

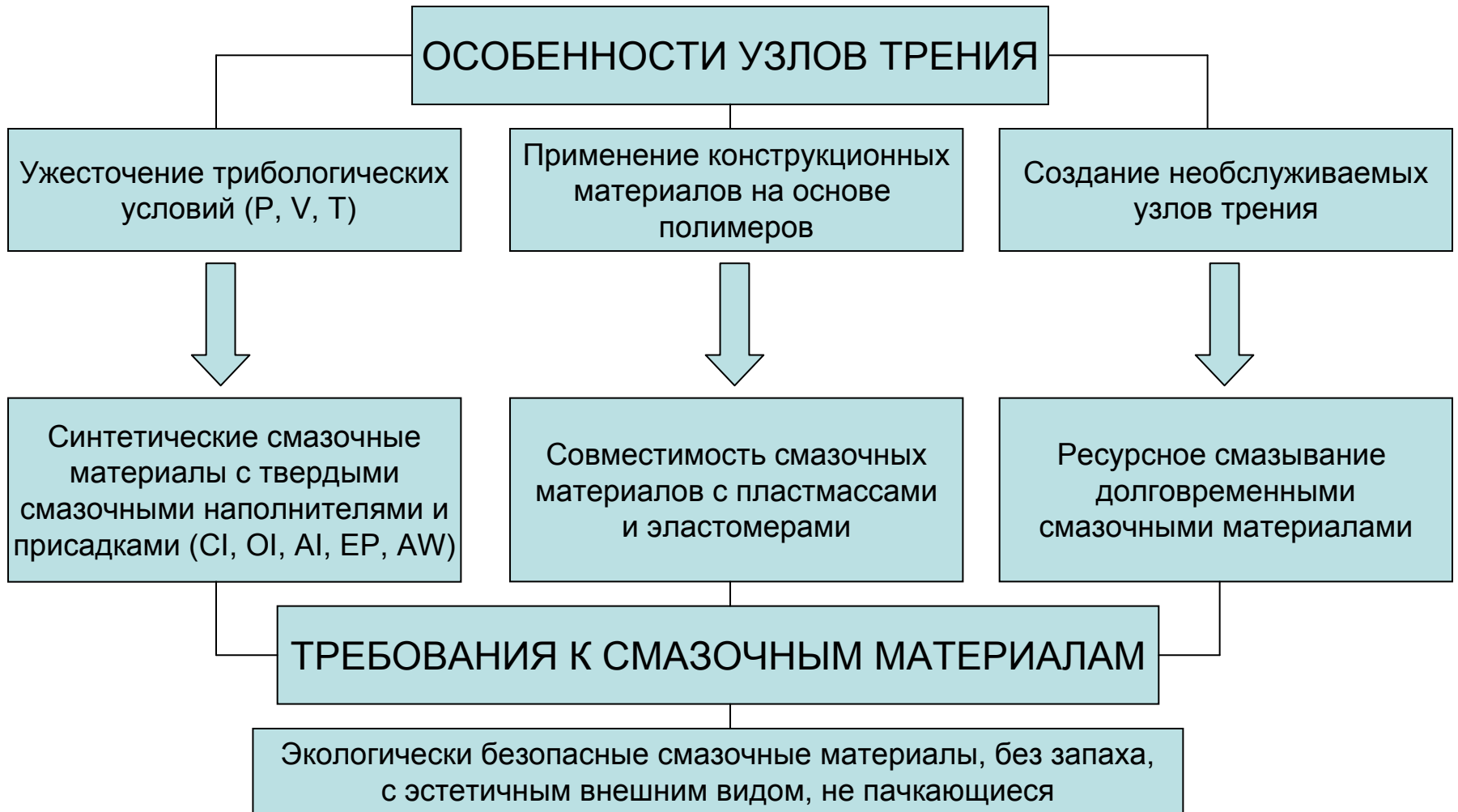
# ПРИМЕНЕНИЕ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ *MOLYKOTE*® ДЛЯ ГРУЗОВОГО АВТОТРАНСПОРТА



умные технологии

ATF.RU

# ТЕНДЕНЦИИ В РАЗРАБОТКАХ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ



# РЕШЕНИЯ ДЛЯ ВСЕХ СИСТЕМ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

## Кабина

- Подвеска кабины
- Педальный узел
- Кресла
- Замки
- Петли
- Пластмассовые панели салона
- Стеклоподъемники
- Наружные зеркала заднего вида
- Резьбовые соединения
- Другие применения (стеклоочиститель, телескопическая антенна)

## Электрооборудование

- Стартер
- Силовые электроприводы
- Генератор
- Разъемные электрические контакты
- Защитные колпачки электрических проводов
- Выключатели электрооборудования

## Дополнительное оборудование

- Седельно-сцепное устройство
- Тягово-сцепное устройство
- Опрокидывающее устройство
- Коробка отбора мощности
- Лебедка

## Тормозная система

- Компрессор
- Главный и рабочий цилиндры
- Вакуумный усилитель
- Барabanные тормозные механизмы
- Дисковые тормозные механизмы
- Привод стояночного тормоза
- Гидронасос АБС
- Система «brake by wire»

## Рулевое управление

- Рулевое колесо и вал рулевого управления
- Рулевой механизм
- Электроусилитель рулевого управления
- Шарниры рычагов
- Тяги рулевого привода

## Двигатель

- Кривошипно-шатунный механизм
- Газораспределительный механизм
- Система питания
- Система охлаждения
- Система выпуска отработавших газов

## Оси (мосты)

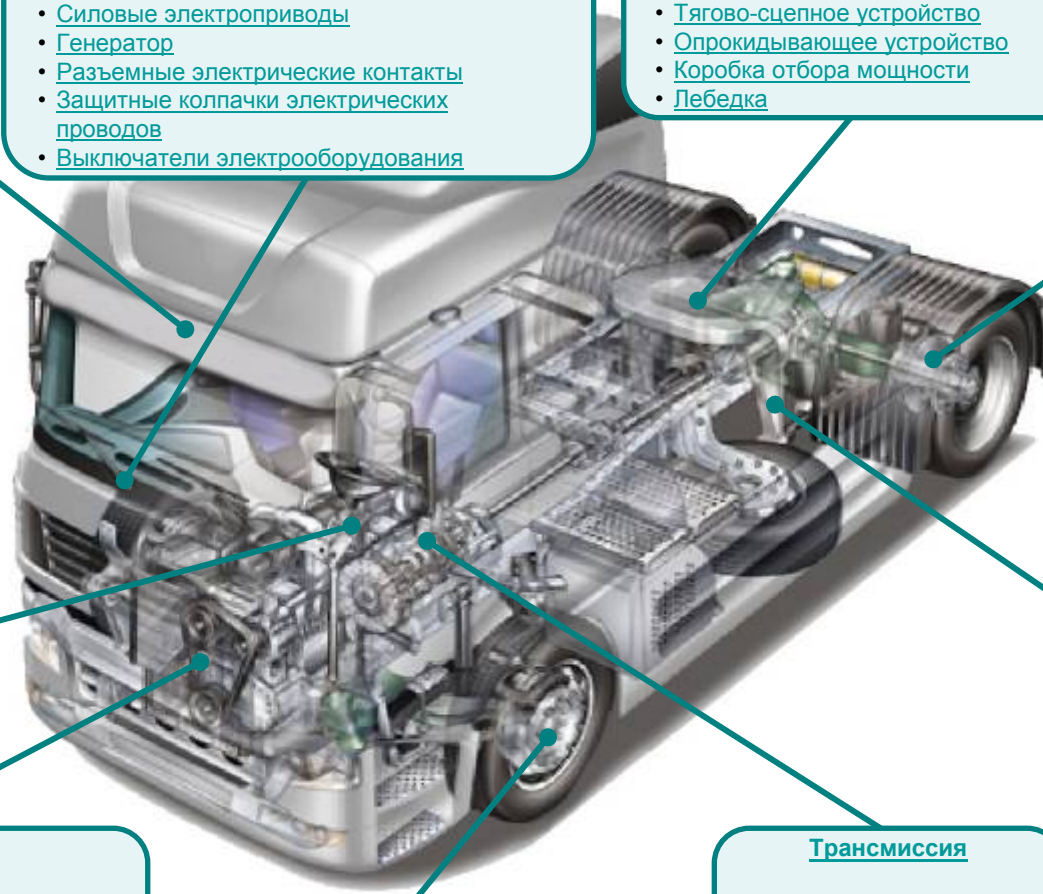
- Ступицы колес
- Поворотный кулак

## Трансмиссия

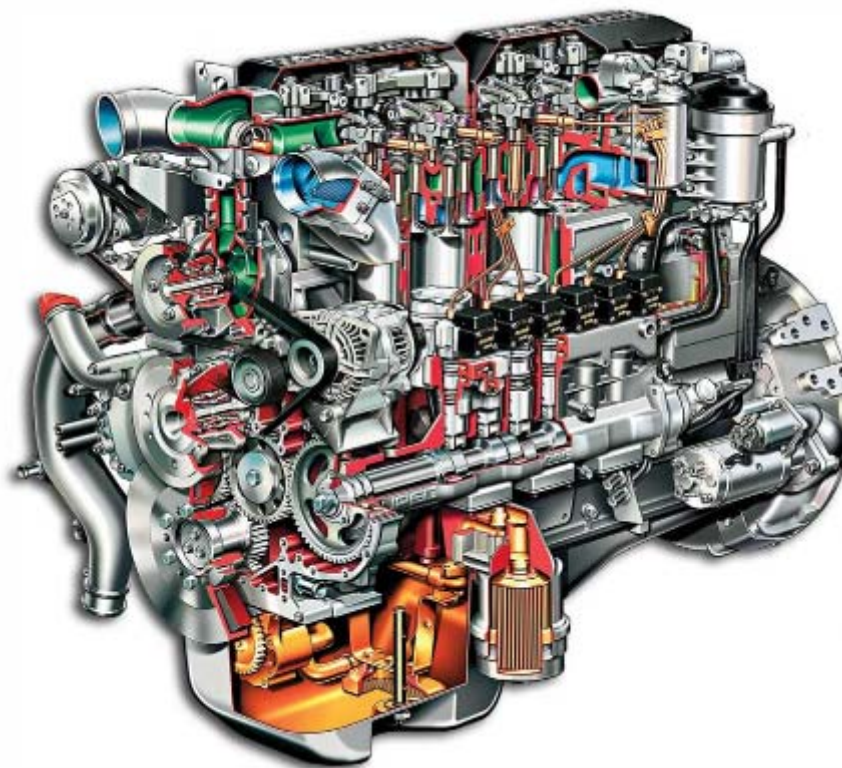
- Сцепление
- Коробка передач
- Карданная передача
- Раздаточная коробка
- Ведущие мосты

## Подвеска

- Листовые рессоры
- Амортизаторы
- Амортизаторные стойки
- Пневматические стойки
- Шарниры рычагов подвески
- Сайлент-блоки



# 1. ДВИГАТЕЛЬ



## Основные требования к смазочным материалам

- Термическая стабильность
- Ресурсное смазывание
- Низкий пусковой момент
- Совместимость с материалами уплотнений, шлангов, кожухов

# 1.1. КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ

## 1.1.1. Поршни и поршневые кольца

### Основные требования

- Высокие несущая способность и противоизносные свойства
- Термостойкость
- Устойчивость к воздействию топлива и нефтепродуктов
- Снижение шума и расхода топлива



### Решения

<b><i>Molykote</i> D-10</b>	Антифрикционное покрытие на основе графита и полиамидного связующего, отверждаемое при нагреве
<b><i>Molykote</i> D-7409</b>	Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита с полиамидным связующим, отверждаемое при нагреве

**Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации**

Путинцев, С.В. Механические потери в поршневых двигателях: специальные главы конструирования, расчета и испытаний. – М.: МГТУ им. Баумана, 2011





# 1.1. КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ

## 1.1.2. Коленчатый вал



### Основные требования

- Высокие несущая способность и противоизносные свойства
- Термостойкость
- Устойчивость к воздействию топлива и нефтепродуктов
- Снижение шума и расхода топлива

### Решение

**Molykote D-7409**

Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита с полиамидным связующим, отверждаемое при нагреве



# 1.1. КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ

## 1.1.3. Прокладка головки блока цилиндров

### Основные требования

- Высокие противоизносные свойства
- Высокая прочность на сжатие
- Термостойкость (до 300 °С)
- Устойчивость к воздействию топлива, нефтепродуктов и ОЖ
- Облегчение демонтажа
- Повышение герметичности



### Решение

**Molykote D-7620**

Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита с полиамидным связующим, отверждаемое при нагреве

**Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации**

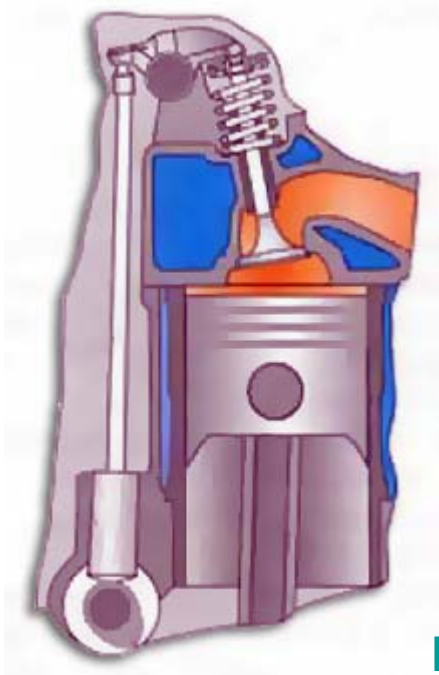


## 1.2. ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ

(распределительный вал, толкатели, пружины клапанов, клапаны, цепь, звездочки)

### Основные требования

- Высокие противоизносные свойства
- Снижение износа во время приработки
- Термостойкость (до 300 °С)
- Устойчивость к воздействию масел
- Аварийная смазка



### Решение

**Molykote D-7409**

Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита с полиамидным связующим, отверждаемое при нагреве



умные технологии

ATF.RU



## 1.3. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

### 1.3.1. Уплотнительные кольца топливных форсунок



#### Основные требования

- Термостойкость (до 250 °С)
- Химическая стойкость к горючему
- Совместимость с эластомерами
- Предотвращение деформации и разрушения уплотнительных элементов

#### Решение

***Molykote PG-54***

Силиконовая морозо- и термостойкая пластичная смазка с противозадирными присадками и твердыми наполнителями для пар пластик/пластик, пластик/металл и резина/металл

**Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации**

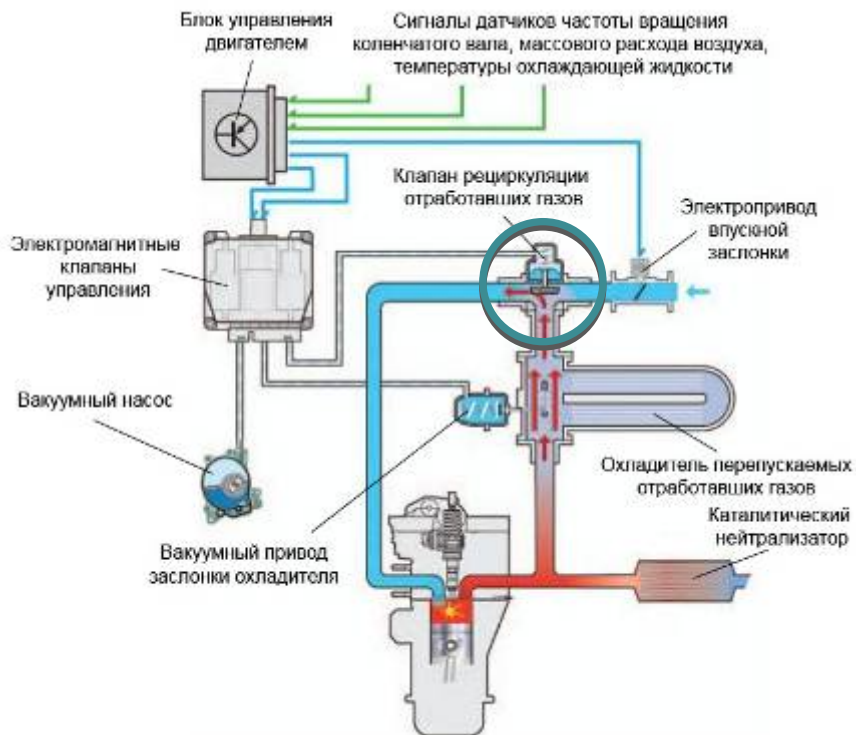


## 1.3. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

### 1.3.2. Клапан системы рециркуляции отработавших газов (EGR)

#### Основные требования

- Работоспособность в химически агрессивной среде
- Термостойкость (до 250 °С)
- Долговременная смазка



#### Решения

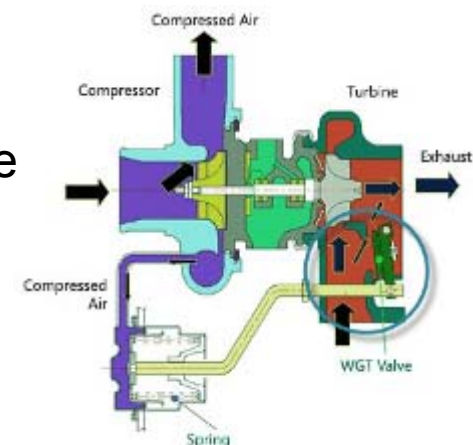
<p><b>Molykote</b> <b>HP-300,</b> <b>HP-870</b></p>	<p>Синтетические (ПФПЭ) термо- и химически стойкие пластичные смазки, работоспособная при высоких нагрузках и в высоком вакууме</p>
<p><b>Molykote</b> <b>3451,</b> <b>3452</b></p>	<p>Фторсиликоновые морозо-, термо- и химически стойкие пластичные смазки для высоких нагрузок с герметизирующими свойствами</p>

## 1.3. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

### 1.3.3. Система турбонаддува

#### Основные требования

- Работоспособность в химически агрессивной среде
- Работоспособность в условиях экстремальных температур (до 450 °С)
- Долговременная смазка



#### Узлы и решения

Узлы	Решения	
Резьбовые соединения	<b>Molykote P-74</b>	Резьбовая паста на основе твердых смазок и синтетического масла для облегчения сборки
	<b>Molykote G-Rapid Plus</b>	Сборочная паста с высокой несущей способностью и противозадирными свойствами основе твердых смазок и минерального масла
Перепускной клапан	<b>Molykote D-321R</b>	Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита с титанатовым связующим, отверждаемое при нормальной температуре

Проверено испытаниями и опытом эксплуатации

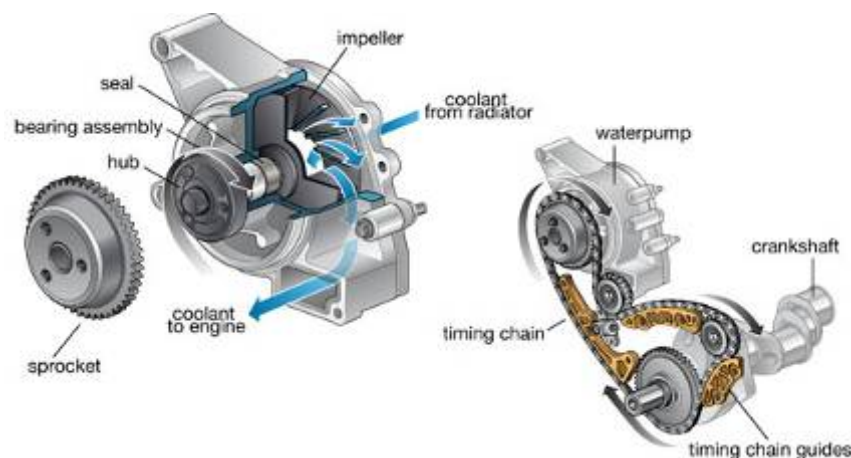


## 1.4. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

### 1.4.1. Подшипники качения жидкостного насоса

#### Основные требования

- Широкий диапазон рабочих температур (-50...+130 °С)
- Совместимость с материалами уплотнений и корпуса
- Защита от коррозии
- Водостойкость и стойкость к охлаждающим жидкостям
- Высокие смазывающие свойства
- Низкий пусковой момент
- Механическая стабильность
- Повышенные скорости



#### Решение

**Molykote G-2001**

Синтетическая (ПАО) морозостойкая пластичная смазка с широким диапазоном рабочих температур для высокоскоростных подшипников качения

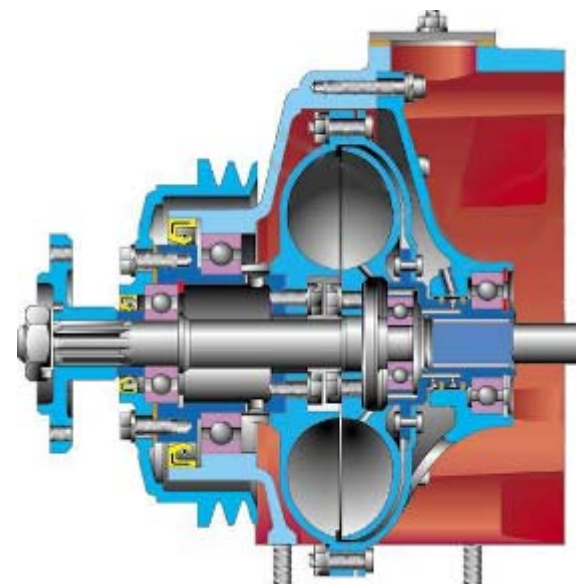


## 1.4. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

### 1.4.2. Подшипники муфты привода вентилятора

#### Основные требования

- Широкий диапазон рабочих температур (-50...+130 °С)
- Совместимость с материалами уплотнений
- Защита от коррозии
- Высокие смазывающие свойства
- Низкий пусковой момент
- Механическая стабильность



#### Решения

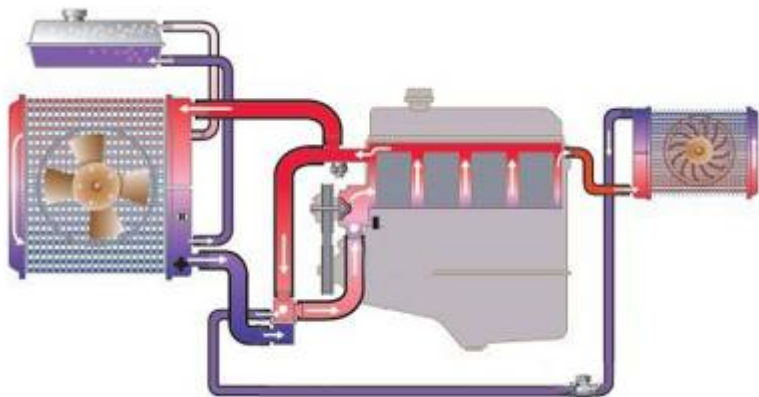
<p><b><i>Molykote</i></b> <b>HP-300, HP-870</b></p>	<p>Синтетические (ПФПЭ) термо- и химически стойкие пластичные смазки, работоспособная при высоких нагрузках</p>
<p><b><i>Molykote</i></b> <b>3451</b></p>	<p>Фторсиликоновая морозо-, термо- и химически стойкая пластичная смазка для высоких нагрузок</p>





## 1.4. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

### 1.4.3. Система отопления, вентиляции и кондиционирования салона



#### Основные требования

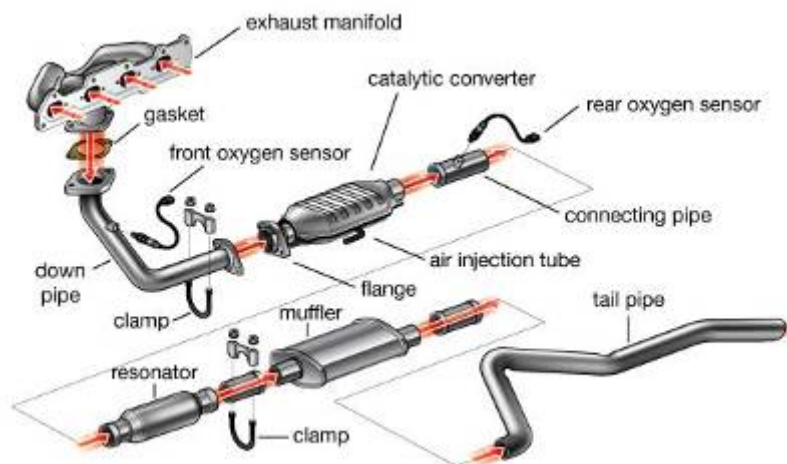
- Совместимость с эластомерами и пластмассами
- Морозо- и термостойкость
- Функция герметизации
- Устранение шума
- Долговременная смазка

#### Узлы и решения

Узел	Решения	
Подшипники качения компрессора кондиционера	<b>Molykote BG-20, G-2001</b>	Синтетические (ПАО, ПОЭ) пластичные смазки с широким диапазоном рабочих температур
Сервоприводы заслонок	<b>Molykote MH-62</b>	Синтетическая (ПАО) пластичная смазка с повышенной несущей способностью, совместимая с пластмассами
Тросы управления	<b>Molykote 33 Light, EM-30L, PG-21, PG-75</b>	Синтетические (ПАО, силикон) морозостойкие пластичные смазки
Уплотнения	<b>Molykote 111</b>	Силиконовый компаунд для смазки и герметизации



## 1.5. СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



### Узлы, требования и решения

Узел	Требования	Решения
Прокладка выпускного коллектора	Термостойкость, химическая стойкость, обеспечение герметичности, облегчение демонтажа	<b>Molykote</b> D-7620, D-321R
Резьбовые и фланцевые соединения трубопровода	Термостойкость, защита от коррозии, облегчение сборки и разборки, обеспечение постоянного усилия затяжки, герметичности	<b>Molykote</b> Cu-7439 Plus, HSC Plus, P-74*

\* - подходит для систем, оборудованных лямбда-зондом.



## 2. ТРАНСМИССИЯ

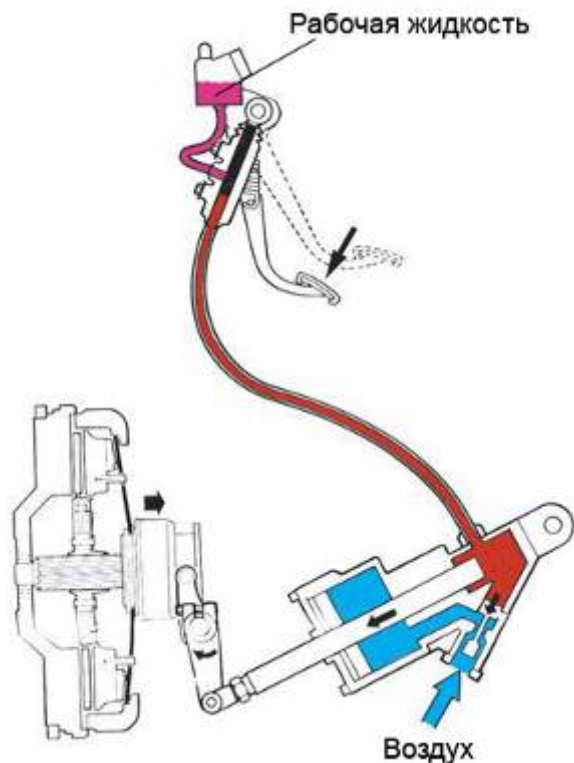
### Основные требования к смазочным материалам

- Высокая несущая способность
- Работоспособность в широком диапазоне рабочих температур (-50 ... 200 °С)
- Обеспечение низкого пускового момента
- Обеспечение плавной работы
- Защита от схватывания, задиров, заеданий и повышенного износа
- Снижение шумов в процессе эксплуатации



## 2.1. СЦЕПЛЕНИЕ

### 2.1.1. Главный цилиндр привода сцепления и пневмогидравлический усилитель



Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации

#### Основные требования

- Морозо- и термостойкость
- Защита уплотнений от деформации и разрушения
- Повышение герметичности
- Снижение трения
- Защита от коррозии

#### Решения

<b>Molykote PG-54</b>	Силиконовая морозо- и термостойкая пластичная смазка с противозадирными присадками и твердыми наполнителями для пар пластик/пластик, пластик/металл и резина/металл
<b>Molykote G-807</b>	Силиконовый морозо- и термостойкий компаунд, модифицированный ПТФЭ, с высокими антифрикционными свойствами для пар пластик/металл и резина/металл
<b>Dow Corning 4</b>	Силиконовый морозо-, термо- и химически стойкий компаунд, применяемый для электроизоляции и в качестве герметизирующей смазки

