

Dynamic



Смазочные материалы MOL для мототехники, садового оборудования и лодочных моторов

- ▶ СМ МОЛ для мототехники, садового оборудования и лодочных двигателей
- ▶ **План презентации**
 - ▶ Ассортимент СМ МОЛ для мототехники, садового оборудования и лодочных моторов
 - ▶ Моторные масла МОЛ для 2Т двигателей
 - ▶ Моторные масла МОЛ для 4Т двигателей
 - ▶ СМ МОЛ для смазывания цепей

▶ Ассортимент СМ МОЛ для мототехники, садового оборудования и лодочных двигателей

▶ **Мототехника**

▶ Моторные масла для 2Т двигателей

- ▶ MOL Arol 2T
- ▶ MOL Dynamic Sprint 2T
- ▶ MOL Dynamic Moto 2T

▶ Моторные масла для 4Т двигателей

- ▶ MOL Dynamic Moto 4T GP 20W-50
- ▶ MOL Dynamic Moto 4T Scooter 10W-40
- ▶ MOL Dynamic Moto 4T Street 10W-40
- ▶ MOL Dynamic Moto 4T Racing 10W-50
- ▶ MOL Dynamic Moto 4T Racing Pro 5W-60

▶ Смазки для цепей мотоциклов

- ▶ MOL Dynamic Moto Chain O-X
- ▶ MOL Dynamic Moto Chain Clean O-X

▶ Ассортимент СМ МОЛ для мототехники, садового оборудования и лодочных двигателей

▶ **Садовое оборудование**

▶ Моторные масла для 2Т двигателей

▶ MOL Dynamic Garden 2T

▶ Моторные масла для 4Т двигателей

▶ MOL Dynamic Garden 4T 10W-30

▶ MOL Dynamic Garden 4T 30/40

▶ СМ для смазывания цепей садового оборудования

▶ MOL Dynamic Forest Bio ISO VG 68

▶ MOL Dynamic Forest ISO VG 100

- ▶ Ассортимент СМ МОЛ для мототехники, садового оборудования и лодочных двигателей
- ▶ **Моторное масло для 2Т подвесных и водометных лодочных моторов с водяным охлаждением**
 - ▶ MOL Dynamic Albatros 2T

▶ Моторные масла МОЛ для 2Т двигателей

▶ Основные требования к моторным маслам для 2т двигателей

- ▶ Хорошая смешиваемость с бензином
 - ▶ Масло не должно понижать октановое число
- ▶ Низкая летучесть и высокие смазывающие свойства
 - ▶ После испарения бензина масло должно обеспечить надежное смазывание трущихся поверхностей и прочную масляную пленку при высоких рабочих температурах
- ▶ Низкая склонность к образованию отложений
 - ▶ Отложения в двигатели могут вызвать:
 - ▶ Калильное зажигание
 - ▶ Детонацию
 - ▶ Уменьшение сечения окон
 - ▶ Повышенный износ ЦПГ
- ▶ Малая зольность
 - ▶ Не более 0,12%
- ▶ При сгорании мало должно образовывать минимальное количество вредных веществ в выхлопных газах, а также обладать минимальным дымообразованием

▶ Моторные масла МОЛ для 2Т двигателей

▶ Требования по токсичности выхлопных газов 2Т двигателей в Европе

Introduction Date	Class (cc)	CO (g/km)	HC (g/km)	NOx (g/km)
June 2003 Euro 2	<150 cc	5.5	1.2	0.3
	≥150 cc	5.5	1.0	0.3
June 2006 Euro 3 ¹	<150 cc	2.0	0.8	0.15
	≥150 cc	2.0	0.3	0.15

▶ Токсичность выхлопных газов

▶ Катализаторы

▶ Дымность

▶ Специальная присадка

▶ Полиизобутелен – синтетический компонент.

- ▶ Моторные масла МОЛ для 2Т двигателей

- ▶ Система классификации моторных масел для 2Т двигателей
 - ▶ API – Американский институт нефти
 - ▶ JASO – Японская организация автомобильных стандартов
 - ▶ Международная спецификация ISO
 - ▶ NMMA – Национальная ассоциация производителей судовых двигателей

▶ Моторные масла МОЛ для 2Т двигателей

▶ Классификация моторных масел для 2Т двигателей согласно API

Класс	Область применения
ТА	Двухтактные двигатели с рабочим объемом до 50 см ³
ТВ	Двухтактные двигатели с рабочим объемом 50-200 см ³
ТС	Двухтактные двигатели с рабочим объемом 50-200 см ³ . Жесткие требования по дымности.
TD	Двухтактные лодочные двигатели с водяным охлаждением.

