**ОКС 75.100**

**Изменение № 2 O'z DSt 988:2001** **Масла трансформаторные селективной очистки. Технические условия**

Утверждено и введено в действие Постановлением Узбекского агентства стандартизации, метрологии и сертификации от 17.06.11г № 05-310

Дата введения 01.07 2011 г.

**Срок действия** стандарта продлить до **01.09.2016 г.**

**Раздел 2**

Исключить ссылку на «ГОСТ 33-2000».

Дополнить ссылкой «ГОСТ 31391-2009 Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Метод определения кинематической вязкости и расчет динамической вязкости».

**Пункт 4.2, таблица 1**

В графе «Метод испытания» для показателя 1 заменить «ГОСТ 33» на «ГОСТ 31391».

**Пункт 7.5** изложить в новой редакции:

«7.5 Сертификационные испытания проводят по требованиям пунктов 4.2 (таблица 1, показатели 1, 6, 11, 12) и 9.2 настоящего стандарта и в соответствии с требованиями и положениями нормативных документов Национальной системы сертификации Р Уз».

**Библиографические данные**

«УДК 665.521» заменить на «УДК 621.315.615.2».

O'ZSTANDART AGENTLIGI
1187 son bilan
«17» 06 2011 yilda
Davlat ro'yxatiga olindi

«O'ZSTANDART AGENTLIGI
«AXBOROT-TAHLILIY MARKAZ»
Me'yoriy hujjatlar fondini yuritish bo'limi
ISHCHI NUSXASI

Первый заместитель Председателя
НХК “Узбекнефтегаз” **Ш.Х. Мажитов**

Зам. Генерального директора
ОАО "O’ZLITINEFTGAZ" **Р.У. Шафиев**

Начальник Базового отдела стандартизации и
менеджмента качества разработок (БОС и МКР)
ОАО "O’ZLITINEFTGAZ" **Р.И. Борн**

Ведущий инженер БОС и МКР
ОАО "O’ZLITINEFTGAZ" **О.Г. Никитенко**

Инженер II категории БОС и МКР
ОАО "O’ZLITINEFTGAZ" **В.М. Имамова**

Зав. сектором БОС и МКР
ОАО "O’ZLITINEFTGAZ",
нормоконтролер **А.В. Мазина**

**СОГЛАСОВАНО**
ОАО "Chirchik transformator zavodi"
Письмо № 631/522-04
от 17.04.2011 г.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI

# ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

# МАСЛА ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ СЕЛЕКТИВНОЙ ОЧИСТКИ

## Технические условия

**Издание официальное**

**Узбекское агентство стандартизации,
метрологии и сертификации**

**Ташкент**

## Предисловие

**1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЁН** Узбекским научно-исследовательским и проектным институтом нефти и газа (УзНИПИнефтегаз) и АК «Узнефтепереработка» НХК «Узбекнефтегаз».

**2 УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Узбекского государственного центра стандартизации, метрологии и сертификации при Кабинете Министров Республики Узбекистан от 19.04.2001 г. № 12-13.

**3 ВВЕДЁН ВПЕРВЫЕ.** С введением в действие настоящего стандарта ГОСТ 10121-76 прекращает своё действие на территории Республики Узбекистан.

**4 ИЗДАНИЕ 2008 г. с изменением № 1, утвержденным в августе 2006 г.**

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории Узбекистана публикуется в указателе, издаваемом Агентством Узстандарт. В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе, издаваемом Агентством Узстандарт.*

**(Введён дополнительно, Изм. № 1)**

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории Узбекистана принадлежит Агентству Узстандарт.

