

РАЗРАБОТАНО

Генеральный директор
ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»


И.А. Косолапов

« 22 » мая 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Генерального
директора по инвестиционной дея-
тельности ПАО «Россети»


Д.М. Беленький

« 27 » июля 2015 г.



ДОПОЛНЕНИЕ № IS-163/15 ОТ 27.07.2015
К ЗАКЛЮЧЕНИЮ АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИИ
б/н от 25.01.2006

оценки соответствия технологического оборудования для эксплуатации, монтажа высоковольтных трансформаторов и подготовки трансформаторных масел требованиям государственных и отраслевых стандартов России, условиям применения и дополнительным требованиям потребителя.

ОБОРУДОВАНИЕ

Установки для регенерации трансформаторного масла серии ЭТМА УРТМ типа УРТМ-1х2-БВ 1,2-И; УРТМ-2х2-БВ 1,2-И; УРТМ-3х2-БВ 1,2-И, климатического исполнения У, категории размещения 1, изготавливаемые по Техническим условиям ТУ У 34.04624312.018-98 (с изменениями №№5, 6).

ЗАЯВИТЕЛЬ

ОАО «Электромонтаж»

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

АО «ПКТБ «Электротехмонтаж» (Украина)

СООТВЕТСТВУЕТ

техническим требованиям ОАО «Россети»

РЕКОМЕНДУЕТСЯ

для применения на объектах ДЗО ПАО «Россети»

Запрещается передача и перепечатка материалов данного заключения аттестационной комиссии без разрешения Заявителя, ПАО «Россети»

Машинист

Содержание

1. Основание	3
2. Экспертная организация	3
3. Заявитель, изготовитель изделия, сервисный центр	3
4. Объем материалов, представленных для аттестации оборудования	3
5. Общие технические характеристики и функциональные показатели оборудования, представленного на аттестацию	5
6. Перечень стандартов и отраслевых документов, содержащих требования к функциональным показателям оборудования, условиям его применения и дополнительные требования пользователя оборудования, на соответствие которым проводится экспертиза	8
7. Краткое описание методов и оборудования, использованных при проведении аттестации.....	9
8. Результаты проверки соответствия оборудования утвержденным техническим требованиям.....	9
9. Выводы о соответствии аттестуемого оборудования утвержденным техническим требованиям.....	17

1. Основание

Заявка № 02-33/053 от 04.06.2013 о внесении в действующее Заключение аттестационной комиссии от 25.01.2006 дополнения: установок для регенерации трансформаторного масла серии ЭТМА УРТМ типа УРТМ-1х2-БВ 1,2-И; УРТМ-2х2-БВ 1,2-И; УРТМ-3х2-БВ 1,2-И.

2. Экспертная организация

ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС».

Адрес: г.Москва, Каширское шоссе, д.22/3.

Тел.:(495) 727-19-09.

3. Заявитель, разработчик, изготовитель изделия, сервисный центр

3.1 Заявитель:

ОАО «Электромонтаж»,

Юридический адрес: РФ, 127051. г. Москва, Б. Сухаревский пер., 13, стр.1,
тел.: +7-495-6088748, +7-495-6329438,916 512 63 64

3.2 Разработчик, изготовитель:

АО «ПКТБ «Электротехмонтаж».

Юридический адрес: 62371, Украина, Харьковская обл., Дергачёвский р-н,
пос. Подворки, ул. Набережная. 1.

Фактический адрес: 62416, Украина, Харьковская обл., Харьковский р-н, пгт.
Писочин, площадь Кононенко 7, тел.: +380-57-7423526.

3.3 Сервисный центр:

ОАО «Электромонтаж»,

Юридический адрес: РФ, 127051. г. Москва, Б. Сухаревский пер., 13, стр.1,
тел.: +7-495-6088748, +7-495-6329438,916 512 63 64.

4. Объем материалов, представленных для аттестации оборудования

4.1 Заявка №02-33/191 от 03.06.2014.

4.2 Протокол № 01/12 от 25.01.2012 по продлению срока действия заключе-
ние аттестационной комиссии б/н от 25.01.2006.