▶ Из-за ужесточения требований по дымности классы ТА и ТВ не действительные

► Моторные масла МОЛ для 2Т двигателей

► Классификация моторных масел для 2Т двигателей согласно JASO и ISO

Международная спецификация ISO	-	EGB	EGC	EGD
Спецификация JASO	FA	FB	FC	FD
Смазывающие свойства, не менее	90	95	95	95
Моющие свойства, не менее	80	85	95	125
Дымление, не менее	40	45	85	85
Отложения на юбке поршня, не менее	-	85	90	95
Забивка системы выпуска, не менее	30	45	90	90
Начальный крутящий момент, не менее	98	98	98	98



▶ Моторные масла МОЛ для 2Т двигателей

▶ Классификация моторных масел для 2Т двигателей согласно NNMA

▶ Классы NNMA

▶ TC-W2

▶ TC-W3 - Требования класса TC-W3 более высокие. С 1992г. он заменяет TC-w2

Двигатель	Основные параметры
Yamaha CE 50S	Смазывающие свойства, изменение крутящего момента
Yamaha CE 50S	Калильное зажигание
Mercury 15HP	Противозадирные свойства Потеря компрессии
OMC 40HP	Лакировка поршня, залипание верхнего кольца
OMC 70HP	Отложения на поршне, залипание второго кольца
Honda DIO 50 CC (AF-27)	Смазывающие свойства
Лабораторные испытания	Вязкостные характеристики, смешиваемость, антикоррозионные свойства, фильтруемость

► Моторные масла МОЛ для 2Т двигателей

	MOL Arol 2T	MOL Dynamic Sprint 2T	MOL Dynamic Moto 2T	MOL Dynamic Garden 2T	MOL Albatros 2T
Назначение	мопеды до 50 см ³	мотоциклы 50-200 см ³	мотоциклы 50-200 см ³	садовое оборудование 50-200 см ³	водные моторы 50-200 см ³
API	TA	TC+		TC+	TD
JASO	-	FC	FD	FC	
ISO	-	EGD	EGD	EGD	
CEC	-	TSC-3	-	TSC-3	TSC-5
NMMA	-	-	-	-	TC-W3
База	минеральное	полусинтетика	синтетика	полусинтетика	синтетика



▶ Моторные масла МОЛ для 4Т двигателей мотоциклов

▶ Особенности работы 4Т двигателей мотоциклов

- ▶ Объем двигателя – до 1 000 см³
- ▶ Высокая мощность – до 175 л.с.
- ▶ Высокие обороты – до 13 750 об/мин
- ▶ Малый вес – до 170 кг.
- ▶ Высокая скорость – до 300 км/ч
- ▶ Мокрое сцепление
- ▶ Трехступенчатые катализаторы

- ▶ Моторные масла МОЛ для 4Т двигателей мотоциклов

- ▶ **Основные функции моторных масел для 4Т двигателей мотоциклов**
 - ▶ Чистота двигателя и его защита от износа
 - ▶ Защита от износа трансмиссии
 - ▶ Специальные фрикционные свойства
 - ▶ Совместимость с катализаторами
 - ▶ Низкая токсичность выхлопных газов

▶ Моторные масла МОЛ для 4Т двигателей мотоциклов

▶ Моторное масло смазывает двигатель и мокрое сцепление

- ▶ Фрикционные диски наиболее нагруженные части трансмиссии мотоцикла
- ▶ Масло обеспечивает охлаждение фрикционных дисков, что способствует мягкой работе сцепления и увеличивает его ресурс
- ▶ Модификаторы трения (автомобильные моторные масла – экономия топлива) снижают коэффициент трения масла при высокой температуре, замедляют работу сцепления, что вызывает проскальзывание фрикционных дисков и увеличивает износ сцепления



▶ Масло должно обеспечивать надежную защиту от износа зубчатой передачи

- ▶ Противозадирная присадка с содержанием фосфора
- ▶ Наличие катализаторов ограничивает содержание фосфора



▶ Моторные масла МОЛ для 4Т двигателей мотоциклов

▶ Спецификация JASO T 903: 2006

- ▶ Вступила в силу с апреля 2006
- ▶ Заменяла устаревшую спецификацию **JASO T903:1998**
 - ▶ **JASO T903:1998** - MA и MB
 - ▶ **JASO T903:2006** - MA, MA1, MA2 и MB

	Критерии		Примечание
	API	SG - SM	
Эксплуатационный уровень	ILSAC	GF-2, GF-3	Автомобильные моторные масла для бензиновых двигателей
	ACEA	A1/B1, A3/B3, A5/B5, C2, C3	
Сульфатная зола	макс. 1,2%		3х ступенчатый катализатор
Содержание фосфора	0,08% 0,12%		Баланс 3х ступенчатый катализатор – EP свойства для зубчатых передач
Вязкость HTHS	≥ 2,9 мПа.с		Ресурс зубчатых передач и подшипников скольжения двигателя
Потери при испарении по NOACK	макс. 20%		
Сопротивление сдвигу	xW-30	≥ 9,0 сСт	Особенности работы 4Т двигателя мотоцикла. Мокрое сцепление
	xW-40	≥ 12,0 сСт	
	xW-50	≥ 15,0 сСт	
Пенообразование	Удовлетворительно по ASTM 892		
Фрикционные свойства	MA, MA1, MA2, MB		Специальные фрикционные свойства

