
Смазки, промышленные масла и аналогичные продукты (класс L). Группа E (масла для двигателей внутреннего сгорания). Технические условия для масел, применяемых в четырехтактных бензиновых двигателях мотоциклов и связанных с ними трансмиссиях (категории EMA и EMB)

Lubricants, industrial oils and related products (class L). Family E (internal combustion engine oils). Specifications for oils for use in four – stroke cycle motorcycle gasoline engines and associated drive trains (categories EMA and EMB)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards-iteh/iso/24254>

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



Ссылочный номер
ISO 24254:2007(R)

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 24254:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2327b39d-8acd-4fff-a479-5abb14c988a4/iso-24254-2007>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2007

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 по адресу ниже или членом ISO в стране регистрации пребывания.

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
Web 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. Что касается стандартизации в области электротехники, то ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются в соответствии с правилами Директив ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов заключается в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут быть объектом патентных прав. Международная организация по стандартизации не может нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

Международный стандарт ISO 24254 подготовил Технический комитет ISO/TC 28, *Нефтепродукты и смазочные материалы*, Подкомитет SC 4, *Классификации и технические условия*

[ISO 24254:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2327b39d-8acd-4fff-a479-5abb14c988a4/iso-24254-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2327b39d-8acd-4fff-a479-5abb14c988a4/iso-24254-2007>

Введение

Цель настоящего международного стандарта – определить минимальные требования к рабочим характеристикам масел для четырехтактных двигателей и классифицировать их эксплуатационное качество в соответствии с их фрикционными свойствами. Однозначные стандарты смазочных технических характеристик не существуют для масел четырехтактных двигателей, которые применяются для смазки в мотоциклах, мотороллерах, вездеходах и аналогичном оборудовании. Как следствие, производители этого вида оборудования встречаются с проблемами эксплуатации в случаях, когда используются масла четырехтактных двигателей, которые для некоторых двигателей не удовлетворяют однозначные фрикционные требования. Разработчики настоящего международного стандарта стремятся обратить внимание производителей двигателей на более доходчивое сообщение о смазочных потребностях их двигателей, таким образом, помогая потребителям в выборе подходящей смазки из многих смазочных материалов, имеющихся на рынке.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 24254:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2327b39d-8acd-4fff-a479-5abb14c988a4/iso-24254-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2327b39d-8acd-4fff-a479-5abb14c988a4/iso-24254-2007>

Смазки, промышленные масла и аналогичные продукты (класс L). Группа E (масла для двигателей внутреннего сгорания). Технические условия для масел, применяемых в четырехтактных бензиновых двигателях мотоциклов и связанных с ними трансмиссий (категории EMA и EMB)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — Обращение с продуктами и их использование по определению в настоящем международном стандарте может быть опасным, если не соблюдаются подходящие меры предосторожности. Настоящий международный стандарт не рассматривает все проблемы техники безопасности, связанные с его применением. Пользователи настоящего стандарта несут ответственность за внедрение заранее подходящей практики техники безопасности и охраны труда, а также определение применимости регулирующих ограничений до использования этого стандарта.

1 Область применения

Настоящий международный стандарт задает требования к маслам в системе смазки двигателя (далее называемые как “масла для четырехтактных двигателей”). Эти смазочные материалы предназначены для использования в четырехтактных бензиновых двигателях с искровым зажиганием и общим картером, в котором содержится смазочное масло, как для двигателя, так и связанной с ним трансмиссии (коробка передач, сцепление, стартер) мотоциклов, мотороллеров, вездеходов (ATVs) и аналогичного оборудования. Классификация масел четырехтактного двигателя определяется в ISO 6743-15^[1]. Среди всех категорий, охваченных ISO 6743-15, настоящий международный стандарт включает категории EMA и EMB.

Настоящий международный стандарт дает эксплуатационную классификацию масел для четырехтактных бензиновых двигателей на основе физических и химических свойства, а также три показателя качества с точки зрения трения, которые выведены из фрикционных свойств смазочного материала в соответствии с методом испытания JASO T904¹⁾

ПРИМЕЧАНИЕ В ISO 24254:2007 используется термин “%(m/m)” для представления массовой фракции (т.е. доли массы компонента на массу смазочного материала в процентах).

2 Нормативные ссылки

Следующие нормативные документы являются обязательными для применения с настоящим международным стандартом. Для жестких ссылок применяются только указанное по тексту издание. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

¹⁾ Метод испытания JASO T904:2006 основывается на порядке действий и технических условий, разработанных Японской автомобильной организацией стандартов (JASO) в составе Общества автомобильных инженеров Японии (JASE). Японским инженерам помогали специалисты Американского общества по испытаниям и материалам (ASTM) и Координационный Европейский совет (CEC) по разработке критериев оценки эффективности смазок и моторных топлив. Смазочные материалы, удовлетворяющие требованиям настоящего международного стандарта, могут быть использованы в системе смазки четырехтактных бензиновых двигателей, применяемых для транспортировки, в целях досуга и общественно полезных применений, к ним относятся двигатели на мотоциклах, мотороллерах, вездеходах и аналогичном оборудовании.

