



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
982—
202

*(Проект RU,
окончательная
редакция)*

МАСЛА ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ

Технические условия

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 031 «Нефтяные топлива и смазочные материалы», Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от №)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации

4 ВЗАМЕН ГОСТ 982–80

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств

МАСЛА ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ**Технические условия**Transformer oils. Specifications

Дата введения — 202 — —

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на трансформаторные масла (далее – масла) сернокислотной и селективной очисток, вырабатываемые из мало-сернистых нефтей и применяемые в качестве основного электроизоляционного материала в трансформаторах, масляных выключателях и другой высоковольтной аппаратуре.

Примечание – Допускается при производстве масел из нефтей с содержанием парафинов более 6 % применение карбамидной депарафинизации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 8.579 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров при их производстве, фасовании, продаже и импорте

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.044 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.4.010 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия

ГОСТ 982–202

(Проект RU, окончательная редакция)

ГОСТ 12.4.011 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.068 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования

ГОСТ 12.4.103 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

ГОСТ 12.4.252 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 12.4.310 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты работающих от воздействия нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия

ГОСТ 17.2.3.02 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 33 Нефть и нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической и динамической вязкости

ГОСТ 859 Медь. Марки

ГОСТ 981 Масла нефтяные. Метод определения стабильности против окисления

ГОСТ 1510 Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 2517 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб

ГОСТ 2917 Масла и присадки. Метод определения коррозионного воздействия на металлы

ГОСТ 3900 Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности

ГОСТ 4333 Нефтепродукты. Методы определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле

ГОСТ 5632 Нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

ГОСТ 5985 Нефтепродукты. Метод определения кислотности и кислотного числа

ГОСТ 6307 Нефтепродукты. Метод определения наличия водорастворимых кислот и щелочей

ГОСТ 6370 Нефть, нефтепродукты и присадки. Метод определения механических примесей

ГОСТ 6581 Материалы электроизоляционные жидкие. Методы электрических испытаний

ГОСТ 13950 Бочки стальные сварные и закатные с гофрами на корпусе. Технические условия

ГОСТ 17711 Сплавы медно-цинковые (латуни) литейные. Марки

ГОСТ 19296 Масла нефтяные. Фотоэлектроколориметрический метод определения натровой пробы

ГОСТ 19433 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 20284 Нефтепродукты. Метод определения цвета на колориметре ЦНТ

ГОСТ 20287 Нефтепродукты. Методы определения температур текучести и застывания

ГОСТ 30766 Банки металлические для химической продукции. Общие технические условия

ГОСТ 31340 Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования

ГОСТ 33756 Упаковка потребительская полимерная. Общие технические условия

ГОСТ IEC 61619 Жидкости изоляционные. Определение загрязнения полихлорированными бифенилами (PCB) методом газовой хроматографии на капиллярной колонке

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандар-

тизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Марки

Устанавливаются следующие марки трансформаторных масел:

ТК – масло без антиокислительной присадки, предназначенное для общетехнических целей.

Примечание – Не допускается применение масла марки ТК для заливки трансформаторов.

Т-750 – масло с добавлением $(0,4 \pm 0,1) \%$ антиокислительной присадки (на основе 2,6-ди-трет-бутил-п-крезола);

Т-1500 – масло с добавлением не менее $0,4 \%$ антиокислительной присадки (на основе 2,6-ди-трет-бутил-п-крезола);

ПТ – перспективное масло.

Пример условного обозначения масел:

Масло трансформаторное марки ТК (Т-750, Т-1500, ПТ) по ГОСТ 982–202 .

4 Технические требования

4.1 Масла должны соответствовать настоящему стандарту и изготавливаться по утвержденной технологии или технологическому регламенту из компонентов, применявшихся при изготовлении образцов масел, прошедших испытания с положительными результатами.

