

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

# ISO 13738

Второе издание  
2011-07-01

---

---

**Материалы смазочные,  
индустриальные масла и родственные  
продукты (класс L). Группа E (Масла  
для двигателей внутреннего сгорания).  
Технические условия на масла для  
двухтактных карбюраторных  
двигателей (категории EGB, EGC и  
EGD)**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0ddbd491-2da8-48da-a1f4-4d54d54d54d5>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0ddbd491-2da8-48da-a1f4-4d54d54d54d5>

*Lubricants, industrial oils and related products (class L) -- Family E  
(Internal combustion engine oils) -- Specifications for two-stroke-cycle  
gasoline engine oils (categories EGB, EGC and EGD)*

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R  
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер  
ISO 13738:2011(R)

© ISO 2011

**Отказ от ответственности при работе в PDF**

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на установку интегрированных шрифтов в компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами – членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просим информировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 13738:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0ddbd491-2da8-48da-a1f4-4d517592b5c6/iso-13738-2011>



**ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2011

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Опубликовано в Швейцарии

## Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, установленными в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов состоит в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, одобренные техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения, по меньшей мере, 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы данной части стандарта могут быть объектом патентных прав. Организация ISO не должна нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 13738 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 28, *Нефтепродукты и смазочные материалы*, Подкомитетом SC 4, *Классификация и технические условия*.

Настоящее второе издание отменяет и заменяет первое издание (ISO 13738:2000) после технического пересмотра.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0ddbd491-2da8-48da-a1f4-4d517592b5c6/iso-13738-2011>

# Материалы смазочные, промышленные масла и родственные продукты (класс L). Группа E (Масла для двигателей внутреннего сгорания). Технические условия на масла для двухтактных карбюраторных двигателей (категории EGB, EGC и EGD)

## 1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает требования к смазочным маслам (далее “масла для двухтактных двигателей”) для двухтактных карбюраторных двигателей с искровым зажиганием, которые используют систему картерной продувки и применяются в качестве транспортных средств для отдыха и в быту, например, мотоциклы, снегоходы, цепные пилы.

Требования, установленные в данном международном стандарте, применимы к таким категориям масел для двухтактных двигателей, как EGB, EGC и EGD, подпадающих под ISO 6743-15, в котором установлена классификация смазочных масел, применяемых в двигателях внутреннего сгорания.

**ПРИМЕЧАНИЕ** В Разделе A.4 представлена дополнительная информация, касающаяся лодочных подвесных двигателей.

## 2 Нормативные ссылки

Следующие ниже стандарты являются обязательными для применения настоящего документа. В отношении жестких ссылок действительно только приведенное издание. В отношении плавающих ссылок действует последнее издание (включая любые изменения).

ISO 3104, *Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости*

ISO 3987, *Нефтепродукты. Определение сульфатированной золы в смазочных маслах и присадках*

CEC L-079-A-99<sup>1)</sup>, *Определение моющей способности двухтактного карбюраторного двигателя (Двигатель для скутера Honda AS 27)(Two-stroke gasoline engine detergency test (Honda AS 27 motor scooter engine))*

JASO M340<sup>2)</sup>, *Двухтактный карбюраторный двигатель. Моторные масла. Метод определения смазывающей способности (Two-stroke-cycle gasoline engine — Engine oils — Lubricity test procedure)*

1) (Координационный европейский совет по разработке испытаний характеристик для топлива, смазочных масел и других жидкостей) CEC: Coordinating European Council for the development of performance tests for fuels, lubricants and other fluids.

2) JASO: (Организация по японским автомобильным стандартам Японского общества инженеров-автомобилистов) Japanese Automobile Standards Organization of the Japanese Society of Automotive Engineers (JSAE).