**(Изменённая редакция, Изм. № 1)**

## Содержание


1 Область применения . . . . . 1

2 Нормативные ссылки . . . . . 1

3 Термины и определения . . . . . 3

3а Марки . . . . . 3

4 Технические требования . . . . . 3

5 Требования безопасности . . . . . 5

6 Требования охраны окружающей среды . . . . . 6

7 Правила приёмки . . . . . 6

8 Методы испытаний . . . . . 7

9 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение . . . . . 8

10 Гарантии изготовителя . . . . . 9

Приложение А (рекомендуемое) Методы оценки качества топлива . . . 10

Приложение Б **(Исключено, Изм. № 1)**


**(Изменённая редакция, Изм. № 1)**

O‘ZSTA[illegible]ENTLIGI
S[illegible]DARTLASHTIRISH,
NUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHBARMASI

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА**

# СЕЛЕКТИВ ТОЗАЛАНГАН ТРАНСФОРМАТОР МОЙЛАРИ
**Техникавий шартлар**

# МАСЛА ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ СЕЛЕКТИВНОЙ ОЧИСТКИ
**Технические условия**

# TRANSFORMER OILS OF SELEKTIVE PURIFICATION
Specifications

Срок действия с 01.09.2001 г.
до 01.09.2011 г.

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на масла трансформаторные селективной очистки, содержащие не менее 0,2 % антиокислительной присадки 2,6-дитретичный бутилпаракрезол (ионол, топанол-0 и др.).

Трансформаторные масла предназначены для заливки трансформаторов и другой маслонаполненной электроаппаратуры.

Требования пунктов 4.2 (таблица 1, позиции 1, 6, 11, 12) и 9.2, разделов 7 и 8 настоящего стандарта являются обязательными.

**(Изменённая редакция, Изм. № 1)**

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.044-89 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

O'ZSTANDART AGENTLIGI
1512 son bilan
«11» 01 2007 yilda
Davlat ro'yxatiga olindi

ГОСТ 12.4.010-75 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия

ГОСТ 12.4.011-089 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.020-82 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук. Номенклатура показателей качества

ГОСТ 33-2000 Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчёт динамической вязкости

ГОСТ 981-75 Масла нефтяные. Метод определения стабильности против окисления

ГОСТ 1057-88 Масла селективной очистки. Метод определения фенола и крезола

ГОСТ 1510-84 Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 2517-85 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб

ГОСТ 5985-79 Нефтепродукты. Метод определения кислотности и кислотного числа

ГОСТ 6307-75 Нефтепродукты. Метод определения наличия водорастворимых кислот и щелочей

ГОСТ 6356-75 Нефтепродукты. Метод определения температуры вспышки в закрытом тигле

ГОСТ 6370-83 Нефть, нефтепродукты и присадки. Метод определения механических примесей

ГОСТ 6581-75 Материалы электроизоляционные жидкие. Методы электрических испытаний

ГОСТ 13950-91 Бочки стальные сварные и закатные с гофрами на корпусе. Технические условия

ГОСТ 19121-73 Нефтепродукты. Метод определения содержания серы сжиганием в лампе

ГОСТ 20284-74 Нефтепродукты. Метод определения цвета на колориметре ЦНТ

ГОСТ 20287-91 Нефтепродукты. Методы определения температур текучести и застывания

ГОСТ 26098-84 Нефтепродукты. Термины и определения

O‘z DSt 1.19:2000 Государственная система стандартизации Узбекистана. Знаки подтверждения соответствия. Форма, начертания, основные размеры

Примечание – При пользовании настоящим стандартом необходимо проверить действие ссылочных стандартов по указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

**(Изменённая редакция, Изм. № 1)**

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины с соответствующими определениями по ГОСТ 26098.

**(Изменённая редакция, Изм. № 1)**

## 3а Марки

В зависимости от температуры застывания, стандарт устанавливает две марки трансформаторного масла:

ТРМ-I – с температурой застывания минус 45 °С;

ТРМ-II – с температурой застывания минус 30 °С.

**(Раздел 3а введён дополнительно, Изм.№ 1)**

## 4 Технические требования

4.1 Масла трансформаторные должны соответствовать требованиями настоящего стандарта и изготовляться по технологической документации, утверждённой в установленном порядке.

