Утвержден и введен в действие
Постановлением Государственного
комитета СССР по стандартам
от 24 ноября 1980 г. N 5525

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МАСЛА ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Transformer oils.
Specifications

ГОСТ 982-80

Список изменяющих документов
(в ред. Изменения N 1, утв. в марте 1982 г.,
Изменения N 2, утв. в марте 1985 г.,
Изменения N 3, утв. в марте 1989 г.)

Группа Б47

МКС 75.100

ОКП 02 5376 0100

Дата введения
1 января 1982 года

в части марки ПТ
1 января 1985 года

Информационные данные

1. Разработан и внесен Министерством нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР.
2. Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24.11.80 N 5525.
3. Взамен ГОСТ 982-68, ГОСТ 5.1710-72.
4. Стандарт соответствует стандарту МЭК, публикация 296, в части масел класса IIA.
5. Ссылочные нормативно-технические документы:

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12.1.005-88	3.4
ГОСТ 12.1.007-76	3.1
ГОСТ 12.1.044-89	3.2
ГОСТ 33-2000	2.2
ГОСТ 859-2001	2.2, 5.4, 5.5
ГОСТ 981-75	2.2, 5.4
ГОСТ 1510-84	4.1, 6.1
ГОСТ 2517-85	4.2, 5.1
ГОСТ 2917-76	2.2
ГОСТ 3900-85	2.2
ГОСТ 5632-72	5.5
ГОСТ 5985-79	2.2

ГОСТ 6307-75	2.2
ГОСТ 6356-75	2.2
ГОСТ 6370-83	2.2
ГОСТ 6581-75	2.2
ГОСТ 17711-93	5.5
ГОСТ 19296-73	2.2
ГОСТ 20284-74	2.2
ГОСТ 20287-91	2.2

6. Ограничение срока действия снято по Протоколу N 2-92 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 2-93).

7. Издание (июнь 2011 г.) с Изменениями N 1, 2, 3, утвержденными в марте 1982 г., марте 1985 г., марте 1989 г. (ИУС 7-82, 6-85, 6-88), Поправкой (ИУС 6-2005).

Настоящий стандарт распространяется на трансформаторные масла сернокислотной и селективной очисток, вырабатываемые из малосернистых нефтей и применяемые для заливки трансформаторов, масляных выключателей и другой высоковольтной аппаратуры в качестве основного электроизоляционного материала.

(Измененная редакция, Изм. N 3).

1. МАРКИ

Устанавливаются следующие марки трансформаторных масел:

ТК - без присадки (изготовляют по специальным заказам для общетехнических целей), применять для заливки трансформаторов не допускается;

Т-750 - с добавлением (0,4 +/- 0,1)% антиокислительной присадки 2,6 дитретичный бутилпаракрезол;

Т-1500 - с добавлением не менее 0,4% антиокислительной присадки 2,6 дитретичный бутилпаракрезол;

ПТ - перспективное масло.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 3).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Трансформаторные масла должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта из сырья и по технологии, которые применялись при изготовлении образцов масел, прошедших испытания с положительными результатами и допущенных к применению в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

2.2. По физико-химическим показателям трансформаторные масла должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице.

Наименование показателя	Норма для марки				Метод испытания
	ТК ОКП 02 5376 0101	Т-750 ОКП 02 5376 0104	Т-1500 ОКП 02 5376 0105	ПТ	
1. Вязкость кинематическая, м2/с (сСт), не более:					По ГОСТ 33
при 50 °С	$8 \cdot 10^{-6}$ (8)	$8 \cdot 10^{-6}$ (8)	$8 \cdot 10^{-6}$ (8)	$9 \cdot 10^{-6}$ (9)	
при 20 °С	$30 \cdot 10^{-6}$ (30)	-	-	-	
при минус 30 °С	-	$1600 \cdot 10^{-6}$ (1600)	$1100 \cdot 10^{-6}$ (1100)	$1200 \cdot 10^{-6}$ (1200)	
2. Кислотное число,		0,01			