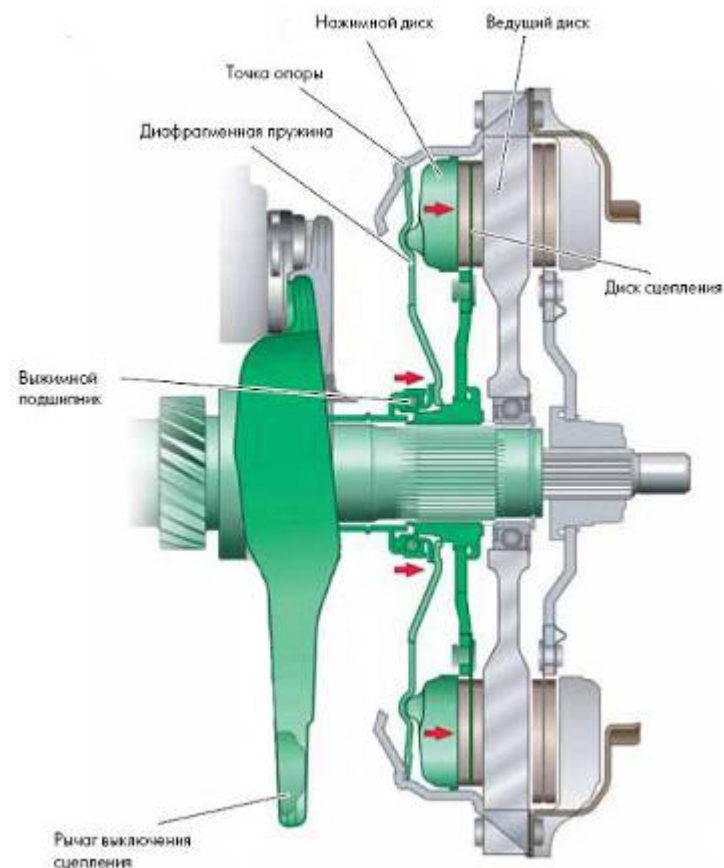


## 2.1. СЦЕПЛЕНИЕ

### 2.1.2. Выжимной подшипник и рычаг выключения сцепления

#### Узлы, требования и решения

Узел	Требования	Решение
Выжимной подшипник	Повышенные скорости вращения, плавное осевое перемещение, широкий диапазон рабочих температур, долговременная смазка	<b>Molykote BR2 plus, BG-20, G-2001, 44 Light</b>
Рычаг выключения сцепления	Высокая несущая способность, обеспечение плавного перемещения, снижение трения, защита от коррозии, морозостойкость	<b>Molykote G-n Plus, Cu-7439 Plus, HSC Plus</b>



Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации





## 2.1. СЦЕПЛЕНИЕ

### 2.1.3. Диски сцепления

#### Узлы, требования и решения

Узел	Требования	Решение	
Фрикционные накладки	Противоизносные свойства, обеспечение плавного движения, снижение шума и вибраций в процессе работы	<b>Molykote Lubolid 7365</b>	Твердая порошковая смазка, применяемая в качестве присадки к композиционным материалам для изготовления фрикционных устройств
Демпферные пружины	Высокие антикоррозионные свойства, долговременная смазка, защита от фреттинг-коррозии, широкий диапазон рабочих температур, высокая несущая способность	<b>Molykote BR 2 Plus</b>	Литиевая пластичная смазка с широким диапазоном рабочих температур, высокой несущей способностью, антифреттинговыми свойствами для долговременного смазывания



Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации



## 2.2. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

### 2.2.1. Шаровый шарнир рычага механизма переключения передач



#### Основные требования

- Морозостойкость
- Обеспечение плавного перемещения
- Совместимость с пластмассами
- Защита пластмассовых деталей от деформации и разрушения

#### Решения

<b>Molykote</b> <b>33 Light,</b> <b>33 Medium</b>	Силиконовая морозо- и термостойкая пластичная смазка, подходит для применения в узлах трения точных механизмов
<b>Molykote</b> <b>EM-30L</b>	Синтетическая (ПАО) морозо- и термостойкая пластичная смазка для высоких нагрузок, подходит для долговременного смазывания узлов трения точных механизмов
<b>Molykote</b> <b>YM-103</b>	Синтетическая (ПАО) морозо- и термостойкая пластичная смазка для экстремально высоких нагрузок и долговременного смазывания

Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации



## 2.2. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

### 2.2.2. Привод механизма управления делителем (демультипликатором)



#### Основные требования

- Морозостойкость
- Обеспечение плавного перемещения
- Совместимость с пластмассами и эластомерами
- Защита пластмассовых деталей от деформаций и разрушений

#### Решения

Узлы	Решения	
Трос управления	<b>Molykote G-72</b>	Силиконовая морозо- и термостойкая пластичная смазка для тросов управления
	<b>Molykote PG-21</b>	Силиконовая морозо- и термостойкая пластичная смазка, совместимая с пластмассами и эластомерами
Кран управления	<b>Molykote 33 Light, 33 Medium</b>	Силиконовая морозо- и термостойкая пластичная смазка, подходит для применения в узлах трения точных механизмов
	<b>Molykote EM-30L</b>	Синтетическая (ПАО) морозо- и термостойкая пластичная смазка для высоких нагрузок, подходит для долговременного смазывания узлов трения точных механизмов

## 2.2. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

### 2.2.3. Первичный вал коробки передач (шлицевое соединение)

#### Основные требования

- Высокая несущая способность
- Высокие антикоррозионные свойства
- Облегчение сборки и разборки



#### Решения

<b>Molykote D-7409</b>	Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита с полиамидным связующим, отверждаемое при нагреве
<b>Molykote D-321R</b>	Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита с титанатовым связующим, отверждаемое при нормальной температуре
<b>Molykote G-n Plus</b>	Сборочная паста с повышенными несущей способностью и противозадирными свойствами на основе твердых смазок и минерального масла, применяемая для облегчения сборки, ускорения приработки, защиты от фреттинг-коррозии
<b>Molykote BR2 Plus</b>	Литиевая пластичная смазка с широким диапазоном рабочих температур, высокой несущей способностью, антифреттинговыми свойствами для долговременного смазывания

Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации

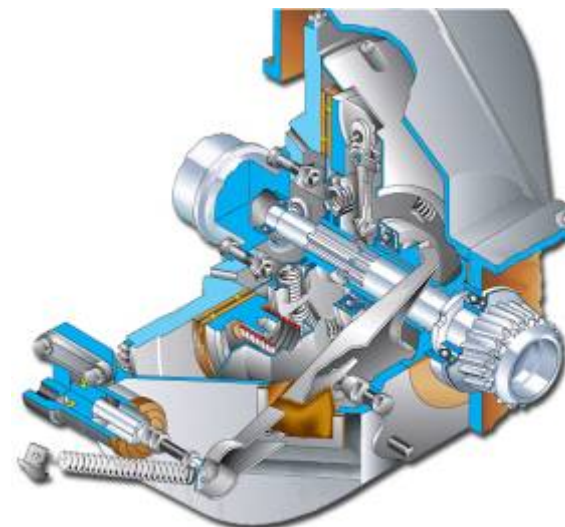


## 2.2. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

### 2.2.4. Передний подшипник первичного вала коробки передач

#### Основные требования

- Высокая несущая способность
- Работа при повышенных скоростях
- Широкий диапазон рабочих температур
- Защита от фреттинг-коррозии
- Долговременная смазка



#### Решения

<b>Molykote BR2 Plus</b>	Литиевая пластичная смазка с высокой несущей способностью, широким диапазоном рабочих температур, антифреттинговыми свойствами для долговременного смазывания
<b>Molykote BG-20</b>	Эфирная морозо- и термостойкая пластичная смазка для повышенных нагрузок и скоростей, подходит для долговременного смазывания подшипников качения
<b>Molykote G-2001</b>	Синтетическая (ПАО) морозостойкая пластичная смазка с широким диапазоном рабочих температур для высокоскоростных подшипников качения



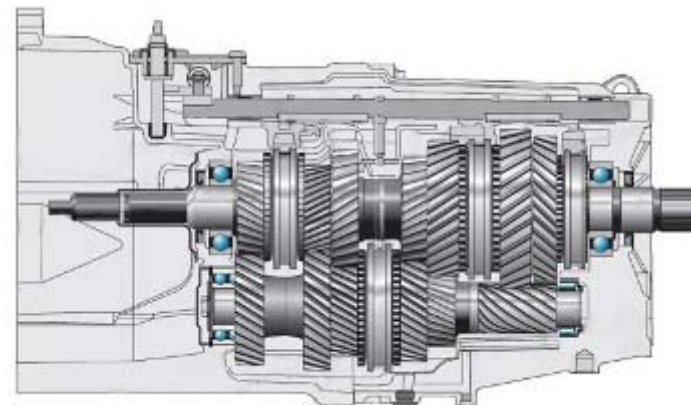


## 2.2. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

### 2.2.5. Шестерни

#### Основные требования

- Высокая несущая способность
- Снижение трения и шума
- Облегчение приработки
- Защита от коррозии
- Долговременная смазка



#### Решения

<b>Molykote</b> <b>D-7409</b>	Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита с полиамидным связующим, отверждаемое при нагреве
<b>Molykote</b> <b>7400</b>	Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита с акриловым связующим, отверждаемое при нормальной температуре

Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации



## 2.3. КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА



### Узлы, требования и решения

Узел	Требования	Решения
Игольчатые подшипники	Высокая несущая способность, широкий диапазон рабочих температур, защита от ложного бринеллирования, долговременная смазка	<b>Molykote BR 2 Plus</b> <b>Molykote G-4700</b>
Шлицевые соединения	Высокая несущая способность, защита от фреттинг-коррозии, демпфирующие свойства, долговременная смазка	<b>Molykote BR 2 Plus</b> <b>Molykote EM-D110</b> <b>Molykote G-Rapid Plus</b> <b>Molykote D-321R</b>
Фланцевые и резьбовые соединения	Высокая несущая способность, защита от коррозии, защита от фреттинг-коррозии, облегчение разборки	<b>Molykote P-1600</b> <b>Molykote 1000</b> <b>Molykote Cu-7439 Plus</b>

Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации



## 2.4. РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

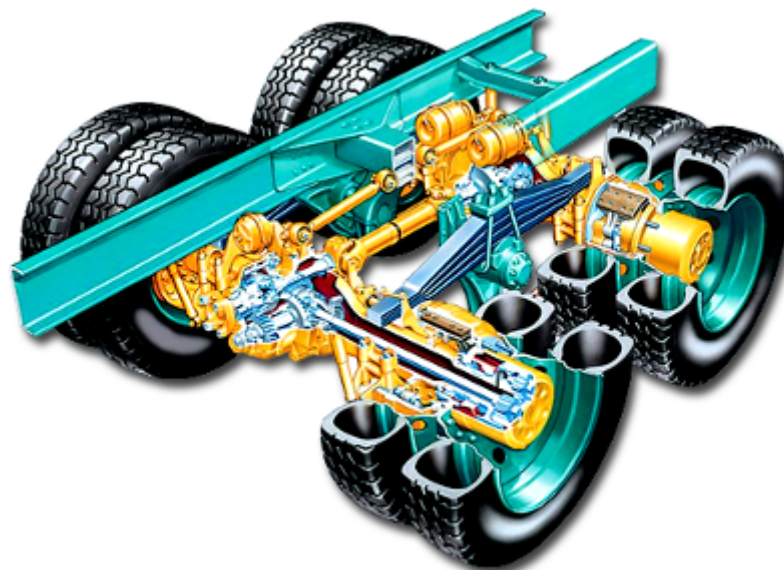


### Узлы, требования и решения

Узел	Требования	Решения
Зубчатые зацепления	Высокая несущая способность, высокие антикоррозионные свойства, удобство применения, долговременная смазка	<b>Molykote D-7409</b> <b>Molykote 7400</b>
Фланцевые и резьбовые соединения	Высокая несущая способность, защита от коррозии, защита от фреттинг-коррозии, облегчение разборки	<b>Molykote P-1600</b> <b>Molykote 1000</b> <b>Molykote Cu-7439 Plus</b>



## 2.5. ВЕДУЩИЕ МОСТЫ



### Узлы, требования и решения

Узел	Требования	Решения
Дифференциал Зубчатые зацепления главной передачи	Облегчение приработки, предотвращение задиров, защита от коррозии, стойкость к минеральным маслам	<i>Molykote</i> D-7409 <i>Molykote</i> 106 <i>Molykote</i> A Dispersion <i>Molykote</i> M-55 Plus
Шлицевые соединения полуосей	Высокая адгезия, защита от коррозии, демпфирующие свойства, облегчение демонтажа	<i>Molykote</i> EM-D110 <i>Molykote</i> P-40 <i>Molykote</i> 7400

### 3. ПОДВЕСКА



#### Основные требования к смазочным материалам

- Высокая несущая способность
- Стойкость к вымыванию водой
- Высокие антикоррозионные свойства
- Защита резиновых деталей от деформации и разрушения
- Долговременная смазка



## 3. ПОДВЕСКА

### 3.1. Листовые рессоры



#### Основные требования

- Высокая несущая способность
- Стойкость к вымыванию водой
- Высокие антикоррозионные свойства
- Устранение повышенного шума и скрипа
- Удобство применения
- Долговременная смазка

#### Решения

<p><b>Molykote</b> <b>Cu-7439 Plus</b></p>	<p>Смазочная паста с повышенной несущей способностью на основе мелкодисперсного медного порошка и полусинтетического масла. Хорошо подходит для всех узлов, которые должны быть защищены от воды, пара и коррозии</p>
<p><b>Molykote</b> <b>G-Rapid Plus</b></p>	<p>Сборочная паста с очень высокими несущей способностью и противозадирными свойствами на основе твердых смазок и минерального масла</p>
<p><b>Molykote</b> <b>G-n Plus</b></p>	<p>Сборочная паста с повышенными несущей способностью и противозадирными свойствами на основе твердых смазок и минерального масла</p>



## 3. ПОДВЕСКА

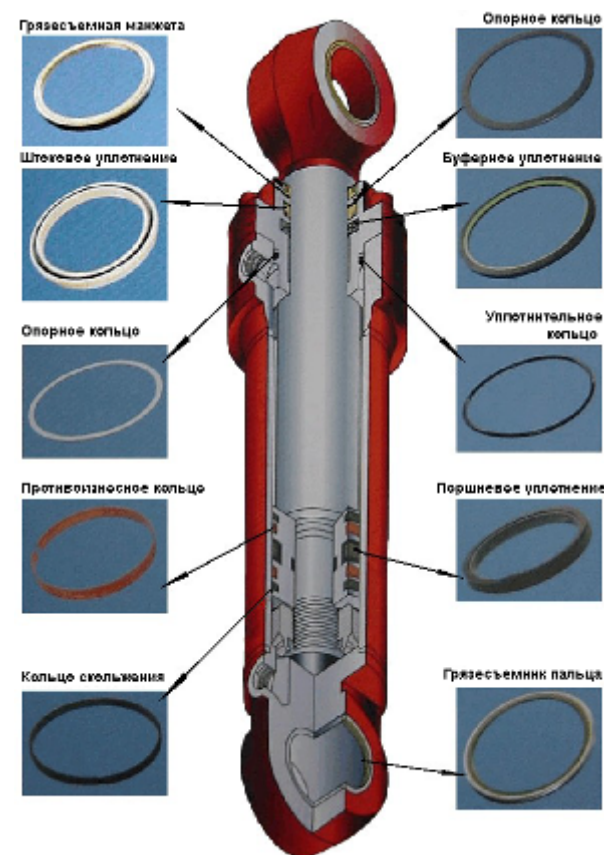
### 3.2. Амортизаторы (уплотнения)

#### Основные требования

- Совместимость с эластомерами
- Защита резиновых деталей от разрушения
- Обеспечение герметичности
- Снижение износа
- Работа при низких и высоких температурах