**(Изменённая редакция, Изм.№ 1)**

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI

4.2 По физико-химическим показателям масла должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование показателя | Норма | | Метод испытания |
|---|---|---|---|
| | ТРМ-I | ТРМ-II | |
| 1 Вязкость кинематическая, $m^2/s$ (cSt):<br>- при 20 °С, не более<br>- при 50 °С, не более<br>- при минус 30 °С, не более | <br><br>$28 \cdot 10^{-6}$ (28)<br>$9 \cdot 10^{-6}$ (9)<br>$1300 \cdot 10^{-6}$ (1300) | <br><br>$28 \cdot 10^{-6}$ (28)<br>$9 \cdot 10^{-6}$ (9)<br>- | По ГОСТ 33 или приложению А [7] |
| 2 Кислотное число, mg KOH на 1 g масла, не более | 0,02 | 0,02 | По ГОСТ 5985 |
| 3 Стабильность против окисления:<br>а) содержание летучих низкомолекулярных кислот, mg KOH на 1 g масла, не более<br>б) содержание осадка, %, не более<br>в) кислотное число окисленного масла, mg KOH на 1 g масла, не более | <br>0,005<br>отсутствие<br>0,1 | <br>0,005<br>отсутствие<br>0,1 | По ГОСТ 981 с дополнением по 8.3 настоящего стандарта |
| 4 Содержание водорастворимых кислот и щелочей | отсутствие | отсутствие | По ГОСТ 6307 |
| 5 Содержание механических примесей | отсутствие | отсутствие | По ГОСТ 6370 или приложению А [10] |
| 6 Температура вспышки, определяемая в закрытом тигле, °С, не ниже | 150 | 150 | По ГОСТ 6356 или ГОСТ 12.1.044 или приложению А [3, 4] |
| 7 Температура застывания, °С, не выше | минус 45 | минус 30 | По ГОСТ 20287 или приложению А [1, 5] |
| 8 Прозрачность при 5 °С | прозрачно | прозрачно | По 8.4 настоящего стандарта |
| 9 Тангенс угла диэлектрических потерь при 90 °С, %, не более | 1,7 | 1,7 | По ГОСТ 6581 с дополнением по 8.5 настоящего стандарта |
| 10 Цвет на колориметре ЦНТ, ед. ЦНТ, не более | 1 | 1 | По ГОСТ 20284 или приложению А [9] |
| 11 Массовая доля серы, %, не более | 0,6 | 0,6 | По ГОСТ 19121 или приложению А [2, 6, 8] |
| 12 Содержание фенола в базовом масле | отсутствие | отсутствие | По ГОСТ 1057 |
| Примечание – По требованию потребителя трансформаторное масло селективной очистки изготовляют с содержанием ионола или агидола не более 0,3 %. | | | |

**(Изменённая редакция, Изм. № 1)**

## 5 Требования безопасности

5.1 Масла трансформаторные селективной очистки представляют собой в соответствии с ГОСТ 12.1.044 средневоспламеняемые горючие жидкости, с температурой вспышки 150 °С; температурными пределами воспламенения: нижним – 122 °С, верхним – 163 °С.

**(Изменённая редакция, Изм. № 1)**

5.2 Трансформаторные масла по степени воздействия на организм человека относятся к 3 классу опасности по ГОСТ 12.1.007 с предельно допустимой концентрацией (ПДК) паров углеводородов в воздушной среде производственного помещения 300 $mg/m^3$ и ПДК масляного тумана 5 $mg/m^3$ по ГОСТ 12.1.005.

Содержание углеводородов в воздухе определяется прибором УГ-2. Допускается использовать другие приборы аналогичного назначения.

**(Изменённая редакция, Изм. № 1)**

5.3 При работе с маслом необходимо применять индивидуальные средства защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.020 и типовыми правилами, утверждёнными в установленном порядке.