4.2 По физико-химическим показателям масла должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели масел

Наименование показателя	Значение показателя для марки масла				Метод испытания
	ТК	Т-750	Т-1500	ПТ	
1 Вязкость кинематическая, мм ² /с, не более: при 50 °С при 20 °С при минус 30 °С	8 30 —	8 — 1600	8 — 1100	9 — 1200	По ГОСТ 33
2 Кислотное число, мг КОН/г, не более	0,05	0,01			По ГОСТ 5985
3 Температура вспышки в откры- том тигле, °С, не менее	135				По ГОСТ 4333
4 Содержание водорастворимых кислот и щелочей	Отсутствие				По ГОСТ 6307
5 Содержание механических при- месей, % масс.	Отсутствие				По ГОСТ 6370
6 Температура застывания, °С, не ниже	Минус 45	Минус 55	Минус 45		По ГОСТ 20287
7 Натровая проба, оптическая плотность, не более	1,8	0,4			По ГОСТ 19296 с дополнением по 8.2
8 Прозрачность при 5 °С	Выдерживает				По 8.3
9 Коррозионное воздействие	—	Выдерживает	—	Выдерживает	По ГОСТ 2917 с дополнением по 8.4
10 Цвет на колориметре ЦНТ, единицы ЦНТ, не более	—	1,0	1,5	0,5	По ГОСТ 20284

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Значение показателя для марки масла				Метод испытания
	ТК	Т-750	Т-1500	ПТ	
11 Стабильность против окисле- ния, не более: масса летучих низкомолекуляр- ных кислот, мг КОН/г масла массовая доля осадка, % кислотное число окисленного масла, мг КОН/г масла	0,005 0,1 0,35	0,04 0,15	0,04 Отсутствие 0,2	0,02 0,1	По ГОСТ 981 с дополнением по 8.5
12 Тангенс угла диэлектрических потерь, %, не более: при 70 °С при 90 °С	2,5 –	– 0,5	– 0,5	– 0,5	По ГОСТ 6581 с дополнением по 8.6
13 Плотность при 20 °С, кг/м ³ , не более	900	895	885	895	По ГОСТ 3900
14 Температура самовоспламене- ния, °С, не менее	165				По ГОСТ 12.1.044
15 Содержание полихлордифени- лов, мг/кг, не более	50				По ГОСТ ИЕС 61619
Примечания 1 Допускается по согласованию с потребителем для масла марки ТК по показателю 11: масса летучих низкомолекулярных кислот – не более 0,012 мг КОН на 1 г масла, кислотное число окисленного масла – не более 0,5 мг КОН на 1 г масла. 2 Изготовитель гарантирует значение по показателю 14, которое обеспечивается технологией изготовления, и определяет его при постановке продукции на производство и при подтверждении соответствия требованиям технического регламента (см. приложение А)*					

* Действует при выпуске в обращение и обращении на территории государств – членов Евразийского экономического союза.

4.3 Маркировка

4.3.1 Маркировка – по ГОСТ 1510.

4.3.2 Маркировка должна содержать:

- наименование и местонахождение (юридический адрес, включая страну) изготовителя, его товарный знак (при наличии);
- наименование, обозначение марки и назначение продукции;
- объем или массу масла в упаковочной единице (для потребительской упаковки);
- массу нетто и массу брутто упаковочной единицы (для транспортной упаковки);
- обозначение настоящего стандарта;
- срок и условия хранения;
- дату изготовления;
- номер партии;
- штриховой идентификационный код (при необходимости).

Для масел, являющихся потребительским товаром, дополнительно приводят «указания по применению», «меры предосторожности».

Маркировка групповой упаковки должна соответствовать приведенным выше положениям с дополнительным указанием количества упаковочных единиц.

Маркировка должна быть четкой и разборчивой, выполнена способом, обеспечивающим ее сохранность к упакованной продукции и воздействиям внешней среды.

На каждую единицу упаковки наносят единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Евразийского экономического союза*.

Предупредительная маркировка – по ГОСТ 31340.

4.3.3 В соответствии с ГОСТ 19433 и [1] масла не классифицируют как опасный груз.

4.4 Упаковка

Упаковка масел – по ГОСТ 1510.

Допускается упаковывать масла в стальные бочки по ГОСТ 13950, металлические банки по ГОСТ 30766, полимерные канистры, банки и бутылки по ГОСТ 33756, инертные по отношению к маслу, а также упаковку другого типа (по документам,

* Действует при выпуске в обращение и обращении на территории государств–членов Евразийского экономического союза.

действующим на территории страны, принявшей настоящий стандарт), обеспечивающую сохранность качества масел при транспортировании и хранении.

Упаковка и укупорочные средства, используемые при упаковывании, должны обеспечивать качество, безопасность и сохранность продукции в течении срока хранения, а также соответствовать техническому регламенту и документам, действующим на территории страны, принявшей настоящий стандарт.

Примечание – Информация о технических регламентах приведена в справочном приложении А.

Пределы допускаемых отрицательных отклонений содержимого упаковочных единиц – по ГОСТ 8.579.

5 Требования безопасности

5.1 Масла в соответствии с ГОСТ 12.1.007 по степени воздействия на организм человека относят к веществам 4-го класса опасности (малоопасные вещества), в условиях образования масляного тумана – к 3-му классу опасности (умеренно опасные вещества).

5.2 Масла представляют собой в соответствии с ГОСТ 12.1.044 горючие жидкости с температурой вспышки в открытом тигле не менее 135 °С.

5.3 Помещение, в котором производятся работы с маслом, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

5.4 В соответствии с ГОСТ 12.1.005 предельно допустимая концентрация (ПДК) паров углеводородов масел в воздухе рабочей зоны составляет: максимальная разовая – 900 мг/м³; среднесменная – 300 мг/м³. В аэрозольном состоянии масла относятся к 3-му классу опасности (умеренно опасные вещества), ПДК масляного аэрозоля – 5,0 мг/м³.

5.5 При работе с маслами применяют средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.103, ГОСТ 12.4.310.

Для защиты кожи рук применяют защитные рукавицы по ГОСТ 12.4.010, перчатки по ГОСТ 12.4.252, мази и пасты по ГОСТ 12.4.068.

5.6 При попадании масел на кожу необходимо обильно промыть кожу теплой мыльной водой, слизистую оболочку глаз – теплой водой.

5.7 При загорании масел используют следующие средства пожаротушения: распыленную воду, пену, огнетушащие порошки; при объемном тушении – углекислый газ, составы СЖБ и «3,5» (огнегасительный состав «3,5» представляет собой жидкую смесь, состоящую из 70 % масс. бромистого этила и 30 % масс. углекислоты), перегретый пар.

5.8 При разливе масел необходимо собрать их в отдельную тару, место разлива протереть сухой тканью; при разливе на открытой площадке место разлива засыпать песком с последующим его удалением.

6 Охрана окружающей среды

6.1 Основным средством охраны окружающей среды от вредных воздействий масел является использование герметичного оборудования в технологических процессах и операциях, связанных с производством, транспортированием и хранением масел, а также строгое соблюдение технологического режима.

6.2 При производстве, хранении и применении масел должны быть предусмотрены меры, исключающие попадание масел в системы бытовой и ливневой канализации, а также в открытые водоемы и почву.

6.3 Для охраны атмосферного воздуха от загрязнения выбросами вредных веществ должен быть предусмотрен контроль за содержанием выбросов в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02.

7 Правила приемки

7.1 Масло принимают партиями. Партией считают любое количество продукта, изготовленного в ходе непрерывного технологического процесса по утвержденной технологии или технологическому регламенту, однородного по компонентному составу и показателям качества, сопровождаемого одним документом о качестве (паспортом качества) на основании результатов испытаний объединенной пробы, содержащим:

- наименование, обозначение марки и назначение продукции;
- наименование изготовителя, его товарный знак (при наличии), местонахождение (с указанием страны), информацию для связи с ним;

- нормативные значения показателей безопасности продукции в соответствии с техническим регламентом (см. приложение А)* и нормативные значения показателей продукции по настоящему стандарту, фактические результаты испытаний;
- обозначение настоящего стандарта;
- сроки и условия хранения;
- дату изготовления (месяц, год);
- номер партии;
- номер паспорта;
- подпись лица, оформившего паспорт;
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Евразийского экономического союза*.

7.2 Для проверки соответствия масел требованиям настоящего стандарта проводят приемо-сдаточные испытания по всем показателям таблицы 1, кроме показателя 14, который гарантирует изготовитель и определяет при постановке продукции на производство и при подтверждении соответствия требованиям технического регламента.

Примечание – Информация о технических регламентах приведена в справочном приложении А.

7.3 При получении неудовлетворительных результатов испытания хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания вновь отобранной пробы из той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

8 Методы испытаний

8.1 Отбор проб

Отбор проб – по ГОСТ 2517. Объем объединенной пробы для каждой марки масла составляет не менее 3 дм³.

8.2 Определение натровой пробы по оптической плотности

Натровую пробу определяют по ГОСТ 19296. Для масел марок Т-750 и Т-1500 в кювете с толщиной поглощающего свет слоя 20 мм, для масла марки ТК – в кювете с толщиной поглощающего свет слоя 10 мм.

* Действует при выпуске в обращение и обращении на территории государств – членов Евразийского экономического союза.

8.3 Определение прозрачности

Сущность метода заключается в визуальной оценке прозрачности образца масла в проходящем свете.