JASO M341, *Двухтактный карбюраторный двигатель. Моторные масла. Метод определения моющей способности (Two-stroke-cycle gasoline engine — Engine oils — Detergency test procedure)*

JASO M342, *Двухтактный карбюраторный двигатель. Моторные масла. Метод определения токсичности выхлопа (Two-stroke-cycle gasoline engine — Engine oils — Smoke test procedure)*

JASO M343, *Двухтактный карбюраторный двигатель. Моторные масла. Метод испытания на засорение системы выхлопа (Two-stroke-cycle gasoline engine — Engine oils — Exhaust system blocking test procedure)*

### 3 Термины и определения

Применительно к данному документу используются следующие термины и определения.

**3.1**  
**смазывающая способность**  
**lubricity**  
способность смазочного материала свести к минимуму трение между металлическими поверхностями и повреждение этих поверхностей при относительном движении под нагрузкой

ПРИМЕЧАНИЕ Смазочная способность является качественной характеристикой.

**3.2**  
**индекс начального крутящего момента**  
**initial torque index**  
относительный средний крутящий момент на выпуске эталонного масла и масла-кандидата при температуре 200 °C в определении смазывающей способности

**3.3**  
**моющая способность**  
**detergency**  
свойство масла для двигателей предотвращать и/или удалять отложения с поверхностей двигателя до определенной степени чистоты внутренних частей двигателя в отношении отложений, таких как нагар и сажа от моторного масла или топлива

**3.4**  
**дымность**  
**exhaust smoke**  
видимые выхлопные газы автомобиля, которые состоят из твердых частиц и капель аэрозоля от несгоревшего или частично сгоревшего моторного масла и/или топлива, которые выделяются из выхлопной трубы

**3.5**  
**засорение выхлопной системы (системы выпуска отработавших газов)**  
**exhaust system blocking**  
накопление отложений, обычно от несгоревших частей моторного масла и/или топлива в выхлопной системе, состоящей из отверстия выхлопа цилиндра, выхлопной трубы и глушителя

**3.6**  
**эталонное масло**  
**reference oil**  
подготовленное масло для двухтактных двигателей с известными характеристиками, которое используют для сравнения, чтобы классифицировать показатели масла-кандидата

**3.7**  
**масло-кандидат**  
**candidate oil**  
масло для двухтактных двигателей, показатели которого оценивают определенным методом

**3.8****показатель качества масла  
performance index**

относительный показатель, определенный при сравнении взвешенных результатов испытания масла-кандидата с взвешенными результатами эталонного масла и нормировании взвешенных результатов испытания эталонного масла к 100

**ПРИМЕЧАНИЕ** В некоторых видах испытаний показатели качества могут потребовать расчета обратного отношения взвешенных результатов масла-кандидата и эталонного масла.

**ПРИМЕР** Индекс смазывающей способности; индекс начального крутящего момента; моющий эффект; индекс дымности; индекс отложений на юбке поршня; индекс засорения выхлопной системы.

**3.9****стандартный индекс  
standard index**

индекс, который устанавливает минимальный уровень характеристики, требуемый для масла-кандидата для присваивания ему категории, определенной этим стандартным индексом

**3.10****заедание поршневых колец в холодном состоянии  
cold sticking of piston rings**

состояние, в котором кольцо свободно располагается в своем пазу при работающем двигателе, но заклинивает, когда двигатель не разогрет, что обычно указывает на отсутствие нагара или других отложений на наружной поверхности кольца и отсутствие признаков просачивания на юбке поршня

**ПРИМЕЧАНИЕ** При этом потери мощности не происходит.

**3.11****заедание поршневых колец в разогретом состоянии  
hot sticking of piston rings**

состояние, в котором кольцо заедает в своем пазу при работающем двигателе, что обычно указывает на присутствие нагара или других отложений на наружной поверхности кольца или наличие признаков просачивания на юбке поршня, или на то и другое вместе

**ПРИМЕЧАНИЕ** При этом может произойти потеря мощности.

**4 Требования к маслам для двухтактных двигателей****4.1 Требования к физическим и химическим свойствам**

В дополнение к предписанным эксплуатационным требованиям, масло-кандидат должно также удовлетворять требованиям к физическим и химическим свойствам, приведенным в Таблице 1. Эти физические и химические свойства выбраны с целью минимизировать внутренние протечки масла в насосах для впрыска масла и уменьшить склонность к преждевременному зажиганию за счет отложений золы в камере сгорания.