ISO 3987, *Нефтепродукты. Смазочные масла и присадки. Определение сульфатной зольности*

ISO 6247, *Нефтепродукт. Определение характеристик вспенивания смазочных масел.*

ISO 20844, *Нефть и нефтепродукты. Определение сопротивления сдвигу полимеросодержащих масел с использованием дизельных инжекторных сопел.*

ASTM D4683, *Стандартный метод испытания для измерения вязкости при высокой скорости сдвига и высокой температуре с помощью имитатора конического подшипника.*

ASTM D4741, *Стандартный метод испытания для измерения вязкости при высокой скорости сдвига и высокой температуре с помощью конического вставляемого вискозиметра*

ASTM D4951, *Стандартный метод испытания для определения присадочных элементов в смазочных маслах с помощью индуктивно связанной плазменной атомной эмиссионной спектроскопии*

CEC L40-A93, *Стандартный метод определения потери на испарение смазок по методу NOACK*

JASO T904, *Мотоциклы. Масла для четырехтактных бензиновых двигателей. Испытание фрикционных свойств для узлов сцепления*

JPI-5S-38, *Смазочные масла. Определение присадочных элементов. Индуктивно связанная плазменная атомная эмиссионная спектроскопия*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3 Термины и определения

В настоящем документе применяются следующие термины и определения.

3.1

отобранное для испытания масло candidate oil

масло для системы смазки четырехтактного двигателя, эксплуатационные качества которого подлежат оценке по методу испытания на соответствие требованиям настоящего международного стандарта

3.2

эталонное масло reference oil

масло известного качества четырехтактного двигателя, которое используется для сравнения, чтобы определить категорию эксплуатационного качества масла, отобранного для испытания

ПРИМЕЧАНИЕ Две стандартные эталонные смазки используются для сравнения при оценке качества масла, отобранного для испытания: JAFRE-A (Японский эталон смазки А четырехтактного двигателя) с высокими фрикционными качествами и JAFRE-B (Японский эталон смазки В четырехтактного двигателя) с низкими фрикционными свойствами ¹⁾.

1) Масло эталонное может быть заказано в Техническом центре Японского общества по смазочным маслам по адресу: 2-16-1, Hinode, Funabashi-shi, Chiba 273-0015, Japan, тел.: +81 47 433 5181, факс: +81 47 431 9579. Эта информация дается для удобства пользователей настоящего международного стандарта и не служит подтверждением качества этих продуктов Международной организацией по стандартизации (ISO).

3.3**показатель трения****friction index**

относительный показатель эксплуатационной характеристики, который устанавливается путем сравнения результатов испытаний отобранного масла с результатами испытаний эталонного масла

3.4**показатель динамического трения****dynamic friction index****DFI**

результующий показатель, установленный по коэффициентам динамического трения, μ_d , полученным на испытании динамического трения

3.5**показатель статического трения****static friction index****SFI**

результующий показатель, установленный по коэффициентам статического трения, μ_s , полученным на испытании статического трения

3.6**показатель времени останова****stop time index****STI**

результующий показатель, установленный по времени останова, ST, полученному на испытании динамического трения

4 Требования к маслу системы смазки четырехтактного двигателя**4.1 Уровень общего эксплуатационного качества**

Рецептура испытываемых масел для четырехтактного двигателя должны быть составлена таким образом, что их использование в системе смазки двигателя обеспечивает уровень качества, по меньшей мере, эквивалентный одной или нескольким категориям качества, разработанным для спецификаций моторных масел. Категории качества эксплуатационных свойств моторных масел даны в Таблице 1.

Таблица 1— Категории качества эксплуатационных свойств моторных масел

Системы классификации моторных масел по уровню качества	Категории качества эксплуатационных свойств
API ^a	SG, SH, SJ, SL, SM
ILSAC ^b	GF-1, GF-2, GF-3
ACEA ^c	A1/B1, A3/B3, A3/B4, A5/B5, C2, C3
<p>^a Категории качества эксплуатационных свойств и стандарты согласно API (Американского института нефти) подтверждены в документе ASTM D4485^[2].</p> <p>^b Стандарты ILSAC (Международного комитета по стандартизации и апробации моторных масел) подтверждены в документе ILSACGF-1(2, 3), который устанавливает минимальные требования к рабочим характеристикам моторных масел, используемых в системе смазки легковых автомобилей.</p> <p>^c Испытания рядов и уровни эксплуатационного качества согласно ACEA (Ассоциации производителей автомобилей Европы) документально подтверждены в документе ACEA: <i>Ряды европейских масел для бензиновых двигателей</i>.</p>	

4.2 Требования к физическим и химическим свойствам

Кроме требований к предписанным эксплуатационным характеристикам, масло, отобранное для испытаний, должно также удовлетворять требования к физическим и химическим свойствам, заданным в Таблице 2. Эти физические и химические свойства замещают значения уровней общего эксплуатационного качества, которые более подробно изложены в стандартах классификации моторных масел по уровню качества, как указано в Таблице 1.

Таблица 2 — Требования к физическим и химическим требованиям для масел системы смазки четырехтактных двигателей

Требование	Единица измерения	Предел	Метод испытания
Сульфатная зольность	% (м/м)	максимум 1,2	ISO 3987
Содержание фосфора	% (м/м)	минимум 0,08 и максимум 0,12	JPI-5S-38 или ASTM D4951
Потери на испарение	% (м/м)	максимум 20	CEC L40-A93
Тенденция вспенивания/стабильность Ряд I Ряд II Ряд III	мл	максимум 10/0 максимум 50/0 максимум 10/0	ISO 6247
Сопротивление сдвигу, кинематическая вязкость при 100 С после испытания XW-30 XW-40 XW-50 Другие сорта:	мм ² /с	минимум 9,0 минимум 12,0 минимум 15,0 не выходить за требования сорта	ISO 20844
Вязкость при высокой скорости сдвига и высокой температуре	МПа·с	минимум 2,9.	ASTM D4683 или ASTM D4741

4.3 Требования эксплуатационного качества

Качество масел 4-тактного двигателя классифицируется по двум классам, как указано в Таблице 3, на основе трех эксплуатационных показателей качества, которые выведены из показателей трения:

Показатель трения, I_F , вычисляется в соответствии с уравнением (1):

$$I_F = 1 + \frac{X_{Cand} - X_{JAFREB}}{X_{JAFREA} - X_{JAFREB}} \tag{1}$$

где

- X_{Cand} результат испытания отобранного масла;
- X_{JAFREA} результат испытания эталонного масла JAFRE-A;
- X_{JAFREB} результат испытания эталонного масла JAFRE-B.

ПРИМЕЧАНИЕ Результирующие показатели трения вычисляются следующим образом. Результат 2,00 получается при оценке эталонного масла JAFRE-A и 1,00 - JAFRE-B.

Таблица 3 — Классификация эксплуатационного качества

Номинальный параметр	Классификация по категориям эксплуатационного качества		Метод испытания
	EMA	EMB	
Показатель динамического трения (DFI)	$\geq 1,45$ и $< 2,50$	$\geq 0,50$ 1,45	JASO T904
Показатель статического трения (SFI)	$\geq 1,15$ и $< 2,50$	$\geq 0,50$ и $< 1,15$	
Показатель времени останова (STI)	$\geq 1,55$ и $< 2,50$	$\geq 0,50$ и $< 1,55$	

Что касается классификации масла, отобранного для испытания, то в случае, когда оно не отвечает одному или больше из трех показателей трения (DFI, SFI and STI) в категории EMA, то отобранное масло четырехтактного двигателя должно быть классифицировано по категории EMB.

Задавая широкий диапазон допустимых показателей в категории EMA, дальнейшая классификация может быть сделана в подкатегориях EMA2 и EMA1, как показано в Таблице 4. Подкатегории EMA1 и EMA2 могут быть использованы, только если все результирующие показатели трения для отобранного масла находятся в пределах этой специфической подкатегории.

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 24254:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2327b39d-8acd-4fff-a479-5abb14c988a4/iso-24254-2007>

Таблица 4 — Классификация по подкатегориям

Номинальный параметр	Классификация эксплуатационного качества		Метод испытания
	категория ЕМА		
	ЕМА1	ЕМА2	
Показатель динамического трения index (DFI)	$\geq 1,45$ и $< 1,80$	$\geq 1,80$ и $< 2,50$	JASO T904
Показатель статического трения (SFI)	$\geq 1,15$ и $< 1,70$	$\geq 1,70$ и $< 2,50$	
Показатель времени останова (STI)	$\geq 1,55$ и $< 1,90$	$\geq 1,90$ и $< 2,50$	

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 24254:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2327b39d-8acd-4fff-a479-5abb14c988a4/iso-24254-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2327b39d-8acd-4fff-a479-5abb14c988a4/iso-24254-2007>