5.4 При попадании масла на кожу и слизистую оболочку глаз необходимо обильно промыть кожу тёплой мыльной водой, слизистую оболочку глаз – тёплой водой.

5.5 Помещение, в котором проводятся работы с маслом, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

5.6 В помещении для хранения и эксплуатации масла запрещается обращение с открытым огнём; искусственное освещение должно быть во взрывобезопасном исполнении.

5.7 При вскрытии тары не допускается использование инструментов, дающих при ударе искру.

При загорании масла применяют следующие средства пожаротушения: распылённую воду, пену; при объёмном тушении: углекислый газ, состав СЖБ, состав «3,5» и перегретый пар.

Пожарная безопасность – по ГОСТ 12.1.004.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI

5.8 При разливе масла необходимо собрать его в отдельную тару; место разлива следует протереть сухой тряпкой; при разливе на открытой площадке место разлива засыпать песком с последующим его удалением.

## 6 Требования охраны окружающей среды

6.1 Мероприятия по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов заключаются в снижении потерь масла при его производстве, хранении и транспортировании.

6.2 Для исключения попадания масла в канализационные системы, а его паров в воздушную среду рабочего помещения в количестве, превышающем ПДК, необходима герметизация оборудования, аппаратов, процессов слива и налива.

Содержание масла в питьевой воде недопустимо. Наличие масла контролируется визуально по масляной плёнке на поверхности воды.

6.3 Основными средствами охраны окружающей среды являются использование в технологических процессах и операциях, связанных с производством, транспортированием и хранением масла, герметичного оборудования.

6.4 Утилизация масла производится путём сбора отработанного масла и сдачи его на повторную переработку.

## 7 Правила приёмки

7.1 Масла трансформаторные принимают партиями. Партией считается любое количество масла, изготовленного в ходе непрерывного технологического процесса, однородного по показателям качества, сопровождаемого одним документом о качестве.

**(Изменённая редакция, Изм. № 1)**

7.2 Объём выборок – по ГОСТ 2517.

7.3 Трансформаторное масло подвергается приёмо-сдаточным и сертификационным испытаниям.

7.4 Приёмо-сдаточные испытания проводятся по каждой партии.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю проводят повторные испытания новой пробы из той же выборки. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

**(Изменённая редакция, Изм. № 1)**

7.5 Сертификационные испытания проводят по обязательным требованиям пунктов 4.2 (таблица 1, позиции 1, 6, 11, 12) и 9.2, разделов 7 и 8 настоящего стандарта, в соответствии с требованиями и положениями нормативных документов Национальной системы сертификации РУз.

**(Изменённая редакция, Изм. № 1)**

## 8 Методы испытаний

8.1 Методы испытаний указаны в таблице 1.

Допускается применение других методов испытаний, не уступающих по точности приведённым в таблице 1 и приложении А.

8.2 Пробы масла отбирают по ГОСТ 2517. Для объединённой пробы берут 2,5 $dm^3$ масла.

8.3 Стабильность против окисления для трансформаторного масла селективной очистки определяют при 120 °С при непрерывном пропускании кислорода в течение 14 h со скоростью 200 $cm^3$/min. Определение содержания летучих низкомолекулярных кислот для трансформаторного масла производится через 6 h после начала окисления.

8.4 Прозрачность трансформаторного масла определяют в стеклянной пробирке диаметром 30 – 40 mm.

Масло комнатной температуры в количестве 25 – 30 $cm^3$ наливают в пробирку. Пробирку закрывают пробкой, в которую вставлен термометр, и помещают в охладительную баню с температурой среды не ниже 0 °С. Масло, охлаждённое до 5 °С, должно быть прозрачным и проходящем свете.

8.5 Тангенс угла диэлектрических потерь определяют без какой-либо подготовки трансформаторного масла или после осушки одним из следующего способов:

а) 100 $cm^3$ масла выдерживают 30 min при 50 °С при остаточном давлении 666,61 Pa (5 mm Hg) в сосуде со свободной поверхностью, равной 10 $cm^2$;

O'ZSTA... ...ENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI

б) масло выдерживают в кристаллизаторе, помещённом в эксикатор с прокалённым хлористым кальцием, не менее 12 h при толщине слоя масла не более 10 mm.