#### Решения

<b>Molykote Microsize</b>	Твердая порошковая смазка на основе дисульфида молибдена для тяжело нагруженных тихоходных узлов трения, применяется также как компонент композиционных материалов
<b>Molykote 33 Medium</b>	Силиконовая морозо- и термостойкая пластичная смазка, подходит для применения в узлах трения точных механизмов
<b>Molykote 55 O-Ring</b>	Силиконовая морозо- и термостойкая пластичная смазка для кольцевых уплотнений



**Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации**



## 3. ПОДВЕСКА

### 3.3. Амортизаторные стойки (упорный подшипник)

#### Основные требования

- Высокая несущая способность
- Работа в условиях влажной и пыльной среды
- Защита от коррозии
- Долговременная смазка

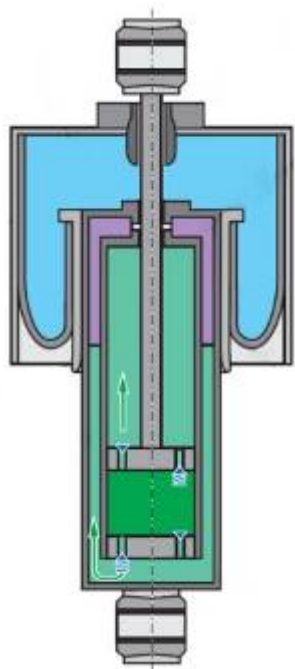
#### Решения

<p><b><i>Molykote BR2 Plus</i></b></p>	<p>Литиевая пластичная смазка с широким диапазоном рабочих температур, высокой несущей способностью, антифреттингowymi свойствами для долговременного смазывания</p>
<p><b><i>Molykote Longterm 2 Plus</i></b></p>	<p>Литиевая пластичная смазка с усиленной адгезией и антифреттингowymi свойствами для долговременного смазывания высоконагруженных узлов</p>



## 3. ПОДВЕСКА

### 3.4. Пневматические стойки (уплотнения)



#### Основные требования

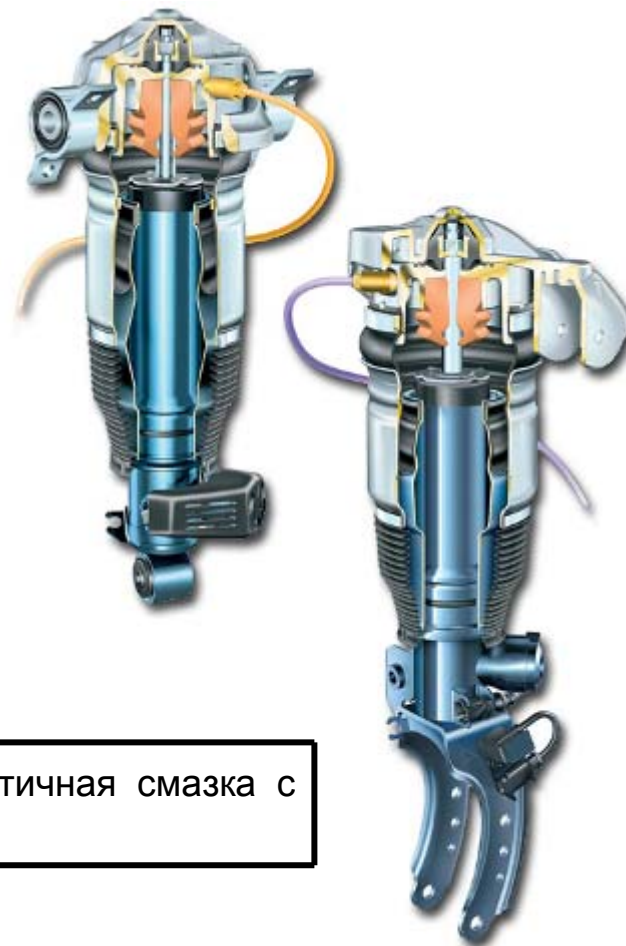
- Работа в условиях низких температур
- Работа в условиях влажной и пыльной среды
- Низкий коэффициент трения
- Совместимость с эластомерами
- Защита резиновых деталей от деформации и разрушения

#### Решение

**Molykote**  
**PG-54**

Силиконовая морозо- и термостойкая пластичная смазка с тефлоновым наполнителем

**Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации**



## 3. ПОДВЕСКА

### 3.5. Шарниры рычагов подвески

#### Основные требования

- Высокая несущая способность
- Работа в условиях низких температур
- Работа в условиях пыльной и влажной среды
- Защита от коррозии
- Совместимость с эластомерами
- Защита резиновых деталей от разрушения



#### Узлы и решения

Узел	Решения	
Шаровые шарниры	<b>Molykote PG-75</b>	Полусинтетическая (ПАО) морозостойкая пластичная смазка, подходит для шаровых шарниров рычажных приводов
	<b>Molykote Longterm 2 plus</b>	Литиевая пластичная смазка с усиленной адгезией и антифреттинговыми свойствами для долговременного смазывания высоконагруженных узлов
	<b>Molykote D-708</b>	Антифрикционное покрытие на основе ПТФЭ с эпоксидным связующим, отверждаемое при нагреве
Стабилизатор поперечной устойчивости (втулки)	<b>Molykote 55 O-Ring</b>	Силиконовая морозо- и термостойкая пластичная смазка для кольцевых уплотнений
	<b>Molykote PTFE-N UV</b>	Бесцветное антифрикционное покрытие на основе ПТФЭ с акриловым связующим, отверждаемое при нормальной температуре

Проверено испытаниями и опытом эксплуатации





## 3. ПОДВЕСКА

### 3.6. Сайлент-блоки



#### Основные требования

- Высокая несущая способность
- Работа в условиях низких температур
- Работа в условиях влажной и пыльной среды
- Совместимость с эластомерами
- Защита резиновых деталей от деформации и разрушения

#### Решения

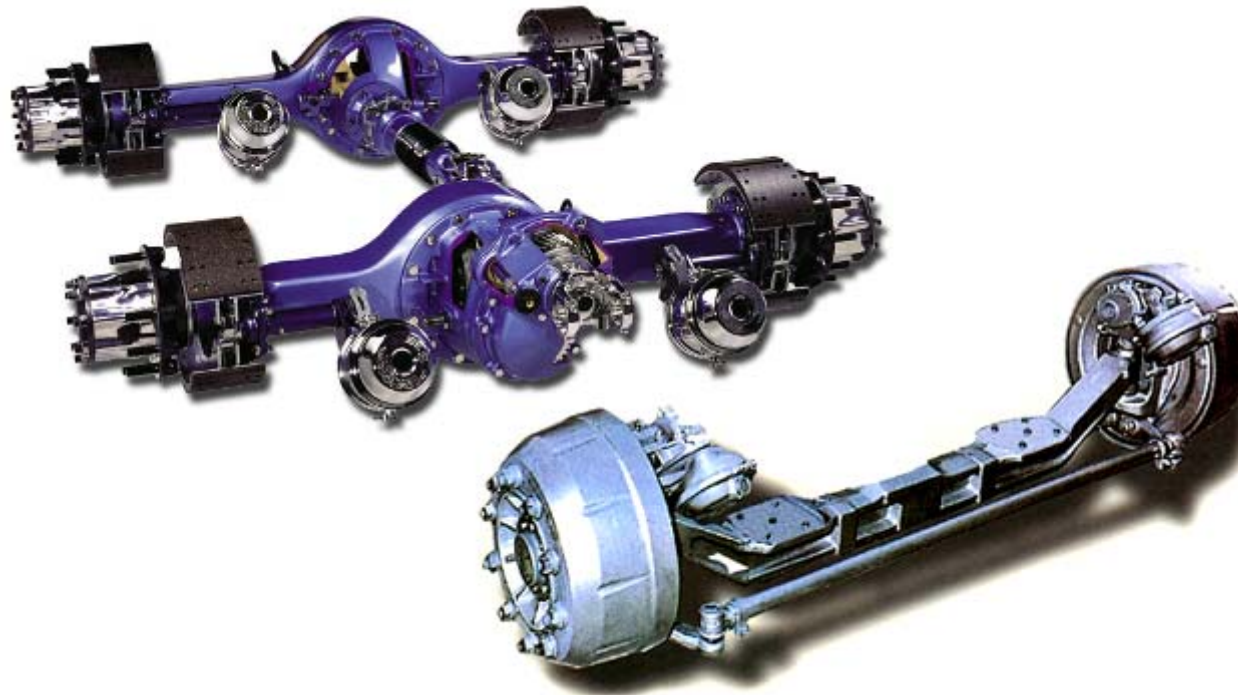
<b>Molykote</b> <b>PG-75</b>	Полусинтетическая (ПАО) морозостойкая пластичная смазка с широким диапазоном рабочих температур, совместимая с пластмассами и резинами
<b>Molykote</b> <b>111</b>	Силиконовый морозо-, термо- и химически стойкий компаунд для смазывания, герметизации и электроизоляции

Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации





## 4. ОСИ (МОСТЫ)



### Основные требования к смазочным материалам

- Высокая несущая способность
- Повышенные окружные скорости
- Устойчивость к смыванию водой
- Широкий диапазон рабочих температур
- Долговременная смазка

## 4. ОСИ (МОСТЫ)

### 4.1. Ступицы колес



#### Применение смазочных материалов

- Смазка подшипников качения
- Облегчение сборки

#### Основные требования

- Высокая несущая способность
- Устойчивость к смыванию водой
- Широкий диапазон рабочих температур
- Долговременная смазка

## 4. ОСИ (МОСТЫ)

### 4.1. Ступицы колес

#### Решения

Смазка подшипников качения	<b>Molykote® BG-20</b>	Эфирная морозо- и термостойкая пластичная смазка для повышенных нагрузок и скоростей, подходит для долговременного смазывания подшипников качения.
	<b>Molykote® Multilub</b>	Литиевая пластичная смазка с повышенной несущей способностью, подходит для долговременного смазывания высокоскоростных подшипников качения.
	<b>Molykote® Longterm 2/78 G</b>	Литиево-цинковая пластичная смазка с широким диапазоном рабочих температур и антифреттингowymi свойствами для высоконагруженных узлов.
	<b>Molykote® G-4700</b>	Синтетическая (ПАО) морозо- и термостойкая пластичная смазка для долговременного смазывания высоконагруженных и высокоскоростных узлов.
	<b>Molykote® BR2 Plus</b>	Литиевая пластичная смазка с широким диапазоном рабочих температур, высокой несущей способностью, антифреттингowymi свойствами для долговременного смазывания.
Облегчение сборки	<b>Molykote® D-321R</b>	Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита с титанатовым связующим, отверждаемое при нормальной температуре.
	<b>Molykote® G-Rapid Plus</b>	Сборочная паста с очень высокими несущей способностью и противозадирными свойствами на основе твердых смазок и минерального масла
	<b>Molykote® G-n Plus</b>	Сборочная паста с повышенными несущей способностью и противозадирными свойствами на основе твердых смазок и минерального масла

**Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации**



## 4. ОСИ (МОСТЫ)

### 4.2. Поворотный кулак (втулки шкворня)

#### Основные требования

- Высокая несущая способность
- Устойчивость к смыванию водой
- Высокие антикоррозионные свойства
- Устранение шума и скрипа
- Удобство применения
- Долговременная смазка



#### Решения

<p><b>Molykote</b> <b>Cu-7439 Plus</b></p>	<p>Смазочная паста с повышенной несущей способностью на основе мелкодисперсного медного порошка и полусинтетического масла. Хорошо подходит для узлов, которые должны быть защищены от воды, пара и коррозии</p>
<p><b>Molykote</b> <b>G-Rapid Plus</b></p>	<p>Сборочная паста с очень высокими несущей способностью и противозадирными свойствами на основе твердых смазок и минерального масла</p>
<p><b>Molykote</b> <b>G-n Plus</b></p>	<p>Сборочная паста с повышенными несущей способностью и противозадирными свойствами на основе твердых смазок и минерального масла</p>

**Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации**



## 5. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

### Основные требования к смазочным материалам

- Повышенная несущая способность
- Морозостойкость
- Работа во влажной и пыльной среде
- Совместимость с эластомерами
- Защита резиновых деталей от деформации и разрушения
- Долговременная смазка





## 5. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

### 5.1. Рулевое колесо и вал рулевого управления

#### Узлы, требования и решения

Узел	Требования	Решения
Подшипники рулевого вала	Широкий диапазон рабочих температур, повышенные нагрузки, долговременная смазка	<b>Molykote</b> Longterm 2/78 G, BG-20, G-4700
Механизм регулировки положения рулевого колеса	Совместимость с пластмассами и эластомерами, отсутствие запаха, устранение шума и скрипа, требования эстетики	<b>Molykote</b> G-68, PG-54, PG-75, YM-102, E-Paste, D-708



Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации



## 5. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

### 5.2. Рулевой механизм и электроусилитель рулевого управления



#### Основные требования

- Высокая несущая способность
- Широкий диапазон рабочих температур
- Хорошие противоизносные свойства
- Долговременная смазка

#### Узлы и решения

Узел	Решения	
Реечная передача	<b>Molykote Longterm 2/78 G</b>	Литиево-цинковая пластичная смазка с широким диапазоном рабочих температур и антифреттинговыми свойствами для высоконагруженных узлов
Червячная передача	<b>Molykote EM-30L</b>	Синтетическая (ПАО) морозо- и термостойкая пластичная смазка для высоких нагрузок, подходит для долговременного смазывания узлов трения точных механизмов



## 5. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

### 5.3. Шарниры рычагов и тяг рулевого привода

#### Основные требования

- Морозостойкость
- Устойчивость к смыванию водой
- Высокие антикоррозионные свойства
- Обеспечение герметичности
- Долговременная смазка



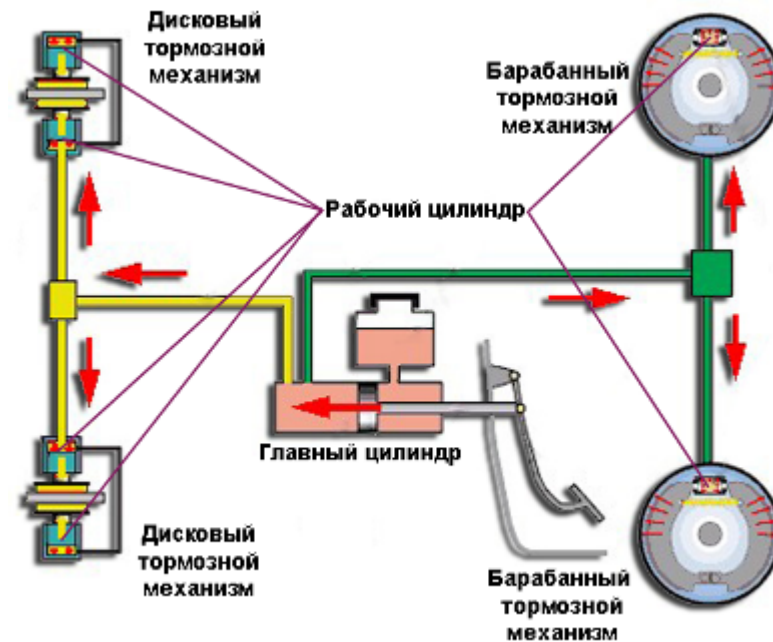
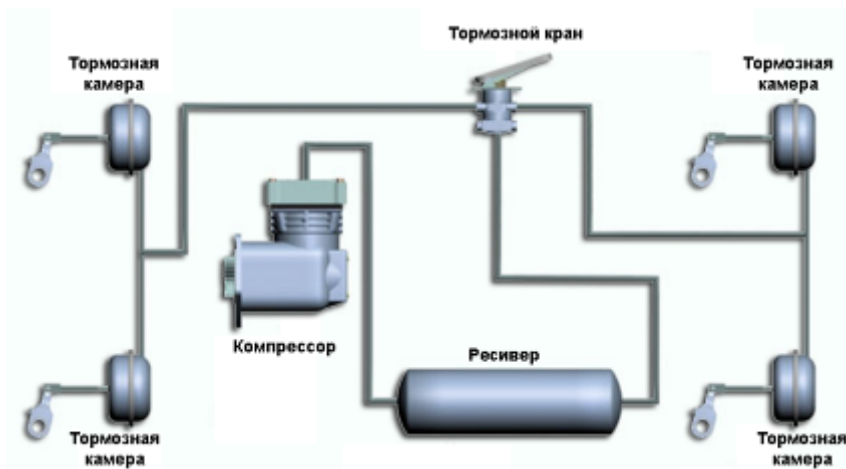
#### Узлы и решения

Узел	Решения	
Шаровые шарниры	<b>Molykote Longterm 2/78 G</b>	Литиево-цинковая пластичная смазка с широким диапазоном рабочих температур и антифреттинговыми свойствами для высоконагруженных узлов
	<b>Molykote PG-65</b>	Синтетическая (ПАО) морозостойкая пластичная смазка, совместимая со многими пластмассами и резинами
	<b>Molykote YM-102</b>	Синтетическая (ПАО) морозо- и термостойкая пластичная смазка для пар пластик/пластик и пластик/металл
Уплотнения шаровых шарниров	<b>Molykote 33 Medium</b>	Силиконовая морозо- и термостойкая пластичная смазка, подходит для применения в узлах трения точных механизмов
	<b>Dow Corning 4</b>	Силиконовый морозо- и термостойкий компаунд, применяемый для смазки, в качестве защитного покрытия или разделительного состава
	<b>Molykote G-807</b>	Силиконовый морозо- и термостойкий компаунд, модифицированный ПТФЭ, с высокими антифрикционными свойствами

Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации

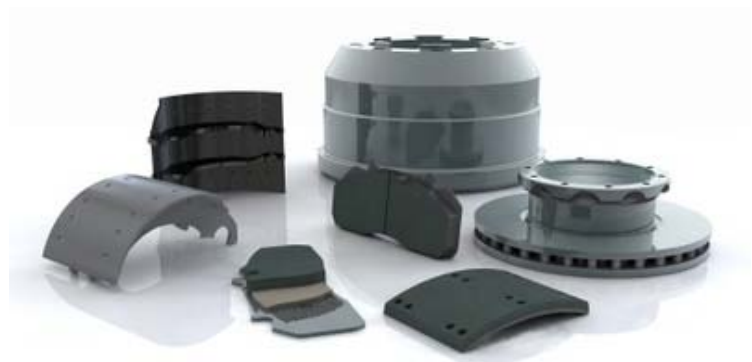


## 6. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА



### Основные требования к смазочным материалам

- Повышенная несущая способность
- Работоспособность в условиях пыльной и влажной среды
- Высокие антикоррозионные свойства
- Снижение шума и скрипа
- Стабилизация коэффициента трения



## 6. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

### 6.1. Компрессор пневматического привода (уплотнения)

#### Основные требования

- Стойкость к сжатому газу
- Широкий диапазон рабочих температур
- Совместимость с эластомерами
- Предотвращение деформации и разрушения резиновых уплотнений
- Долговременная смазка



#### Решения

<p><b>Molykote</b> <b>1292</b></p>	<p>Фторсиликоновая морозо-, термо- и химически стойкая пластичная смазка с высокой несущей способностью для долговременного смазывания</p>
<p><b>Molykote</b> <b>3452</b></p>	<p>Фторсиликоновая термо- и химически стойкая пластичная смазка для высоких нагрузок с герметизирующими свойствами. Успешно используется в клапанах, механических уплотнениях и насосах, шаровых шарнирах, подшипниках</p>

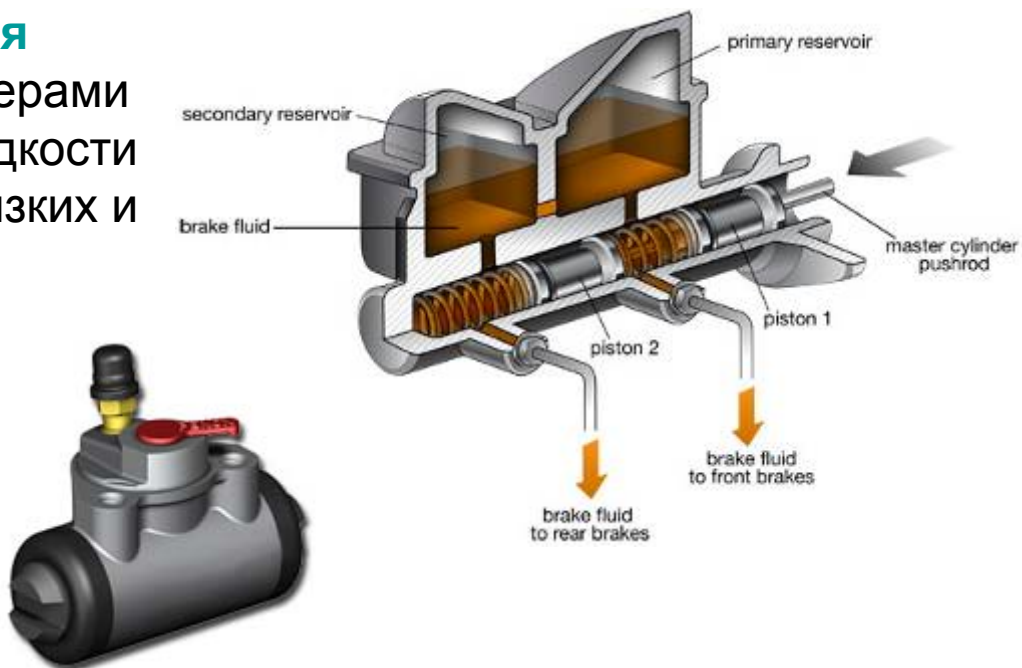


## 6. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

### 6.2. Главный и рабочий цилиндры гидравлического привода (уплотнения)

#### Основные требования

- Совместимость с эластомерами
- Стойкость к тормозной жидкости
- Работоспособность при низких и высоких температурах
- Функция герметизации
- Минимизация износа



#### Решение

**Molykote 111**

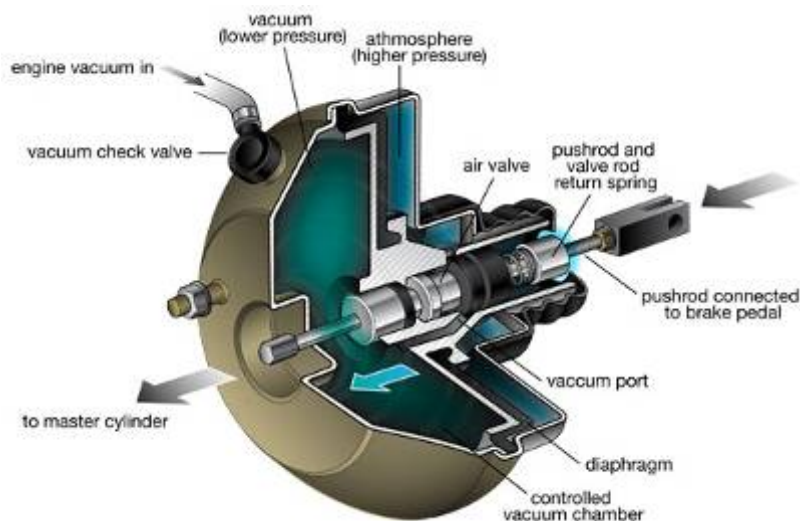
Силиконовый морозо-, термо- и химически стойкий компаунд для смазывания, герметизации, электроизоляции, подходит для применения в вакуумных системах, системах водоснабжения и пр.





## 6. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

### 6.3. Вакуумный усилитель гидравлического привода



#### Основные требования

- Морозостойкость
- Совместимость с пластмассами и эластомерами
- Защита от деформации и разрушения пластиковых и резиновых деталей
- Повышение герметичности
- Минимизация износа

#### Узлы и решения

Узлы и детали	Решения	
Диафрагма	<b>Molykote PG-54</b>	Силиконовая морозо- и термостойкая пластичная смазка с противозадирными присадками и твердыми наполнителями
Манжетные уплотнения	<b>Molykote 822 M</b>	Силиконовая морозо- и термостойкая пластичная смазка, подходит для смазывания уплотнительных колец пневмо- и гидросистем
Поршень	<b>Molykote 111</b>	Силиконовый морозо-, термо- и химически стойкий компаунд для смазывания, герметизации и электроизоляции.
Реактивная шайба		

Проверено испытаниями и опытом эксплуатации





## 6. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

### 6.4. Барабанные тормозные механизмы



#### Точки смазки

- Регулировочный механизм
- Опорный диск
- Опорные пальцы колодок
- Стяжные пружины
- Фрикционные накладки

#### Основные требования

- Высокие антикоррозионные свойства
- Работоспособность при высоких температурах
- Устранение шума и вибраций
- Облегчение сборки и разборки

## 6. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

### 6.4. Барабанные тормозные механизмы

#### Узлы и решения

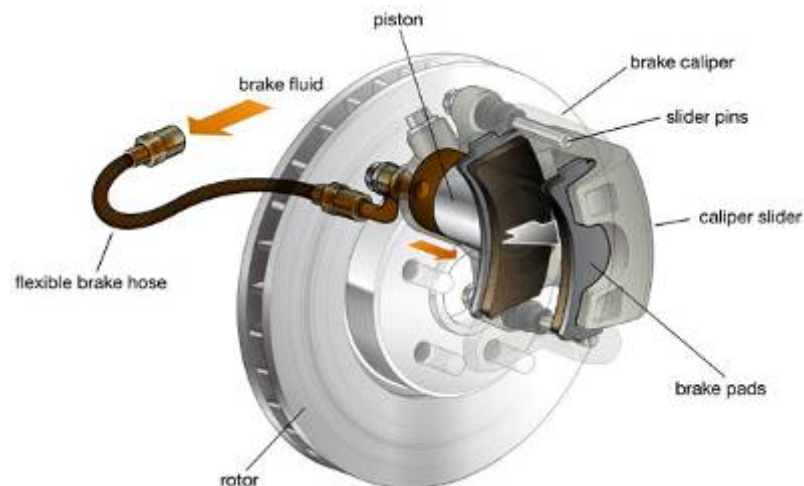
Узлы	Решения	
Регулировочный механизм Опорные пальцы колодок Стяжные пружины Опорный диск	<b>Molykote G-n Plus</b>	Сборочная паста с повышенными несущей способностью и противозадирными свойствами на основе твердых смазок и минерального масла
	<b>Molykote Cu-7439 Plus</b>	Смазочная паста с повышенной несущей способностью на основе мелкодисперсного медного порошка и полусинтетического масла
	<b>Molykote 1000</b>	Резьбовая паста с очень высокой несущей способностью на основе твердых смазок, мелкодисперсного металлического порошка и минерального масла
	<b>Molykote D-321R</b>	Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита с титанатовым связующим, отверждаемое при нормальной температуре
	<b>Molykote D-7409</b>	Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита с полиамидным связующим, отверждаемое при нагреве
Опорный диск Разжимной кулак	<b>Molykote 44 Medium</b>	Силиконовая морозо- и термостойкая пластичная смазка для высокоскоростных подшипников качения
	<b>Molykote G-n Plus</b>	Сборочная паста с повышенными несущей способностью и противозадирными свойствами на основе твердых смазок и минерального масла
Фрикционные накладки	<b>Molykote Lubolid 7365</b>	Твердая порошковая смазка, применяемая в качестве присадки к композиционным материалам для изготовления тормозных колодок и других фрикционных устройств

Проверено испытаниями и опытом эксплуатации



## 6. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

### 6.5. Дисковые тормозные механизмы



#### Точки смазки

- Тыльная сторона тормозной колодки, прокладка, шумогасящая пластина
- Направляющие пальцы
- Направляющие пружины колодок
- Колодки

#### Основные требования

- Высокие антикоррозионные свойства
- Водостойкость
- Защита от фреттинг-коррозии
- Работоспособность при высоких температурах
- Устранение шума и вибраций
- Облегчение сборки и разборки
- Совместимость с эластомерами

## 6. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

### 6.5. Дисковые тормозные механизмы

#### Узлы и решения

Узлы	Решения	
Тормозные колодки (тыльные и торцевые поверхности) Прокладки Противоскрипные пластины	<b>Molykote Cu-7439 Plus</b>	Смазочная паста с повышенной несущей способностью на основе мелкодисперсного медного порошка и полусинтетического масла
	<b>Molykote HSC Plus</b>	Электропроводная резьбовая паста на основе твердых смазок, мелкодисперсного металлического порошка и минерального масла
	<b>Molykote M-77</b>	Сборочная паста на основе дисульфида молибдена и силиконового масла, совместимая с пластмассами и эластомерами
	<b>Molykote PG-54</b>	Силиконовая морозо- и термостойкая пластичная смазка с противозадирными присадками и твердыми наполнителями
Направляющие пальцы	<b>Molykote G-3407</b>	Синтетическая (ПАГ) морозо- и термостойкая пластичная смазка для направляющих пальцев тормозной скобы
	<b>Molykote PG-54</b>	Силиконовая морозо- и термостойкая пластичная смазка с противозадирными присадками и твердыми наполнителями
Направляющие пластины колодок	<b>Molykote D-708</b>	Антифрикционное покрытие на основе ПТФЭ с эпоксидным связующим, отверждаемое при нагреве
Накладки тормозных колодок	<b>Molykote Z-Powder</b>	Твердая порошковая смазка на основе дисульфида молибдена, применяется как присадка к композиционным материалам
	<b>Molykote Lubolid</b>	Твердая порошковая смазка, применяемая в качестве присадки к композиционным материалам для изготовления тормозных колодок и других фрикционных устройств