4.3 Технические условия ТУ У 34.04624312.018-98. Установки маслоочисти-
тельные цеолитовые. Изм. №5 и 6 к ТУ У 34.04624312.018-98.

4.4 Установки для регенерации трансформаторного масла ЭТМА УРТМ-
1х2-БВ 1,2-И У1. Программа и методика приемочных испытаний. ВИ-
ЯШ.2061.00.00.000 ПМ1.

4.5 Акт № 021-23/2013-А и Протокол № 021-23/2013-П приемочных испы-
таний опытного образца установки для регенерации трансформаторного масла ЭТ-
МА УРТМ-1х2-БВ 1,2-И У1.

4.6 Приложения к Протоколу № 021-23/2013-П приемочных испытаний:

4.6.1 Приложение А. Значения сопротивления изоляции установки.

4.6.2 Приложение Б. Протоколы испытаний трансформаторных масел до
регенерации. ТКп: №10/8-12320о; Т-750: №10/8-13142о; смесь масел: №10/8-
13152о.

4.6.3 Приложение В. Протоколы испытаний трансформаторных масел
после регенерации. ТКп: №10/8-12425о; Т-750: №10/8-13210о; смесь масел:
№10/8-13202о.

- 4.6.4 Приложение Г. Акт №021Т-23/2013-А испытаний на транспортability опьтного образца установки ЭТМА УРТМ-1х2-БВ 1,2-И У1.
- 4.7 Инструкция по эксплуатации установки ЭТМА УРТМ-1х2-БВ1,2-И У1 ВИАШ.2061.00.00.00.000 РЭ.
- 4.8 Сертификат соответствия С-УА.АЯ46.В.46964 установки Техническому регламенту безопасности машин и оборудования. Срок действия до 09.07.17.
- 4.9 Сертификат системы управления качеством ISO 9001:2009 №УА 2.003.07763-13. Срок действия до 30.05.2018
- 4.10 Отзывы.
- 4.11 Фотографии установки для регенерации трансформаторного масла ЭТМА УРТМ-1х2-БВ 1,2-И У1.
- 4.12 Техничко-экономическое обоснование серии ЭТМА УРТМ-2х3-БВ 1,2-И по ТУ У 29.2-04624312-035:2012.
- 4.13 Схема комбинированная принципиальная. План размещения оборудования. Составные части (перечень элементов). Проект установки ЭТМА УРТМ-3х2-И А У1.
- 4.14 Фотографии составных частей установки в процессе изготовления. Проект установки ЭТМА УРТМ-3х2-И А У1.
- 4.15 Техническое описание установки ЭТМА УРТМ-3х2-И А У1.
- 4.16 Ведомость комплектации установки ЭТМА УРТМ-2х2-БВ 1,2 И У1 №5.
- 4.17 Ведомость эксплуатационной документации установки ЭТМА УРТМ-2х2-БВ 1,2 И У1 №5.
- 4.18 Чертеж таблички ЭТМА УРТМ 2х2-БВ 1,2- И У1 №5.
- 4.19 Протокол испытаний №21-23/2013-С3 на степень защиты ЭТМА УРТМ -1х2-БВ 1,2-И У1 №6.
- 4.20 Протокол испытаний №180-23/2014-С3 от 12.12.2014 на степень защиты IP42 установки ЭТМА УРТМ -2х2-БВ 1,2-И У1 №5.
- 4.21 Паспорт № ВИАШ.2061-04.00.00.00.000 ПС на установку ЭТМА УРТМ-1х2 У1.
- 4.22 Протокол испытаний № 533-261 от 07.07.2011. Сертификационные испытания на соответствие требованиям безопасности. Установка маслоочистительная цеолитовая мод. МЦУ-4-У1.
- 4.23 Письмо АО «ПКТЬ «ЭЛЕКТРОТЕХМОНТАЖ» №02-33/191 от 31.03.2015 об испытаниях на сейсмостойкость.
- 4.24 Контракт 02-33/34/2011 о сервисном и гарантийном обслуживании оборудования торговой марки «ЭТМА» на территории РФ с приложениями 1-3.
- 4.25 Прайс-лист на установки серии ЭТМА УРТМ.
- 4.26 Паспорт №ВИАШ.2062-03.00.00.00.000 ПС на установку ЭТМА УРТМ – 2х2-БВ 1,2-И У1.
- 4.27 Руководство по эксплуатации на установку ЭТМА УРТМ-2х2–БВ 1,2-И У1 №ВИАШ.2062-03.00.00.00.000 РЭ.
- 4.28 Протокол испытаний масла №10/8-12320о от 24.05.2012 на входе в установку ЭТМА УРТМ-2х2–БВ 1,2-И У1.
- 4.29 Протокол испытаний масла №10/8-12425о от 22.06.2012 на выходе из установки ЭТМА УРТМ-2х2–БВ 1,2-И У1.
- 4.30 Протокол испытаний масла №10/8-12426о от 22.06.2012 на выходе из установки ЭТМА УРТМ-2х2–БВ 1,2-И У1. Контроль после регенерации масла и добавления антиокислительной присадки (ионол)