При разногласиях, возникающих при оценке качества продукции, подготовку масла перед определением тангенса угла диэлектрических потерь проводят по подпункту а).

**(8.1–8.5 – изменённая редакция, Изм. № 1)**

## 9 Упаковка, маркировка, хранение и транспортирование

9.1 Упаковка, транспортирование и хранение масла – по ГОСТ 1510. Трансформаторное масло селективной очистки упаковывают в стальные сварные и закатные бочки по ГОСТ 13950 тип 1, и железнодорожные цистерны с универсальным сливным прибором.

9.2 Маркировка должна выполняться по ГОСТ 1510 со следующими дополнениями:

- для трансформаторного масла, реализуемого в Узбекистане, маркировка должна быть выполнена на государственном языке и содержать надпись «O‘zbekistonda ishlab chiqarilgan». При поставке трансформаторного масла на экспорт маркировка должна быть выполнена на английском языке или языке страны-импортёра согласно договора (контракта), и содержать надпись «Сделано в Узбекистане»;

- маркировка сертифицированного трансформаторного масла должна содержать Знак подтверждения соответствия по O‘z DSt 1.19.

**(9.1, 9.2 – изменённая редакция, Изм. № 1)**

9.3 **(Исключён, Изм. № 1)**

## 10 Гарантии изготовителя

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

10.2 Гарантийный срок хранения масла пять лет со дня изготовления.

## Приложение А
## (рекомендуемое)

## Методы оценки качества масел

При необходимости могут быть использованы следующие методы испытаний:

[1] МС ИСО 3016-94 Масла нефтяные. Метод определения температуры застывания

[2] МС ИСО 4260-87 Нефтепродукты и углеводороды. Определение содержания серы. Метод сжигания по Викбольду

[3] ASTM D 56-82 Стандартный метод испытания для определения температуры вспышки в закрытом приборе Тага

[4] ASTM D 93-90 Стандартный метод определения точки вспышки при помощи закрытого тестера Пенски-Мартенса

[5] ASTM D 97-87 Метод определения температуры застывания нефтяных масел

[6] ASTM D 129 Метод определения серы в нефтепродуктах (сжиганием в бомбе)

[7] ASTM D 445-88 Метод определения кинематической вязкости прозрачных и непрозрачных жидкостей

[8] ASTM D 1266 Метод определения серы в нефтепродуктах (ламповый метод)

[9] ASTM D 1500-85 Метод определения цвета нефтепродуктов (по цветовой шкале ASTM

[10] ASTM D 1799 Метод определения воды и механических примесей центрифугированием

## Приложение Б

**(Исключено, Изм. № 1)**

O'ZSTA[illegible]ENTLIGI
S[illegible]LASHTIRISH,
NUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI

УДК 665.521 ОКС 75.100 Группа Б 47

Ключевые слова: масло трансформаторное, вязкость кинематическая, стабильность против окисления, показатели, норма качества, методы испытаний

ОКП 02 5351 0600

Заместитель Генерального
Директора по науке
ОАО «O‘ZLITINEFTGAZ» **Р.У.Шафиев**

Начальник Базового отдела
стандартизации и менеджмента
качества разработок (БОС и МКР)
ОАО «O‘ZLITINEFTGAZ»,
Председатель ТК1
«Узнефтегазпродукт» **Р.И.Борн**

Зав.сектором БОС и МКР
ОАО «O‘ZLITINEFTGAZ» **А.В.Мазина**

Ведущий инженер БОС и МКР
ОАО «O‘ZLITINEFTGAZ»,
нормоконтролер **О.Г.Никитенко**

Инженер II категории
ОАО "O’ZLITINEFTGAZ" **В.М. Имамова**

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI