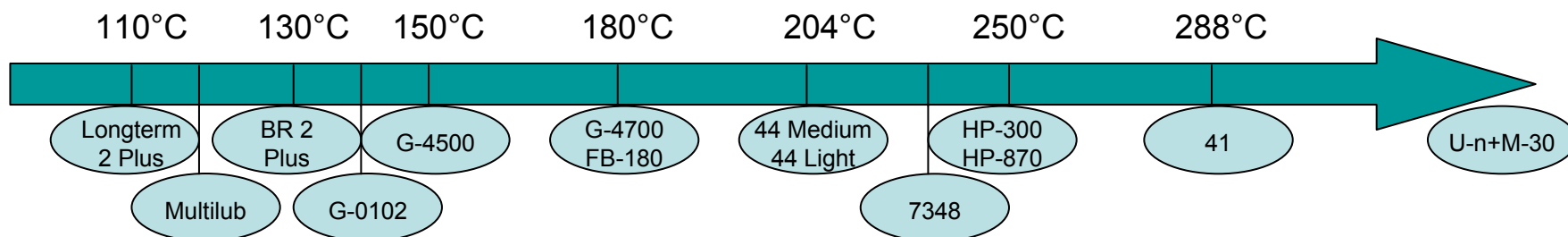


7. ПРОБЛЕМЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Проблемы при эксплуатации	Решение <i>Molykote</i>
Случайный контакт с пищевыми продуктами в процессе работы	G-0050FG, G-0051FG, G-0052FG, G-4500, G-4501, G-5032, HP-300
Повышенный шум при работе	BG-555
Затрудненный монтаж и демонтаж подшипников, фреттинг-коррозия посадочных поверхностей	D Paste, G-n Plus, G-Rapid Plus, P-1600, P-1900, P-40, TP-42
Затрудненный демонтаж из-за коррозии и прикипания	Multigliss, Supergliss
Коррозия при хранении и транспортировке	Metal Protector Plus



7. MOLYKOTE – РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЛЮБЫХ УСЛОВИЙ



Смазочный материал	Особенности и дополнительные преимущества
Molykote Longterm 2 Plus	Высокая несущая способность, усиленная адгезия
Molykote Multilub	Многоцелевая смазка
Molykote BR2 Plus	Высокая несущая способность
Molykote G-0102	Высокая несущая способность, исключительная водостойкость
Molykote G-4500	Высокая несущая способность, водостойкость, пищевой допуск NSF H1
Molykote G-4700	Высокая несущая способность, водостойкость, эффективность в условиях воздействия вибрации
Molykote FB-180	Неорганический загуститель
Molykote 44 Medium	Работа при умеренных нагрузках
Molykote 7348	Работа при умеренных нагрузках, устойчивость к окислению
Molykote HP-300	Высокая несущая способность, химическая стойкость, пищевой допуск NSF H1
Molykote HP-870	Работа в условиях экстремально высоких нагрузок, химическая стойкость
Molykote 41	Работа при умеренных нагрузках и скоростях



8. СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ



ВИДЫ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ



Пластичные смазки («консистентные») – смазочные материалы, проявляющие в зависимости от нагрузки свойства жидкости или твердого тела. Пластичные смазки состоят из жидкого масла, загустителя, присадок и наполнителей. Частицы загустителя (дисперсной фазы) образуют структурный каркас, в ячейках которого удерживается масло (дисперсионная среда).



Пасты – твердые смазочные материалы, диспергированные в масле для удобства нанесения и повышения адгезии. Отличительная особенность паст – высокое процентное содержание твердых смазок (до 60%). Основные виды паст – резьбовые, сборочные и смазочные.



Дисперсии – высокодисперсные частицы твердых смазочных материалов, распределенные в маслах или их смесях с растворителями. Дисперсии содержат от 3 до 15% твердых смазок. Применяются в случаях, когда необходим жидкий смазочный материал с твердыми антифрикционными наполнителями.

9. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Статьи

- Выбор пластичной смазки для подшипников качения – <http://atf.ru/press/251.html>
- Применение смазочных материалов *Molykote* для подшипников качения – <http://atf.ru/press/217.html?c=228>
- Многоцелевая пластичная смазка *Molykote Multilub* – <http://atf.ru/press/270.html>
- Применение смазок *Molykote* в вафельных печах – <http://atf.ru/press/269.html>
- Основные проблемы при работе сцепления автомобиля и их решение с помощью смазочных материалов *Molykote* – <http://atf.ru/press/266.html>
- Применение смазок *Molykote* в рулевом управлении автомобиля – <http://atf.ru/press/263.html>
- Медная паста *Molykote Cu-7439 Plus* – <http://atf.ru/press/260.html>
- Водостойкие пластичные смазки для узлов трения ходовой части автомобиля – <http://atf.ru/press/245.html>



КОМПАНИЯ ЗАО «АТФ»



- Официальный дистрибьютор Dow Corning в России
- Развитая региональная сеть
- Отлаженная логистика по всем регионам страны
- Профессиональная техническая поддержка



Центральный офис ЗАО «АТФ»

Тел./факс +7(495) 974-97-73

Адрес: 109147, г. Москва, ул. Марксистская, д. 22, стр. 1

Почтовый адрес: Россия, 109147, г. Москва, а/я 88

www.atf.ru

DOW CORNING

Authorized
Distributor