Проверено испытаниями и опытом эксплуатации



## 6. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

### 6.6. Привод стояночного тормоза



#### Узлы, требования и решения

Узел	Требования	Решения	
Рычаг привода	Повышенная несущая способность, антикоррозионные свойства, устранение шума	<i>Molykote</i> Cu-7439 plus <i>Molykote</i> HSC Plus <i>Molykote</i> P-40	Пасты с высокими антикоррозионными свойствами, адгезией
Трос привода	Совместимость с пластмассами и эластомерами, водостойкость, морозостойкость	<i>Molykote</i> 33 Light <i>Molykote</i> 33 Medium <i>Molykote</i> G-72 <i>Molykote</i> EM-30L <i>Molykote</i> PG-75	Синтетические (ПАО или силиконовые) морозостойкие пластичные смазки

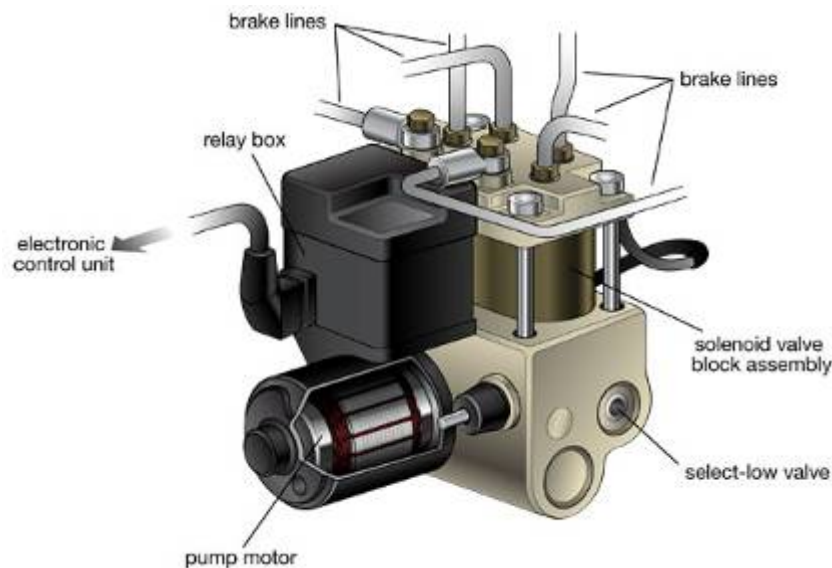
Проверено испытаниями и опытом эксплуатации





## 6. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

### 6.7. Гидронасос АБС



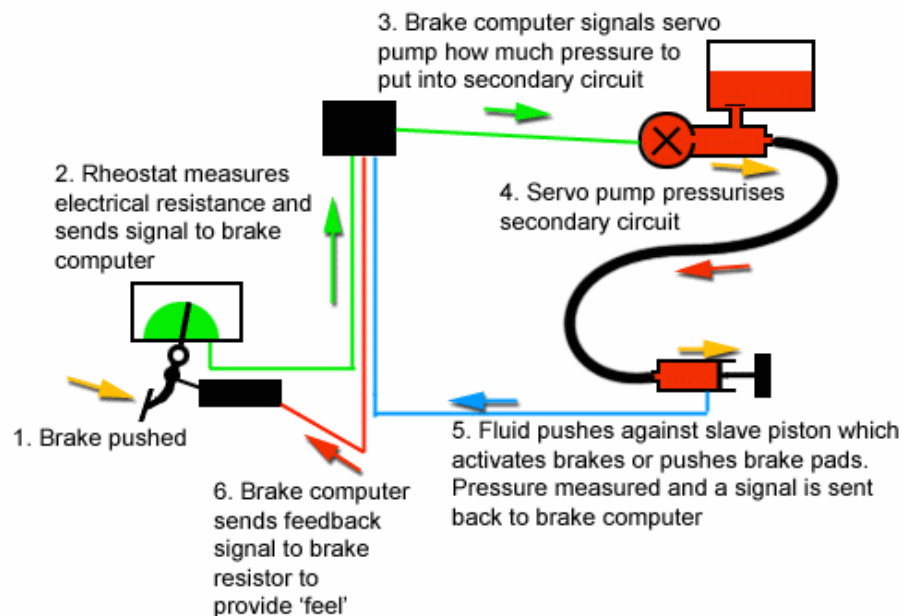
### Узлы, требования и решения

Узел	Требования	Решения
Игольчатые подшипники	Повышенная несущая способность, повышенные окружные скорости, широкий диапазон рабочих температур, долговременная смазка	<b><i>Molykote BG-20</i></b> <b><i>Molykote HP-300</i></b>
Плунжерные клапаны	Высокая несущая способность, стойкость к химически агрессивным средам, широкий диапазон рабочих температур	<b><i>Molykote 3451</i></b>



## 6. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

### 6.8. Система «brake by wire» (электропривод)



#### Основные требования

- Высокая несущая способность
- Широкий диапазон рабочих температур
- Совместимость с пластмассами и эластомерами
- Предотвращение деформации и разрушения пластиковых и резиновых деталей
- Долговременная смазка

#### Решение

**Molykote HP-300**

Синтетическая (ПФПЭ) морозо-, термо- и химически стойкая пластичная смазка с пищевым допуском, работоспособная при высоких нагрузках и в вакууме



## 7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

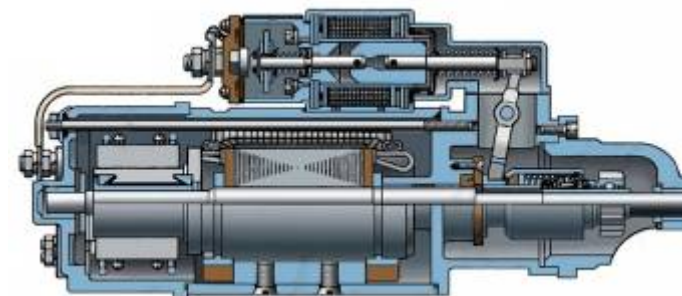
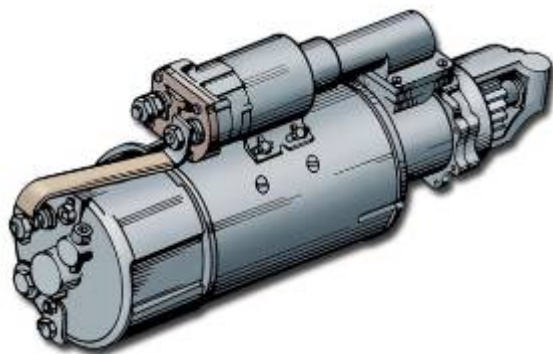


### Основные требования к смазочным материалам

- Высокая несущая способность
- Высокие антикоррозионные свойства
- Широкий диапазон рабочих температур
- Работа в условиях пыльной и влажной среды
- Совместимость с пластмассами и эластомерами
- Обеспечение плавного относительного перемещения
- Электроизоляционные свойства / электропроводность
- Долговременная смазка

## 7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### 7.1. Стартер



### Узлы и решения

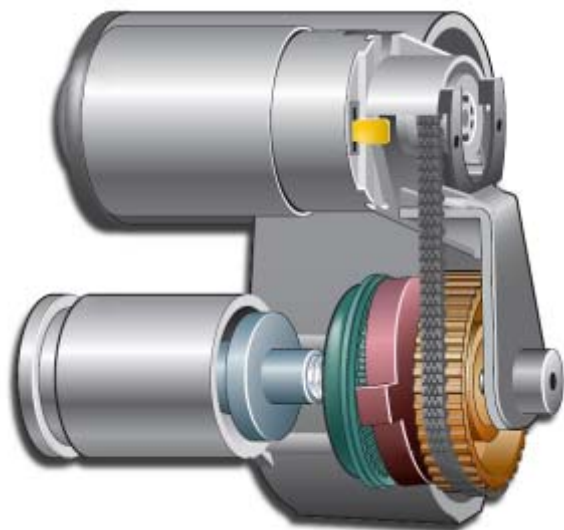
Узел	Решения	
Шлицевое соединение	<b>Molykote BR2 Plus</b>	Литиевая пластичная смазка с высокой несущей способностью
	<b>Molykote 3400A Leadfree</b>	Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена
Подшипники	<b>Molykote BR2 Plus</b>	Литиевая пластичная смазка с высокой несущей способностью
Планетарный редуктор	<b>Molykote AG-650</b> <b>Molykote 7514</b>	Синтетические (ПАО) пластичные смазки с EP-присадками
Обгонная муфта	<b>Molykote 7325</b> <b>Molykote 33 Medium</b>	Полифенилметилсиликоновые пластичные смазки
Сердечник тягового реле	<b>Molykote D-7409</b>	Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита

Проверено испытаниями и опытом эксплуатации



## 7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### 7.2. Силовые электроприводы



#### Основные требования

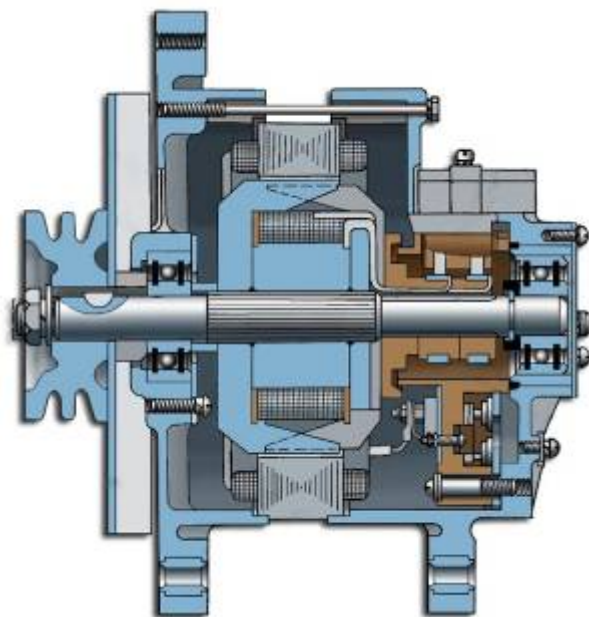
- Повышенная несущая способность
- Широкий диапазон рабочих температур
- Совместимость с пластмассами и эластомерами
- Предотвращение деформации и разрушения пластиковых и резиновых деталей
- Снижение шума
- Долговременная смазка

#### Решения

<b>Molykote YM-102</b>	Синтетическая (ПАО) морозо- и термостойкая пластичная смазка для нагруженных зубчатых зацеплений из пластмасс
<b>Molykote YM-103</b>	Синтетическая (ПАО) морозо- и термостойкая пластичная смазка для экстремально высоких нагрузок и долговременного смазывания
<b>Molykote EM-30L</b>	Синтетическая (ПАО) морозо- и термостойкая пластичная смазка для высоких нагрузок, подходит для долговременного смазывания узлов трения точных механизмов
<b>Molykote E Paste</b>	Светлая смазочная паста с очень высокой несущей способностью на основе твердых смазок и синтетического масла (ПАО)

## 7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### 7.3. Генератор (подшипники качения)



#### Основные требования

- Высокая несущая способность
- Широкий диапазон рабочих температур
- Совместимость с пластмассами и эластомерами
- Долговременная смазка

#### Решения

<b><i>Molykote</i> HP-300</b>	Синтетическая (ПФПЭ) морозо-, термо- и химически стойкая пластичная смазка, работоспособная при высоких нагрузках
<b><i>Molykote</i> 3451</b>	Фторсиликоновая морозо-, термо- и химически стойкая пластичная смазка для высоких нагрузок

Проверено испытаниями и опытом эксплуатации



## 7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### 7.4. Разъемные электрические контакты



#### Основные требования

- Работа в условиях влажной среды
- Высокие антикоррозионные свойства
- Электропроводность
- Широкий диапазон рабочих температур
- Удобство применения

#### Решение

**Molykote**  
**HSC plus**

Электропроводная паста на основе твердых смазок, мелкодисперсного металлического порошка и минерального масла





## 7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### 7.5. Защитные колпачки высоковольтных проводов



#### Основные требования

- Работа в условиях влажной среды
- Совместимость с пластмассами и эластомерами
- Диэлектрические (электроизоляционные) свойства
- Широкий диапазон рабочих температур

#### Решения

<b>Molykote</b> <b>G-5008</b>	Силиконовая термостойкая диэлектрическая пластичная смазка для применения в парах резина/керамика и резина/резина, таких как колпачки автомобильных свечей зажигания и электрические разъемы
<b>Molykote</b> <b>111</b>	Силиконовый морозо-, термо- и химически стойкий компаунд для смазывания, герметизации и электроизоляции
<b>Dow Corning</b> <b>4</b>	Силиконовый морозо-, термо- и химически стойкий компаунд, применяемый для электроизоляции и в качестве герметизирующей смазки

## 7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### 7.6. Выключатели электрооборудования



#### Основные требования

- Работа в условиях влажной среды
- Совместимость с пластмассами и эластомерами
- Демпфирование шума и вибраций, обеспечение плавного движения
- Широкий диапазон рабочих температур
- Удобство применения

#### Решения

<b>Molykote PG-65</b>	Синтетическая (ПАО) морозостойкая пластичная смазка с широким диапазоном рабочих температур для электромеханических устройств
<b>Molykote HP-300</b>	Синтетическая (ПФПЭ) морозо-, термо- и химически стойкая пластичная смазка с пищевым допуском, работоспособная при высоких нагрузках и в вакууме
<b>Molykote EM-30L</b>	Синтетическая (ПАО) морозо- и термостойкая пластичная смазка для высоких нагрузок, подходит для долговременного смазывания узлов трения точных механизмов
<b>Molykote EM-50L</b>	Синтетическая (ПАО) морозо- и термостойкая пластичная смазка с шумоподавляющим эффектом для долговременного смазывания



## 8. КАБИНА

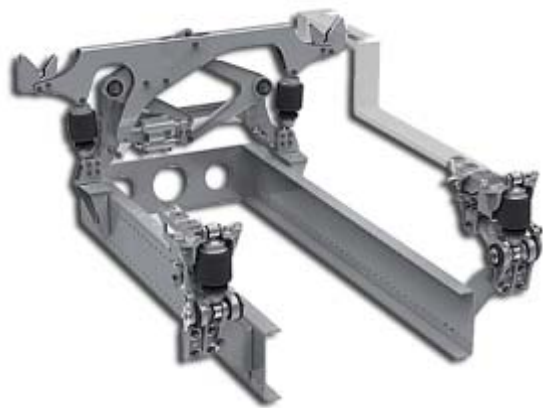
### Основные требования к смазочным материалам

- Высокая несущая способность
- Совместимость с пластмассами и эластомерами
- Удобство применения и эстетичность
- Низкая испаряемость
- Предотвращение шума и скрипа
- Снижение вибраций
- Защита от коррозии
- Работа в условиях влажной и пыльной среды
- Долговременная смазка



## 8. КАБИНА

### 8.1. Подвеска кабины



#### Узлы, требования и решения

Узел	Требования	Решения
Оси опор кабины	Высокая несущая способность, устойчивость к смыванию водой, высокие антикоррозионные свойства, устранение повышенного шума и скрипа, долговременная смазка	<b>Molykote</b> <b>Cu-7439 Plus,</b> <b>G-Rapid Plus,</b> <b>G-n Plus</b>
Листовые рессоры		
Сайлент-блоки	Высокая несущая способность, работа в условиях низких температур, работа в условиях влажной и пыльной среды, совместимость с эластомерами, защита резиновых деталей от деформаций и разрушения	<b>Molykote</b> <b>PG-75, 111</b>