8.3.1 Аппаратура, стеклянная лабораторная посуда и средства измерения

Пробирка стеклянная диаметром от 30 до 40 мм, оснащенная пробкой с отверстием.

Баня охлаждающая с температурой среды не ниже °С.

Стеклянный жидкостной термометр с нижним пределом измерения 0 °С.

8.3.2 Проведение испытания

Выдерживают на воздухе образец испытуемого масла до достижения температуры окружающей среды. Наливают в пробирку от 25 до 30 см³ испытуемого образца масла. Закрывают пробирку пробкой с отверстием, через которое размещают термометр. Помещают пробирку в охлаждающую баню и выдерживают до достижения температуры испытуемого масла – 5 °С. Извлекают пробирку из охлаждающей бани и рассматривают в проходящем свете. Если испытуемый образец масла прозрачный, то регистрируют результаты испытания, как «выдерживает»

8.4 Определение коррозионного воздействия

Испытание на коррозионное воздействие масел проводят по ГОСТ 2917 на пластинках из меди марки М1 или М2 по ГОСТ 859 при температуре 100 °С в течение 3 ч.

8.5 Определение стабильности против окисления

8.5.1 Показатель осадка и кислотное число для масла марки ТК определяют по ГОСТ 981 при следующих условиях:

температура – 120 °С,

катализатор – медная пластинка,

расход кислорода – 200 см³/мин,

длительность окисления при определении осадка и кислотного числа – 14 ч.

8.5.2 Показатель низкомолекулярных летучих кислот допускается определять при условиях:

температура – 120 °С,

катализатор – шарики диаметром (5 ± 1) мм, один из низкоуглеродистой стали, один из меди марки М0к или М1к по ГОСТ 859;

расход воздуха – 50 см³/мин,

длительность окисления – 6 ч.

8.5.3 Стабильность против окисления масел марок Т-750 и Т-1500 определяют по ГОСТ 981 при следующих условиях:

температура для масла марки Т-750 – 130 °С, для масла марки Т-1500 – 135 °С,

катализатор – медная пластинка,

расход кислорода – 50 см³/мин,

длительность окисления – 30 ч.

8.5.4 Стабильность против окисления перспективного масла гидрокрекинга определяют по ГОСТ 981 при следующих условиях:

температура – 145 °С;

катализатор – медная пластинка;

расход кислорода – 50 см³/мин;

длительность окисления – 30 ч.

8.6 Определение тангенса угла диэлектрических потерь

Тангенс угла диэлектрических потерь масел определяют по ГОСТ 6581 одним из следующих способов:

– 100 см³ масла выдерживают 30 мин при 50 °С при остаточном давлении 666,6 Па (5 мм рт. ст.) в сосуде со свободной поверхностью, равной 100 см²;

– масло выдерживают в кристаллизаторе, помещенном в эксикатор с прокаленным хлористым кальцием, не менее 12 ч при толщине слоя не более 10 мм.

При разногласиях, возникающих при оценке качества продукции, подготовку масла перед определением тангенса угла диэлектрических потерь проводят первым способом.

Для определения тангенса угла диэлектрических потерь применяют электроды, изготовленные из нержавеющей стали марки 12Х18Н9Т или 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632. При изготовлении электродов из меди по ГОСТ 859 и латуни по ГОСТ 17711 рабочие поверхности электродов должны покрываться никелем, хромом или серебром. Определение проводят при напряженности электрического поля 1 кВ/мм.

9 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение масел – по ГОСТ 1510.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие масел положениям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения и транспортирования.

10.2 Срок хранения масел – пять лет со дня изготовления.

10.3 По истечении срока хранения решение о применении масел принимают по результатам испытания на соответствие требованиям настоящего стандарта.

Приложение А

(справочное)

Информация о применяемых технических регламентах

Таблица А.1

Технический регламент	Государство-член Евразийского экономического союза
ТР ТС 030/2012 Технический регламент Таможенного союза «О требованиях к смазочным материалам, маслам и специальным жидкостям»	AM, BY, KZ, KG, RU
ТР ТС 005/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки»	AM, BY, KZ, KG, RU

Библиография

- [1] Рекомендации ООН по перевозке опасных грузов. Типовые правила (ST/SG/AC.10/1/Rev.21)

621.315.615.2:006.354

МКС 75.100

Ключевые слова: трансформаторные масла, технические условия

Заместитель председателя МТК 031

В.П. Коваленко

Ответственный секретарь МТК 031

Л.О. Перегородиева