5. Общие технические характеристики и функциональные показатели оборудования, представленного на аттестацию

5.1 Объект аттестации

Объектом, представленным на экспертизу, является установки серии ЭТМА УРТМ, предназначенные для регенерации (удаления продуктов старения) и фильтрации трансформаторных масел, отработавших свой ресурс.

Установки серии ЭТМА УРТМ выполнены в виде металлического утепленного контейнера, внутри которого смонтировано оборудование, предусмотрено место оператора.

Установка состоит из следующих блоков: блок подготовки масла, блок адсорберов, блок реактивации сорбентов и блок подготовки ионола, который входит в блок подготовки масла. Каждый из блоков адсорберов включает в себя от одного до трех адсорберов - в зависимости от типоразмера установки.

В установке предусмотрены маслососы, воздуходувка, вентили, счётчик жидкости, датчики давления, датчики температуры и другие элементы, обеспечивающие контроль и работу установки в разных режимах.

Управление установкой осуществляется с сенсорной панели оператора установленной непосредственно в шкафу управления.

Блок подготовки масла предназначен для нагрева и фильтрации масла. Блоки адсорберов А и В предназначены для регенерации масла. Блок реактивации сорбентов обеспечивает восстановление сорбентов после насыщения их продуктами старения. Блок подготовки ионола обеспечивает приготовление 20% раствора ионола с дальнейшим введением его в трансформаторное масло

Установка может комплектоваться блоком термовакуумной сушки масла.

Установка используется при ремонтах силовых трансформаторов и реакторов напряжением до 110 кВ включительно, в которых в результате длительной эксплуатации произошло ухудшение следующих характеристик трансформаторного масла: кислотное число КОН/г, tg δ , цветность, содержание механических примесей и пр. Установка, также, может быть использована в маслохозяйствах, где производится хранение трансформаторных масел, отработавших свой ресурс.

Общий вид установки типа ЭТМА УРТМ-2х2-БВ 1,2-И У1 представлен на рис.1.