▶ Моторные масла МОЛ для 4Т двигателей мотоциклов

	Индекс динамического трения DFI	Индекс статического трения SFI	Индекс остановочного времени STI
JASO MA	$2.50 > DFI \geq 1.45$	$2.50 > SFI \geq 1.15$	$2.50 > STI \geq 1.55$
JASO MA2	$2.50 > DFI \geq 1.80$	$2.50 > SFI \geq 1.70$	$2.50 > STI \geq 1.90$
JASO MA1	$1.80 > DFI \geq 1.45$	$1.70 > SFI \geq 1.15$	$1.90 > STI \geq 1.55$
JASO MB	$1.45 > DFI \geq 0.50$	$1.15 > SFI \geq 0.50$	$1.55 > STI \geq 0.50$

- ▶ DFI (Dynamic Friction Index) – чувствительность сцепления и как быстро передается мощность в условиях проскальзывания
- ▶ SFI (Static Friction Index) – сопротивление проскальзыванию при большом крутящем моменте. Трогание с места
- ▶ STI (Stop Time Index) – как быстро происходит сцепление.

▶ JASO MA

- ▶ Японские производители мотоциклов требует применение масел класса MA

▶ JASO MA2

- ▶ Для мотоциклов с малым количеством фрикционных дисков
- ▶ Для мотоциклов с большим крутящем моментом
- ▶ Для скутеров оснащенных вариаторами

▶ JASO MB

- ▶ Масло с низкими фрикционными свойствами для скутеров оснащенных АКП.

► Моторные масла МОЛ для 4Т двигателей мотоциклов

	MOL Dynamic Moto 4T Racing Pro	MOL Dynamic Moto 4T Racing	MOL Dynamic Moto 4T Street	MOL Dynamic Moto 4T Scooter	MOL Dynamic Moto 4T GP
SAE	5W-60	10W-50	10W-40	10W-40	20w-50
API	SL	SL	SG	SG	SG
JASO	MA2	MA2	MA2	MA2	MA2
Примечание	синтетика	синтетика	полусинтетика	полусинтетика	минералка

- ▶ **Моторные масла МОЛ для 4Т двигателей садового оборудования**

- ▶ **MOL Dynamic Garden 4T 10W-30**
 - ▶ **Класс вязкости: SAE 10W-30**
 - ▶ **ACEA A3/B3-04**
 - ▶ **API SL/CF**
 - ▶ для смазывания четырехтактных двигателей газонокосилок, ротационных мотыг, культиваторов, снегоочистителей и генераторов.
 - ▶ Данное масло полностью отвечает требованиям производителей MTD, Briggs & Stratton, Honda, и Tecumseh.

- ▶ **MOL Dynamic Garden 4T 30/40**
 - ▶ **Класс вязкости: SAE 10W-30**
 - ▶ **API SL/CF**
 - ▶ Используется как сезонное моторное масло (весна - лето – осень) для смазывания четырехтактных двигателей газонокосилок, ротационных мотыг, культиваторов, снегоочистителей и генераторов.
 - ▶ Данное масло полностью отвечает требованиям производителей MTD, Briggs & Stratton и Tecumseh

▶ Смазочные материалы МОЛ для цепей мотоциклов и садового оборудования

▶ Смазки – спрей для цепей мотоциклов

▶ MOL Dynamic Moto Chain O-X

- ▶ содержит тефлоновую присадку
- ▶ применяется для смазывания цепей O-ring и X-ring типа
- ▶ высокие противоизносные и антикоррозионные свойства
- ▶ высокие адгезионные свойства
- ▶ высокая стойкость к воздействию воды
- ▶ увеличивает ресурс цепей

▶ MOL Dynamic Moto Clean Chain O-X

- ▶ Быстрая и эффективная очистка и обезжиривание
- ▶ Применяется для очистки цепей O-ring и X-ring типа
- ▶ Быстро испаряется не оставляя следов и отложений
- ▶ Безопасно для сальников



- ▶ Смазочные материалы МОЛ для цепей мотоциклов и садового оборудования
- ▶ Смазочные материалы МОЛ для цепей садового оборудования
 - ▶ MOL Dynamic Forest Bio ISO VG 68
 - ▶ Биоразлагаемое масло для смазывания цепей ручных бензопил (Stihl, Husqvarna, Bosch, Black & Decker и др.), которые используются для распиливания дерева.
 - ▶ Может применяться круглогодично
 - ▶ Снижает трение и износ
 - ▶ Низкий расход масла
 - ▶ MOL Dynamic Forest ISO VG 100
 - ▶ масло для смазывания цепей ручных бензопил (Stihl, Husqvarna, Bosch, Black & Decker и др.), которые используются для распиливания дерева.
 - ▶ Может применяться круглогодично
 - ▶ Снижает трение и износ
 - ▶ Низкий расход масла

Dynamic



Спасибо за внимание
Представительство МОЛ-ЛУБ КФТ.
Технический отдел
Домбровский Олег