## 8. КАБИНА

### 8.2. Педальный узел

#### Основные требования

- Морозостойкость
- Совместимость с пластмассами и эластомерами
- Предотвращение деформации и разрушения пластиковых и резиновых деталей
- Высокие антикоррозионные свойства
- Демпфирующие свойства



#### Решения

<b><i>Molykote</i> PG-21</b>	Силиконовая морозо- и термостойкая пластичная смазка, совместимая с пластмассами и эластомерами
<b><i>Molykote</i> YM-102</b>	Синтетическая (ПАО) морозо- и термостойкая пластичная смазка для высоконагруженных узлов трения с пластмассовыми деталями



## 8. КАБИНА

### 8.3. Сиденья

#### Основные требования

- Долговременное смазывание
- Широкий диапазон рабочих температур
- Совместимость с пластмассами
- Демпфирующие свойства: снижение шума и вибраций
- Высокая адгезия
- Отсутствие запаха



#### Узлы и решения

Узел	Решения
Направляющие и шарниры	<b>Molykote</b> EM-50L, PG-75, E Paste
Ходовой винт	<b>Molykote</b> E Paste
Механизмы регулировки, электроприводы	<b>Molykote</b> G-2003, PG-21, PG-65, PG-75, EM-30L, YM-102
Тросы	<b>Molykote</b> 33 Light, PG-21, PG-75, EM-30L

Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации



## 8. КАБИНА

### 8.4. Замки

#### Основные требования

- Защита от коррозии и водостойкость
- Ресурсное смазывание
- Предотвращение заедания, низкий коэффициент трения
- Требования эстетики
- Чистая смазка



#### Решения

<b>Molykote 3400A Leadfree</b>	Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена с эпоксидным связующим, не содержащее свинца и отверждаемое при нагреве
<b>Molykote D-708</b>	Антифрикционное покрытие на основе ПТФЭ с эпоксидным связующим, отверждаемое при нагреве
<b>Molykote BR2 Plus</b>	Литиевая пластичная смазка с широким диапазоном рабочих температур, высокой несущей способностью для долговременного смазывания
<b>Molykote EM-60L</b>	Синтетическая (ПАО) морозостойкая пластичная смазка с широким диапазоном рабочих температур для высоконагруженных узлов трения

Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации



## 8. КАБИНА

### 8.5. Петли

#### Основные требования

- Защита от коррозии и водостойкость
- Ресурсное смазывание
- Предотвращение шума и скрипа
- Низкий коэффициент трения
- Чистая смазка



#### Решения

<p><b>Molykote</b> <b>3400A Leadfree</b></p>	<p>Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена с эпоксидным связующим, не содержащее свинца и отверждаемое при нагреве</p>
<p><b>Molykote</b> <b>P-40</b></p>	<p>Смазочная паста с повышенными несущей способностью и антикоррозионными свойствами на основе твердых смазок и полусинтетического масла</p>

Проверено испытаниями  
и опытом эксплуатации



## 8. КАБИНА

### 8.6. Пластмассовые панели салона

(панели и ручки дверей, приборная панель, консоль, перчаточный ящик, подлокотники, стыки кожаных выкроек сидений)

#### Основные требования

- Совместимость с пластмассами
- Высокая адгезия
- Отверждение при нормальной температуре
- Предотвращение шума и скрипа
- Чистая смазка
- Требования эстетики



#### Решение

**Molykote**  
**D-96, D-9610**

Прозрачное антифрикционное покрытие на основе ПТФЭ с полиуретановым связующим, отверждаемое при нормальной температуре

Проверено испытаниями и опытом эксплуатации



## 8. КАБИНА

### 8.7. Стеклоподъемники

#### Основные требования

- Снижение шума и вибраций
- Высокая адгезия
- Совместимость с пластмассами и эластомерами
- Хорошие низкотемпературные свойства
- Защита от коррозии
- Требования эстетики
- Отсутствие запаха и выделения масла



#### Узлы и решения

Узел	Решения	
Шарниры и направляющие	<b>Molykote EM-60L</b>	Синтетическая (ПАО) морозостойкая пластичная смазка с высокой несущей способностью
	<b>Molykote D-708</b>	Антифрикционное покрытие на основе ПТФЭ с эпоксидным связующим, отверждаемое при нагреве
Трос	<b>Molykote 33 Light, EM-30L, PG-21, PG-75</b>	Синтетические (ПАО, силикон) морозостойкие пластичные смазки
Мотор-редуктор	<b>Molykote EM-30L, YM-102</b>	Синтетические (ПАО) морозо- и термостойкие пластичные смазки с высокой несущей способностью, совместимые с пластмассами

Проверено испытаниями и опытом эксплуатации





## 8. КАБИНА

### 8.8. Наружные зеркала заднего вида

#### Основные требования

- Малый момент сопротивления скольжению при низких температурах
- Ресурсное смазывание
- Совместимость с пластмассами и эластомерами
- Высокая адгезия



#### Узлы и решения

Узел	Решения	
Электромеханический привод регулировки	<b>Molykote EM-30L, EM-50L, EM-60L, G-2003, PG-75, YM-103</b>	Синтетические или полусинтетические (ПАО) пластичные смазки
Тросовый привод регулировки	<b>Molykote 33 Light</b>	Силиконовая морозо- и термостойкая пластичная смазка

Проверено испытаниями и опытом эксплуатации



## 8. КАБИНА

### 8.9. Резьбовые соединения (болты)

#### Основные требования

- Защита от коррозии
- Определенный и постоянный коэффициент трения
- Облегчение сборки и разборки
- Защита от фреттинг-коррозии



#### Решения

<b><i>Molykote</i> D-708</b>	Антифрикционное покрытие на основе ПТФЭ с эпоксидным связующим, отверждаемое при нагреве
<b><i>Molykote</i> D-7405</b>	Светлое антифрикционное покрытие на основе синтетических твердых смазок с полиамидным связующим, отверждаемое при нагреве
<b><i>Molykote</i> D-7409</b>	Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита с полиамидным связующим, отверждаемое при нагреве

## 8. КАБИНА

### 8.10. Другие применения

Стеклоочиститель	Мотор-редуктор	<b>Molykote</b> <b>YM-102</b>	Синтетическая (ПАО) морозо- и термостойкая пластичная смазка для экстремально высоких нагрузок, подходит для применения в зубчатых зацеплениях из пластмасс
	Резиновые ленты щеток	<b>Molykote</b> <b>D-96</b>	Прозрачное антифрикционное покрытие на основе ПТФЭ с полиуретановым связующим, отверждаемое при нормальной температуре
	Шарниры	<b>Molykote</b> <b>111</b>	Силиконовый морозо-, термо- и химически стойкий компаунд для смазывания и герметизации
Телескопическая антенна	Электропривод	<b>Molykote</b> <b>EM-60L</b>	Синтетическая (ПАО) морозостойкая пластичная смазка с широким диапазоном рабочих температур для долговременного смазывания высоконагруженных узлов трения
	Трос	<b>Molykote</b> <b>33 Light</b>	Силиконовая морозо- и термостойкая пластичная смазка
	Мачта	<b>Molykote</b> <b>D-708</b>	Антифрикционное покрытие на основе ПТФЭ с эпоксидным связующим, отверждаемое при нагреве



## 9. СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

### Смазываемые узлы

- Ремни безопасности
- Подушки безопасности
- Краш-трубки



### Основные требования

- Обеспечение строго заданных стабильных условий трения
- Ресурсное смазывание (высокая стабильность)
- Обеспечение надежного срабатывания после продолжительного простоя
- Защита от коррозии

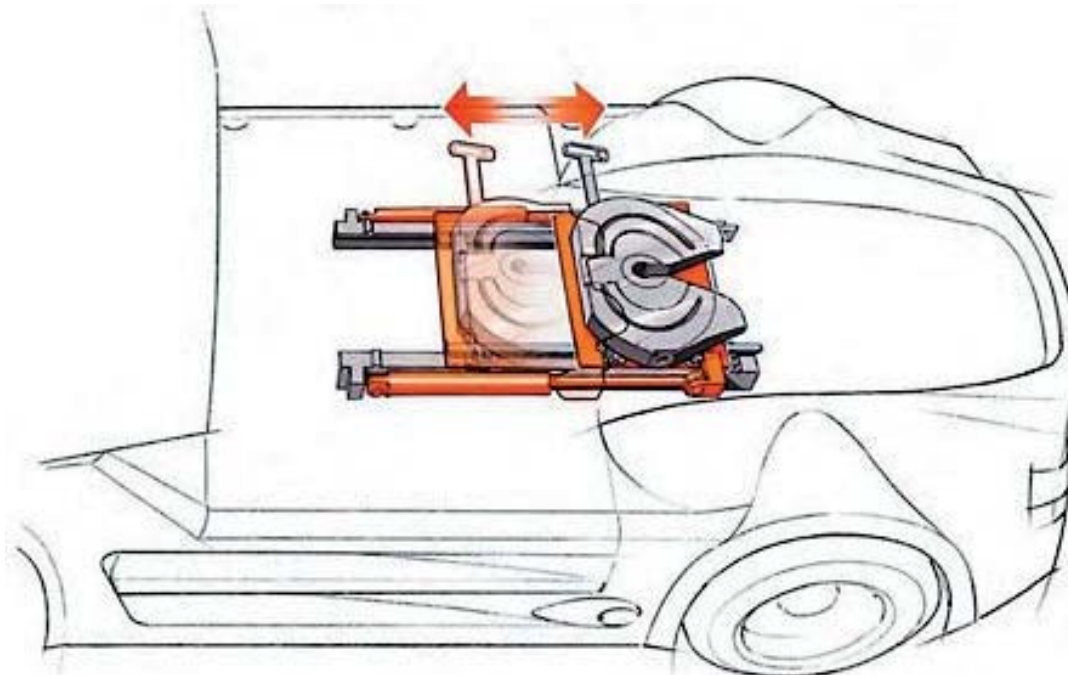
### Решения

<b>Molykote D-708</b>	Антифрикционное покрытие на основе ПТФЭ с эпоксидным связующим, отверждаемое при нагреве
<b>Molykote D-3484</b>	Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита с фенольным связующим, отверждаемое при нагреве и успешно используемое для автомобильных поясов безопасности и замков багажников
<b>Molykote EM-50L</b>	Синтетическая (ПАО) морозо- и термостойкая пластичная смазка с шумоподавляющим эффектом для долговременного смазывания

Проверено испытаниями и опытом эксплуатации



## 10. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



### Основные требования к смазочным материалам

- Высокая несущая способность
- Долговременная смазка
- Морозостойкость
- Работа в условиях влажной и пыльной среды
- Совместимость с пластмассами и эластомерами
- Защита от деформаций и разрушений пластиковых и резиновых деталей



## 10.1. СЕДЕЛЬНО-СЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО

### 10.1.1. Опорная поверхность седла



#### Основные требования

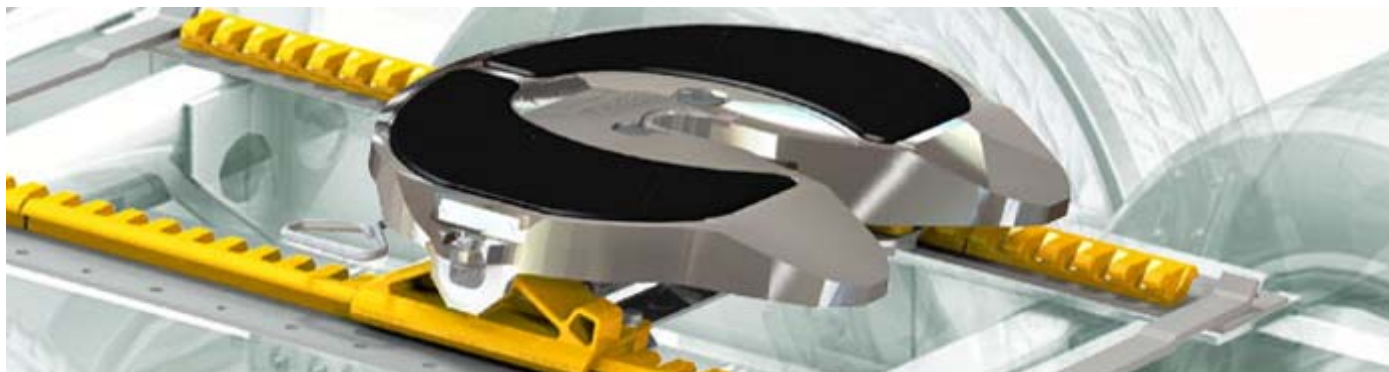
- Высокие несущая способность и противоизносные свойства
- Работа в условиях влажной и пыльной среды
- Долговременная смазка

#### Решения

Пластичные смазки	<b>Molykote</b> <b>BR2 Plus, 165LT, G-67</b>	Пластичные смазки с широким диапазоном рабочих температур, высокой несущей способностью и усиленной адгезией для долговременного смазывания открытых механизмов
Пасты	<b>Molykote</b> <b>G-n Plus, G-Rapid Plus</b>	Пасты с высокой несущей способностью и противозадирными свойствами на основе твердых смазочных веществ и минерального масла
АФП	<b>Molykote</b> <b>D-321R</b>	Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита с титанатовым связующим, отверждаемое при нормальной температуре

## 10.1. СЕДЕЛЬНО-СЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО

### 10.1.2. Ползуны (слайдеры)



#### Основные требования

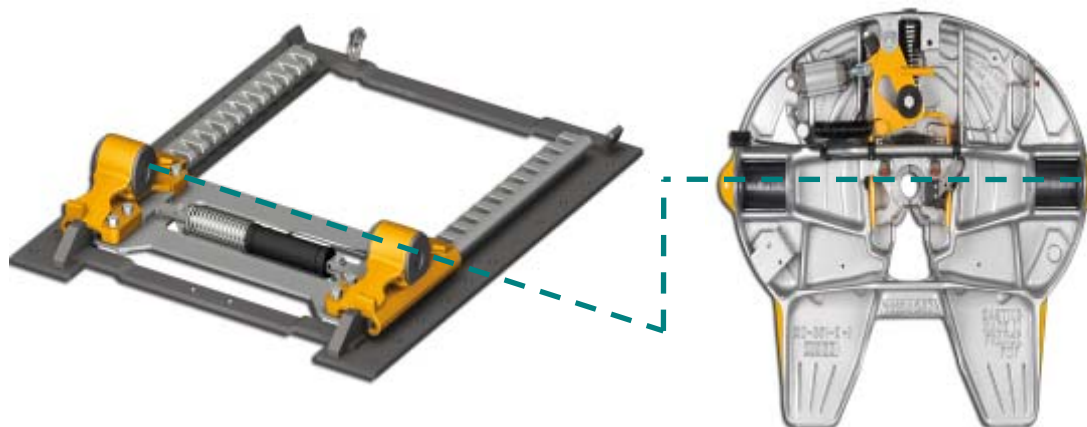
- Высокие несущая способность и противоизносные свойства
- Работа в условиях влажной и пыльной среды
- Долговременная смазка