**Таблица 1 — Требования к физическим и химическим свойствам для стандартных масел по ISO для двухтактных двигателей**

Требование к показателю	Предел	Метод испытания
Кинематическая вязкость при 100 °C, мм <sup>2</sup> /с	≦ 6,5	ISO 3104
Сульфатированная зола, % по массе	≦ 0,18	ISO 3987

## 4.2 Требования к качеству

Масла для двухтактных двигателей классифицируют на три категории качества, как показано в Таблице 2, на основе шести индексов, выведенных в четырех испытаниях на двигателе. Эти категории качества включают EGB, EGC и EGD, от низких до высоких показателей. Эталонное масло, обозначенное JATRE-1, используют во всех методах испытаний, и его показатели качества устанавливает стандартный индекс 100.

Что касается классификации масла-кандидата, каждый показатель качества масла-кандидата должен соответствовать стандартному индексу, приведенному в Таблице 2. Масло-кандидат должно быть классифицировано согласно самой низкой категории, которой соответствует один из шести показателей качества.

ПРИМЕЧАНИЕ Пример присвоения категории маслу-кандидату дается в Приложении А.

В случае использования многократных испытаний двигателя для оценки показателей масел-кандидатов, следует использовать методологию на базе статистики. Для двух испытаний среднее значение показателей качества кандидата должно превышать стандартный индекс или равняться ему. Для трех или более испытаний результаты одного испытания должны быть отброшены, а среднее значение оставшихся показателей должно превышать стандартный индекс или равняться ему.

Таблица 2 — Требования к показателям качества согласно категории

Показатель качества масла	Минимальное требование к показателю <sup>a</sup>			Метод испытания
	EGB	EGC	EGD	
Смазывающая способность	95	95	95	JASO M340
Начальный крутящий момент	98	98	98	JASO M340
Моющая способность	85	95	—	JASO M341
	—	—	125	JASO M341 или CEC L-079-A-99
Отложения на юбке поршня	85	90	—	JASO M341
	—	—	95	JASO M341 или CEC L-079-A-99
Дымность	45	85	85	JASO M342
Засорение выхлопной системы	45	90	90	JASO M343

<sup>a</sup> Каждое число представляет индекс, если показатель эталонного масла JATRE-1 взять за 100.

## Приложение А (информативное)

### Дополнительная информация о цели и применении настоящего международного стандарта

#### А.1 Общие положения

Настоящий международный стандарт, разработанный в 1996, устанавливает классификацию показателей моторных масел для двухтактных карбюраторных двигателей по качеству на основе физических и химических свойств, и показатели качества выведенные по шести основным параметрам: смазывающая способность, начальный крутящий момент, мощная способность, отложения на юбке поршня, дымность и засорение выхлопной системы. Настоящий международный стандарт основан на методах испытаний и технических условиях, разработанных Японской организацией по автомобильным стандартам (JASO) Японского общества инженеров-автомобилистов (JSAE). JASO работало над этим стандартом совместно с Американским обществом по испытаниям и материалам (ASTM) и Координационным европейским советом по разработке испытаний характеристик топлива, смазочных материалов и других жидкостей (CEC). Метод испытания CEC L-079-A-99 был разработан Советом CEC L-058 при содействии JASO. Позднее, Организация JASO расширила свою систему классификации за счет включения новой категории качества, JASO FD. Был разработан метод, аналогичный методу CEC L-079-A-99 по определению мощной способности. Была установлена эквивалентность между данными, полученными одним из двух указанных методов, и любое из двух испытаний можно использовать для получения данных для применения в категории ISO-L-EGD или JASO FD. Одновременно с включением Организацией JASO категории FD, была удалена категория FA. Системы классификации показателей по ISO и JASO для масел для двухтактных двигателей в настоящее время гармонизируются.

Смазочные масла, подпадающие под данный международный стандарт, можно применять для двухтактных карбюраторных двигателей с картерной продувкой и искровым зажиганием, используемых в транспортных средствах для отдыха и бытовых инструментах, например, в мотоциклах, снегоходах, цепных пилах. См. также А.4 в отношении подвесных лодочных двигателей.

#### А.2 Цель

Целью настоящего международного стандарта является правильная классификация масел для двухтактных двигателей в соответствии с уровнем их показателей качества. Имеется намерение способствовать развитию связей между производителями двигателей (для понимания потребностей в смазочных маслах для их двигателей) и потребителями, чтобы, таким образом, содействовать потребителю в выборе нужного масла среди разнообразия продукции на рынке. Тем самым, имеется надежда, что эксплуатационную долговечность двухтактных двигателей можно продлить и повысить удовлетворенность потребителей.

#### А.3 Примеры присвоения категории качества по показателям

Примеры присвоения категории качества по показателям для двух различных масел для двухтактных двигателей (масло-кандидат А и масло-кандидат В) показаны в Таблице А.1. Масло-кандидат А отнесено к категории "EGC", а масло-кандидат В к категории "EGB". Необходимо отметить, что хотя масло-кандидат В удовлетворяет требованиям к смазывающей способности, начальному крутящему моменту, мощному эффекту, отложениям на юбке поршня и засорению выхлопной системы категории EGC, оно не выполняет требования к дымности категории EGC и, поэтому, должно быть отнесено к категории не выше EGB.



Таблица А.1 — Пример присвоения категории качества по показателям

Оцениваемый показатель	Пределы категории EGC	Масло-кандидат А		Масло-кандидат В	
		Показатель качества	Категория по показателю	Показатель качества	Категория по показателю
Смазывающая способность	95	98	EGC	100	EGC
Начальный крутящий момент	98	100	EGC	99	EGC
Моющий эффект	95	100	EGC	99	EGC
Отложения на юбке поршня	90	104	EGC	102	EGC
Дымность	85	105	EGC	65	EGB
Засорение выхлопной системы	90	95	EGC	100	EGC
Решение о присвоении категории маслу-кандидату	—	EGC		EGB	

#### А.4 Другие соответствующие технические условия

Национальная ассоциация судостроителей (NMMA) поддерживает систему технических требований для моторных масел, используемых в двухтактных подвесных лодочных двигателях. Современное обозначение для этих технических требований NMMA TC-W3® [3] 3). NMMA сертифицирует качество моторных масел, удовлетворяющих этим условиям, и лицензирует применение официально зарегистрированного логотипа. Лицензии на регистрацию торговой марки ежегодно возобновляются.

ISO 13738:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0ddbd491-2da8-48da-a1f4-4d517592b5c6/iso-13738-2011>

3) NMMA TC-W3® пример подходящей продукции, имеющейся в продаже. Эта информация дается для удобства пользователей данного международного стандарта и не указывает на предпочтение со стороны ISO в отношении этой продукции.

## Библиография

- [1] ISO 6743-15, *Материалы смазочные, промышленные масла и родственные продукты (класс L). Классификация. Часть 15. Категория E (Масла для двигателей внутреннего сгорания)*
- [2] ISO 6743-99, *Материалы смазочные, промышленные масла и родственные продукты (класс L). Классификация. Часть 99. Общие требования*
- [3] NMMA TC-W3<sup>®</sup>, *Смазочные масла для двухтактных карбюраторных двигателей (Two-stroke-cycle gasoline engine lubricants)*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 13738:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0ddbd491-2da8-48da-a1f4-4d517592b5c6/iso-13738-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0ddbd491-2da8-48da-a1f4-4d517592b5c6/iso-13738-2011>