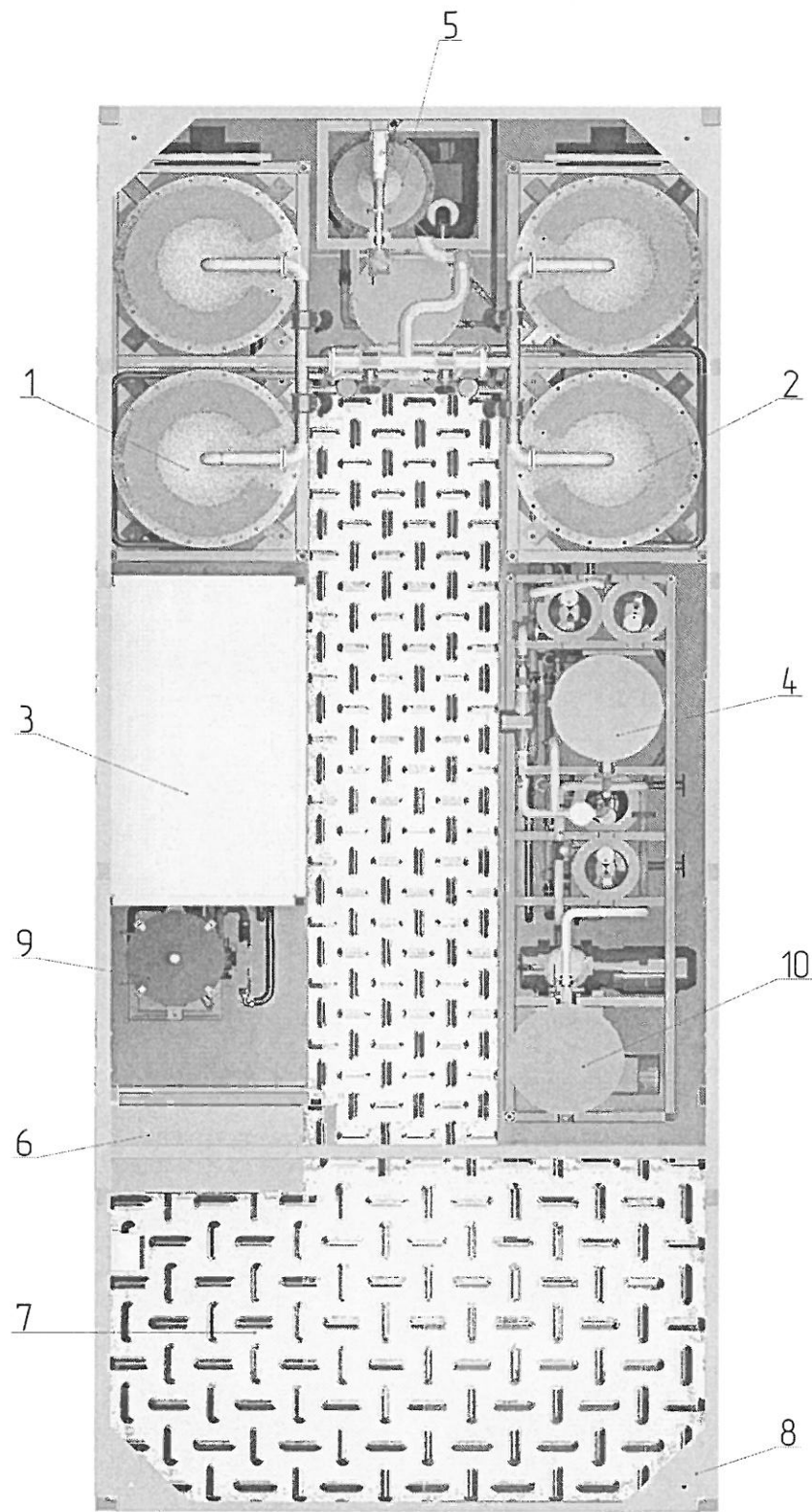


Рис.1. Общий вид установки ЭТМА УРТМ-2x2-БВ 1,2-И У1 (вид сверху).
 1 - блок адсорберов А; 2 - блок адсорберов В; 3 - буферный бак с отсеком для ЗИП; 4 - блок подготовки масла; 5 - блок реактивации сорбентов; 6 - шкаф управления; 7 - отсек оператора; 8 - вагон; 9 - блок подготовки ионола, 10 - вакуумный блок.

5.2 Основные общие технические характеристики и функциональные показатели оборудования и изделий представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Наименование параметра	Величина
1. Блок регенерации масел	
1.1 Производительность ¹ , м ³ /ч: в режиме перекачки, не менее ¹⁾ в режиме регенерации, не менее: - ЭТМА УРТМ-1х2-БВ 1,2-И; - ЭТМА УРТМ-2х2-БВ 1,2-И; - ЭТМА УРТМ-3х2-БВ 1,2-И.	3 от 0,3 до 0,5 от 0,6 до 1,0 от 0,9 до 1,5
1.2. Параметры масла после обработки: - кислотное число по ГОСТ 5985, КОН/г, не более - кислотное число окисленного масла, мг КОН/г масла, не более - тангенс угла диэлектрических потерь по ГОСТ 6581 (tgδ), % при 90°С, не более - содержание механических примесей по ГОСТ 6370, г/т, не более - класс чистоты по ГОСТ 17216, не хуже	0,01 0,2 0,5 20 11
1.3 Количество адсорберов в ветви ² , шт. - ЭТМА УРТМ-1х2-БВ 1,2-И; - ЭТМА УРТМ-2х2-БВ 1,2-И; - ЭТМА УРТМ-3х2-БВ 1,2-И.	1 2 3
1.4 Количество ветвей адсорберов, шт.	2
1.5 Количество сорбента в адсорбере, кг	350±20
1.6 Время реактивации сорбента с охлаждением, ч	от 14 до 18
1.7. Температура масла, °С в режиме перекачки в режиме регенерации	от 20 до 80 от 65 до 75
1.8 Номинальная тонкость фильтрации, ступени 1/2, мкм	50/20
1.9 Коэффициент фильтрации (β-коэффициент), не менее	400
1.10 Давление на выходе, МПа, не менее	0,2
1.11. Номинальная мощность нагревателя масла, кВт - ЭТМА УРТМ-1х2-БВ 1,2-И; - ЭТМА УРТМ-2х2-БВ 1,2-И; - ЭТМА УРТМ-3х2-БВ 1,2-И.	20 40 60
1.12 Максимальная потребляемая мощность, кВт - ЭТМА УРТМ-1х2-БВ 1,2-И; - ЭТМА УРТМ-2х2-БВ 1,2-И; - ЭТМА УРТМ-3х2-БВ 1,2-И.	55 90 125
2. Блок вакуумный³	
2.1 Производительность в режиме дегазации и сушки ¹ , м ³ /ч	1,2
2.2 Параметры после обработки: влагосодержание по ГОСТ 7822, % (г/т), не более содержание механических примесей по ГОСТ 6370, г/т, не более класс чистоты по ГОСТ 17216, не хуже пробивное напряжение по ГОСТ 6581, кВ, не менее	0,001 (10) 10 9 70
2.3 Давление на выходе, МПа, не менее	0,2
2.4 Температура масла в режиме дегазации, сушки и фильтрации, °С	от 40 до 50
2.5 Номинальная тонкость фильтрации, ступени 1/2, мкм	20/5

Таблица 5.2

Наименование параметра	Величина
2.6 Коэффициент фильтрации (β -коэффициент), не менее	400
2.7 Максимальная потребляемая мощность, кВт	6
3. Блок подготовки ионола	
3.1. Объем подготавливаемого масла, м ³	0,08±10%
3.2 Температура подготавливаемого масла, °С	от 60 до 70
3.3 Время подготовки масла, ч	0,5
3.4. Содержание ионола, %	см. примечание ⁴
3.5 Максимальная потребляемая мощность, кВт	2,5
4 Общие сведения об установке	
4.1 Максимальная потребляемая мощность, кВт	75
4.2 Напряжение питания трехфазной сети переменного тока частотой 50 Гц, В	380
4.3 Габаритные размеры, длина/ширина/высота, мм, не более - ЭТМА УРТМ-1х2-БВ 1,2-И - ЭТМА УРТМ-2х2-БВ 1,2-И; - ЭТМА УРТМ-3х2-БВ 1,2-И.	5450/2350/2400 5950/2350/2400 6450/2350/2400
4.4 Масса, кг, не более - ЭТМА УРТМ-1х2-БВ 1,2-И - ЭТМА УРТМ-2х2-БВ 1,2-И; - ЭТМА УРТМ-3х2-БВ 1,2-И.	3950 5450 6950

Примечания:

¹⁾ – производительность зависит от качества масла на входе установки и количества адсорберов при комплектации установок (производительность указана при регенерации через один адсорбер);

²⁾ – количество адсорберов в ветви может быть 1, 2 и 4 шт. (определяется при заказе)

³⁾ – в качестве блока вакуумного используется установка УВМ 10-1,2 У1 по ТУ У 29.2-04624312-026-2001

⁴⁾ - содержание ионола – согласно требованиям действующих нормативных документов.