мг КОН на 1 г масла, не более	0,05 135	135	0,01 135	0,01 135	По ГОСТ 5985 По ГОСТ 6356
3. Температура вспышки, определяемая в закрытом тигле, °С, не ниже		Отсутствие			По ГОСТ 6307
4. Содержание водорастворимых кислот и щелочей	Минус 45	Минус 55	Минус 45	Минус 45	По ГОСТ 20287
5. Содержание механических примесей	1,8	0,4	0,4	0,4	По ГОСТ 19296 и п. 5.2 настоящего стандарта
6. Температура застывания, °С, не выше		Выдерживает			По п. 5.3 настоящего стандарта
7. Натровая проба, оптическая плотность, не более	-	1	1,5	0,5	По ГОСТ 2917
8. Прозрачность при 5 °С	-	0,04	0,04	0,02	По ГОСТ 20284
9. Испытание коррозионного воздействия на пластинки из меди марки М1 или М2 по ГОСТ 859	0,005 0,1 0,35	Отсутствие 0,15	0,2	0,1	По ГОСТ 981 и п. 5.4 настоящего стандарта
10. Цвет на колориметре ЦНТ, единицы ЦНТ, не более	-	-	-	120	
11. Стабильность против окисления, не более:					
масса летучих низкомолекулярных кислот, мг КОН на 1 г масла	-	-	-	-	По публикации N 474, МЭК
массовая доля осадка, %	2,5	0,5 0,895	0,5 0,885	0,5 0,895	
кислотное число окисленного масла, мг КОН на 1 г масла	- 0,900				По ГОСТ 6381 и п. 5.5 настоящего стандарта
12. Стабильность ингибированного масла по методу МЭК, не менее:					По ГОСТ 3900
индукционный период окисления, ч					
13. Тангенс угла диэлектрических потерь, %, не более:					
при 70 °С					
при 90 °С					
14. Плотность при 20 °С, г/см3, не более					

Примечания:

1. Для трансформаторного масла марки ТК, вырабатываемого из эмбенских нефтей и их смеси с

анастасьевской нефтью, при испытании на стабильность против окисления по ГОСТ 981 допускается масса летучих низкомолекулярных кислот 0,012 мг КОН на 1 г масла, кислотное число окисленного масла - не более 0,5 мг КОН на 1 г масла.

2. При выработке трансформаторных масел из бакинских парафинистых нефтей допускается применение карбамидной депарафинизации.

3. (Исключен, Изм. N 2).

(Измененная редакция, Изм. N 2, 3, Поправка).

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Трансформаторные масла являются малоопасными продуктами и по степени воздействия на организм человека относятся к 4-му классу опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007.

3.2. Трансформаторные масла представляют собой в соответствии с ГОСТ 12.1.044 горючие жидкости с температурой вспышки 135 °С.

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

3.4. Предельно допустимая концентрация паров углеводородов масел в воздухе рабочей зоны 300 мг/м3 - в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

3.5. При работе с трансформаторными маслами должны применяться индивидуальные средства защиты согласно типовым правилам, утвержденным в установленном порядке.

3.6. При загорании масел используют следующие средства пожаротушения: распыленную воду, пену; при объемном тушении - углекислый газ, состав СЖБ, состав 3,5, пар.

Разд. 3. (Измененная редакция, Изм. N 3).

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Трансформаторное масло принимают партиями. Партией считают любое количество масла, изготовленного в ходе технологического процесса, однородного по показателям качества, сопровождаемого одним документом о качестве, содержащим данные по ГОСТ 1510.

(Измененная редакция, Изм. N 3).

4.2. Объем выборок - по ГОСТ 2517.

4.3. При получении неудовлетворительных результатов испытания хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания вновь отобранной пробы из той же выборки.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

(Измененная редакция, Изм. N 3).

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Пробы трансформаторных масел отбирают по ГОСТ 2517.

Для объединенной пробы берут по 3 дм3 масла каждой марки.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

5.2. Натровую пробу для масел марок Т-750 и Т-1500 определяют в кювете 20 мм, для масла марки ТК - в кювете 10 мм.

5.3. Прозрачность трансформаторных масел определяют в стеклянной пробирке диаметром 30 - 40 мм. Масло при температуре 5 °С должно быть прозрачным в проходящем свете.

5.4. 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.

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.

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.

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.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2, 3).

5.5. Тангенс угла диэлектрических потерь трансформаторных масел определяют без подготовки или после подготовки одним из следующих способов:

а) 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;

б) 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 по подпункту а.

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.

6. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение трансформаторных масел - по ГОСТ 1510.

6.2. На документе, удостоверяющем качество трансформаторного масла марок Т-750 и Т-1500 высшей категории, и на таре должен быть изображен государственный Знак качества.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие качества трансформаторного масла требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

7.2. Гарантийный срок хранения трансформаторных масел - пять лет со дня изготовления.

(Измененная редакция, Изм. N 2).