#### Решения

Пластичные смазки	<b>Molykote 165LT, G-67</b>	Пластичные смазки с широким диапазоном рабочих температур, высокой несущей способностью и усиленной адгезией для долговременного смазывания открытых механизмов
Пасты	<b>Molykote G-n Plus, G-Rapid Plus</b>	Пасты с высокой несущей способностью и противозадирными свойствами на основе твердых смазочных веществ и минерального масла
АФП	<b>Molykote D-321R</b>	Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита с титанатовым связующим, отверждаемое при нормальной температуре

## 10.1. СЕДЕЛЬНО-СЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО

### 10.1.3. Ось седла



#### Основные требования

- Высокая несущая способность и противоизносные свойства
- Работа в условиях низких температур
- Работа в условиях влажной и пыльной среды
- Совместимость с эластомерами
- Защита резиновых деталей от деформаций и разрушения

#### Решения

<b>Molykote</b> <b>PG-75</b>	Полусинтетическая (ПАО) морозостойкая пластичная смазка с широким диапазоном рабочих температур, совместимая с пластмассами и эластомерами
<b>Molykote</b> <b>111</b>	Силиконовый морозо-, термо- и химически стойкий компаунд для смазывания, герметизации и электроизоляции

# 10.1. СЕДЕЛЬНО-СЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО

## 10.1.4. Захват

### Основные требования

- Высокие несущая способность и противоизносные свойства
- Работа в условиях влажной и пыльной среды
- Долговременная смазка



### Точки смазки

- Ось захвата
- Рабочая поверхность захвата

### Решения

Пластичные смазки	<b>Molykote BR2 Plus</b>	Литиевая пластичная смазка с широким диапазоном рабочих температур, высокой несущей способностью, антифреттинговыми свойствами для долговременного смазывания
Пасты	<b>Molykote G-n Plus, G-Rapid Plus</b>	Сборочные пасты с высокой несущей способностью и противозадирными свойствами на основе твердых смазочных веществ и минерального масла
АФП	<b>Molykote D-321R</b>	Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита с титанатовым связующим, отверждаемое при нормальной температуре



## 10.1. СЕДЕЛЬНО-СЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО

### 10.1.5. Механизм захвата



#### Основные требования

- Морозостойкость
- Работа в условиях влажной и пыльной среды
- Защита от коррозии
- Обеспечение плавного перемещения без задиrow и заеданий

#### Решения

Пластичные смазки	<b>Molykote BR2 Plus</b>	Литиевая пластичная смазка с широким диапазоном рабочих температур, высокой несущей способностью, антифреттинговыми свойствами для долговременного смазывания
Пасты	<b>Molykote G-n Plus, G-Rapid Plus</b>	Сборочные пасты с высокой несущей способностью и противозадирными свойствами на основе твердых смазочных веществ и минерального масла
АФП	<b>Molykote D-321R</b>	Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита с титанатовым связующим, отверждаемое при нормальной температуре

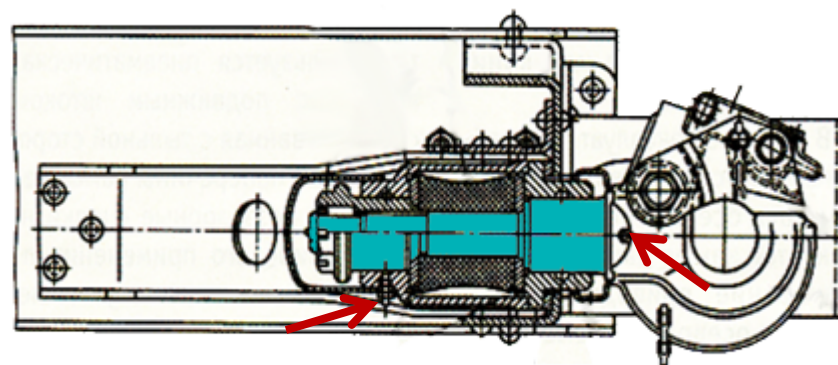


## 10.2. ТЯГОВО-СЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО



### Основные требования

- Высокая несущая способность
- Защита от коррозии
- Долговременная смазка



### Точки смазки и решение

Точки смазки	Решение	
Стержень крюка	<b>Molykote BR2 Plus</b>	Литиевая пластичная смазка с широким диапазоном рабочих температур, высокой несущей способностью, антифреттинговыми свойствами для долговременного смазывания
Гайка крюка		



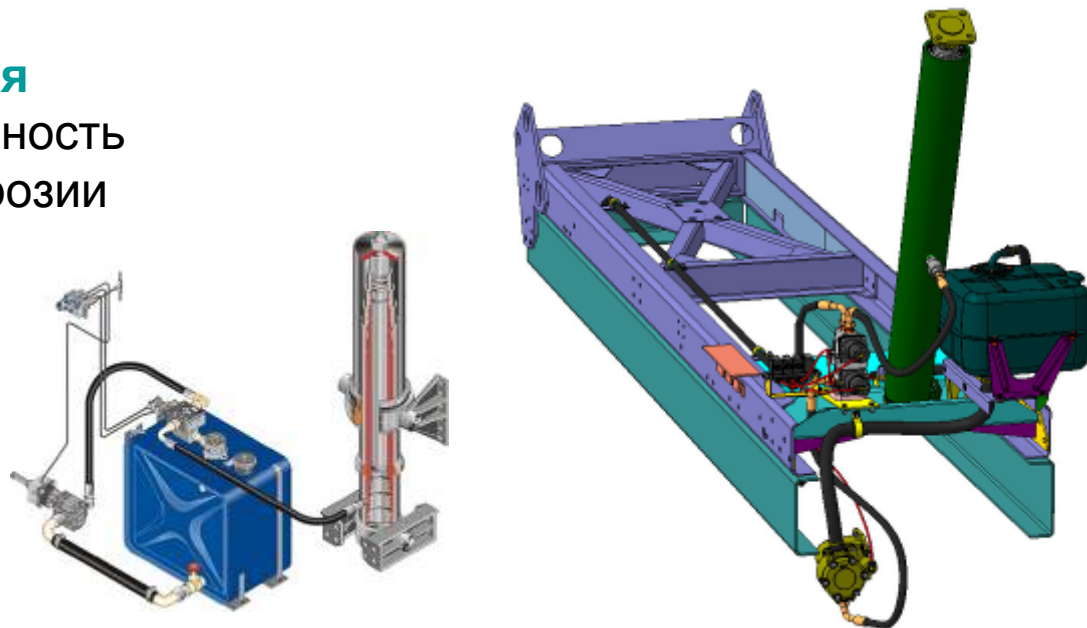
## 10.3. ОПРОКИДЫВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

### Основные требования

- Высокая несущая способность
- Защита от фреттинг-коррозии
- Высокая адгезия

### Точки смазки

- Ось крепления гидроцилиндра
- Шаровые опоры

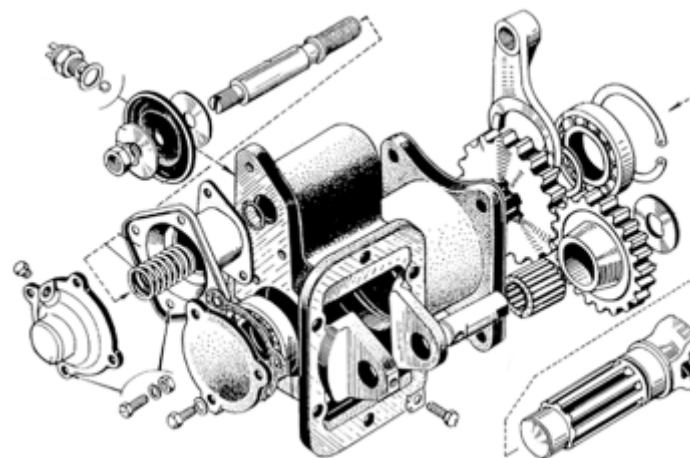


### Решения

Пластичные смазки	<b>Molykote BR2 Plus</b>	Литиевая пластичная смазка с широким диапазоном рабочих температур, высокой несущей способностью, антифреттинговыми свойствами для долговременного смазывания
Пасты	<b>Molykote G-n Plus, G-Rapid Plus</b>	Сборочные пасты с высокой несущей способностью и противозадирными свойствами на основе твердых смазочных веществ и минерального масла
АФП	<b>Molykote D-321R</b>	Антифрикционное покрытие на основе дисульфида молибдена и графита с титанатовым связующим, отверждаемое при нормальной температуре



## 10.4. КОРОБКА ОТБОРА МОЩНОСТИ



### Узлы, требования и решения

Узлы	Требования	Решения
Шлицевое соединение	Высокая несущая способность, высокие антикоррозионные свойства, обеспечение плавного перемещения без задиров и заеданий, облегчение сборки и разборки	<b>Molykote D-7409, D-321R, G-n Plus, BR2 Plus</b>
Подшипники	Высокая несущая способность, повышенные скорости, широкий диапазон рабочих температур, долговременная смазка	<b>Molykote BR2 Plus, BG-20, G-2001, 44 Light</b>
Шестерни	Высокая несущая способность, высокие антикоррозионные свойства, удобство применения, долговременная смазка	<b>Molykote D-7409, 7400</b>
Шток пневматического привода управления	Высокие антикоррозионные свойства, долговременная смазка, обеспечение плавного перемещения без задиров и заеданий	<b>Molykote D-7409</b>



## 10.5. ЛЕБЕДКА



### Узлы, требования и решения

Узлы	Требования	Решения
Редуктор	Высокая несущая способность, широкий диапазон рабочих температур, высокая адгезия, долговременная смазка	<b>Molykote Longterm 00</b>
Трос		<b>Molykote BR2 Plus, Longterm 00</b>
Направляющие ролики		<b>Molykote BR2 Plus</b>
Карданная передача	Высокая несущая способность, широкий диапазон рабочих температур, защита от ложного бринеллирования, защита от фреттинг-коррозии, долговременная смазка	<b>Molykote BR2 Plus, G-4700</b>

# 11. РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

## Многоцелевые пластичные смазки

- *Molykote* Multilub
- *Molykote* BR2 Plus

## «АПТЕЧКА МЕХАНИКА»



## Сборка посадок с натягом

- *Molykote* G-Rapid Plus
- *Molykote* G-n Plus

## Антифрикционные покрытия (сухие смазки)

- *Molykote* D-321R
- *Molykote* PTFE-N UV

## Очистка и обезжиривание

- *Molykote* Metal Cleaner Spray

## Сборка резьбовых соединений

- *Molykote* 1000
- *Molykote* P-1600

## Высокотемпературные смазочные пасты

- *Molykote* Cu-7439 Plus
- *Molykote* P-40

## Защита от коррозии (сухая пленка)

- *Molykote* Metal Protector Plus
- *Molykote* L-0500 Spray

## Облегчение демонтажа

- *Molykote* Multigliss
- *Molykote* Supergliss

## Смазка и защита резиновых уплотнений

- *Molykote* Separator Spray
- *Molykote* 111

## Смазка открытых цепных передач

- *Molykote* MKL-N
- *Molykote* 1122

## Обслуживание электрических контактов

- *Molykote* S-1002 Spray
- *Molykote* HSC Plus



# 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.

## ВИДЫ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ



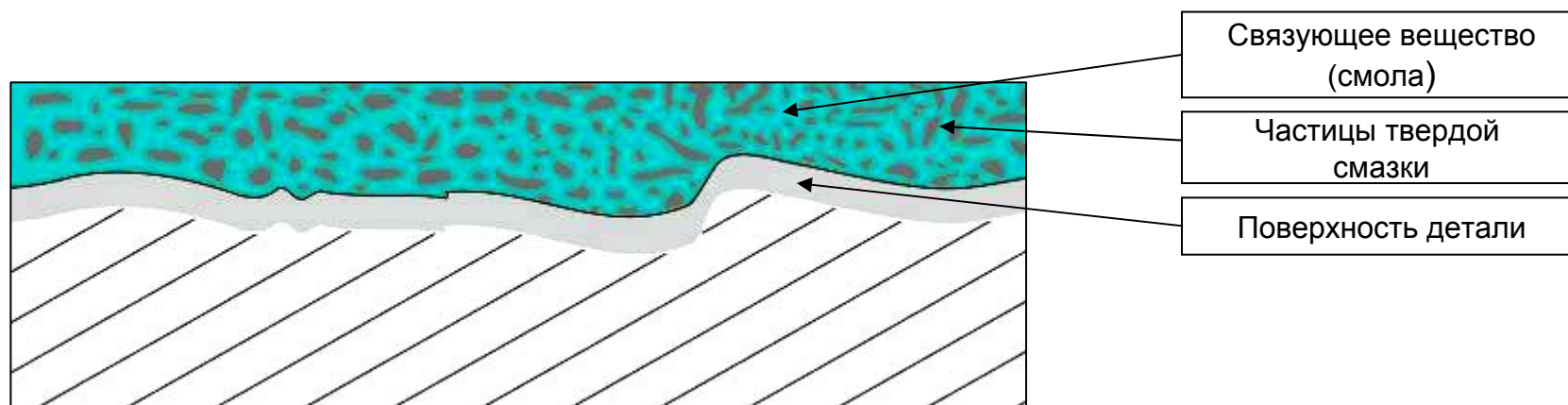
### Антифрикционные покрытия (АФП) –

продукты, состоящие из высокодисперсных частиц твердых смазок, распределенных в смеси растворителей и связующих веществ. АФП наносятся с применением обычных технологий окрашивания и после отверждения образуют тонкую (5-20 мкм), но прочную смазочную пленку. Кроме выполнения смазочных функций, АФП эффективно защищают детали от коррозии и придают им эстетичный внешний вид.



## АНТИФРИКЦИОННЫЕ ПОКРЫТИЯ (АФП)

Антифрикционные покрытия (АФП) подобны краскам, которые вместо красящего пигмента содержат частицы твердых смазочных веществ, равномерно распределенные в смеси смол и растворителей



### Твердые смазочные материалы

- Дисульфид молибдена ( $\text{MoS}_2$ )
- Графит
- Политетрафторэтилен (PTFE)
- Специальные

### Типичный состав АФП

Твердые смазочные материалы	30%
Связующие	12%
Присадки	3%
Растворители	55%



## ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ АФП

- Сухая и чистая смазка
- Исключительно термостойки
- Работают в вакууме и в условиях радиации
- Не окисляются, не испаряются и не стареют
- Эффективны после продолжительного простоя
- На весь срок службы
- Смазка в виде тонкой пленки
- Могут заменить другие виды обработки



## 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](http://www.atf.ru)

**DOW CORNING**

Authorized  
Distributor