6. Перечень стандартов и отраслевых документов, содержащих требования к функциональным показателям оборудования, условиям его применения и дополнительные требования пользователя оборудования, на соответствие которым проводится экспертиза

6.1 ГОСТ 17516-72. Изделия электротехнические. Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды.

6.2 РД 34.45-51.300-97. Объем и нормы испытаний электрооборудования. Москва. «Издательство НЦ ЭНАС».

6.3 СО 34.46.605-2005 (РДИ 34-38-058-91). Типовая технологическая инструкция. Трансформаторы классов напряжения 110-1150 кВ мощностью 80 МВ А и выше. Капитальный ремонт.

6.4 СО 34.46.604-2005 (И 34-70-019-84). Типовая технологическая инструкция. Трансформаторы классов напряжения 35-220 кВ мощностью до 80 МВ А. Капитальный ремонт.

6.5 ГОСТ 6581-75 Материалы электроизоляционные жидкие. Методы электрических испытаний.

6.6 СО 153-34.43.202 (РТМ 34.70.653-83) Масла трансформаторные. Методика определения содержания механических примесей.

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

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

6.9 ГОСТ 7822-75 Масла нефтяные. Метод определения растворенной воды

6.10 ГОСТ 17216-2001 Чистота промышленная. Классы чистоты жидкостей

6.11 ГОСТ 2933-83 Аппараты электрические низковольтные. Методы испытаний

6.12 ГОСТ 14254-80 Изделия электротехнические. Оболочки. Степень защиты. Обозначения. Методы испытаний

6.13 ГОСТ 20.57.406 Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний/

6.14 ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов.

6.15 ГОСТ 12.2.007.0-75 Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

6.16 ГОСТ 23216-78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний.

7. Краткое описание методов и оборудования, использованных при проведении аттестации

Экспертиза проводилась на основе анализа технической документации и результатов испытаний, приведенных в протоколах испытаний и информационных материалах, представленных в разделе 4, на соответствие требованиям нормативных документов указанных в разделе 6.

8. Результаты проверки соответствия оборудования утвержденным техническим требованиям

8.1 Результаты проверки соответствия установки Техническим условиям и нормативно-техническим документам в соответствии с разделом 6 в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Технические требования ОАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1. Условия эксплуатации ГОСТ 15150 п.2,3, 3.2, 3.14, ГОСТ 17516.1 Приложение 10, п.10.1; Требования ОАО «Россети»			
1.1 Категория размещения	1	1	Соответствует
1.2 Климатическое исполнение	У	У	
1.3 Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С	+40	+40	
1.4 Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С	-45	-45	

Таблица 8.1

Технические требования ОАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1.5 Высота установки над уровнем моря, м 1.6 Тип атмосферы 1.7 Сейсмостойкость, баллов по шкале MSK-64, не менее	до 1000 II 6	До 1000 II Требования к сейсмостойкости относятся к стационарным изделиям и не распространяются на передвижные установки.	
Примечание. Документы подтверждающие функциональные показатели по п.1: 1. Технические условия ТУ У 34.04624312.018-98 2. Письмо АО «ПКТБ «ЭЛЕКТРОТЕХМОНТАЖ» №02-33/191 от 31.03.2015 об испытаниях на сейсмостойкость			
2. Требования к структуре и составу Требования ОАО «Россети»			
2.1 Установка должна следующие основные блоки: - блок подготовки масла; - блок адсорберов; - блок реактивации сорбентов; - блок подготовки ионола, - шкаф управления;	Обязательно Обязательно Обязательно Устанавливается заказчиком Обязательно	Техническое описание, ТУ	Соответствует
Примечание. Документы подтверждающие функциональные показатели по п.2: 1. Технические условия ТУ У 34.04624312.018-98 с изменениями 5, 6. 2. Техническое описание.			
3. Требования к конструкции Требование ОАО «Россети»			
3.1 Маслонагреватель должен быть секционирован	20+20 кВт	Маслонагреватель секционирован; 2-я секция с регулированием	Соответствует
3.2 Автоматическое отключение маслонагревателя при отсутствии потока масла и при его перегреве	Обязательно	Система защит и автоматики должна обеспечивать	Соответствует
3.3 Контроль за работой установки во всех режимах работы	Обязательно	При помощи многофункционального контроллера	Соответствует
3.4 Контроль питающего напряжения	Обязательно	Да	Соответствует
3.5 Контроль температуры масла на входе в установку, после нагревателя, внутри адсорберов, на выходе установки в режимах перекачки и регенерации масла.	Обязательно	Да	Соответствует
3.6 Температура воздуха контролируется: на выходе из блока адсор-	Обязательно	Да	Соответствует

Таблица 8.1

Технические требования ОАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
беров, в досжигателе при досжиге и на выходе.			
3.7 Контроль уровня масла в буферном баке и сборнике конденсата	Обязательно	Датчики уровня	Соответствует
3.8 Контроль загрязнённости (перепада давления) фильтров	Обязательно	Манометры	Соответствует
3.9 Контроль давления масла на входе в адсорберах при регенерации масла и в адсорберах при реактивации сорбента	Обязательно	Датчики давления	Соответствует
3.10 Контроль содержания кислорода в отходящих газах	Обязательно	Датчик кислорода	Соответствует
3.11 Контроль производительности (объёмный расход) и работа блокировки по отсутствию потока	Обязательно	Счётчик жидкости	Соответствует
3.12 Контроль положения вентиля, контроль включения компрессора, нагревателей и масляных насосов	Обязательно	По мнемосхеме панель оператора	Соответствует
3.13 Способ управления работой установки	Ручной, автоматический	Да	Соответствует
3.14 Греющие и доступные для прикосновения поверхности установки имеют тепловую изоляцию.	Обязательно	Температура открытых частей установки не превышает 45 °С	Соответствует
3.15 Установка имеет строповые устройства, промаркированные знаками в соответствии с КД	Обязательно	В соответствии с ТУ	Соответствует
<p>Примечание. Документы подтверждающие функциональные показатели по п.3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технические условия ТУ У 34.04624312.018-98 с изменениями 5, 6. 2. Техническое описание. 3. Инструкция по эксплуатации ВИЯШ.2061.00.00.000 РЭ. 4. Фотографии установки. 5. Ведомость комплектации 			
<p>4. Требования к техническим характеристикам ГОСТ 6581-75, ГОСТ 5985-79, ГОСТ 6370-83, ГОСТ 7822-75, ГОСТ 17216-2001, РД 34.45-51.300-97, Требования ОАО «Россети»</p>			
<p>4.1 Блок регенерации масел</p>			
4.1.1 Производительность м ³ /час, не менее:			
а) в режиме перекачки	3,0	3,5	
б) в режиме регенерации (на 1 адсорбер)	0,3÷0,5	0,45	
4.1.2 Параметры масла после обработки:			
а) кислотное число по ГОСТ 5985, КОН/г, не более	0,01	<0,01	
б) стабильность против			

Таблица 8.1

Технические требования ОАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
окисления: кислотное число окисленного масла, мг КОН/г масла, не более	0,2	0,038	Соответствует
с) тангенс угла диэлектрических потерь по ГОСТ 6581 (Tg δ) % при 90°C, не более	0,5	0,38÷0,49	
d) класс чистоты по ГОСТ 17216, не хуже	11	9	
е) содержание механических примесей по ГОСТ 6370, г/т, не более	20	<10	
4.1.3 Количество адсорберов в ветви, шт.	1÷4	1	
4.1.4 Количество ветвей адсорберов, шт.	2	2	Соответствует
4.1.4 Количество сорбента в адсорбере, кг	350±20	361	
4.1.6 Время реактивации сорбента с охлаждением, ч	14÷18	14,2÷16,1	
4.1.7 Температура масла, °C			
а) в режиме перекачки	20÷80	22÷44	
б) в режиме регенерации	65÷75	65÷75	
4.1.8 Номинальная толщина фильтрации, ступени 1/2, мкм	50/20	50/20	
4.1.9 Коэффициент фильтрации (β-коэффициент), не менее	400	400	
4.1.10 Давление на выходе, МПа, не менее	0,2	0,26	
4.1.11 Номинальная мощность нагревателя масла, кВт	50±5	50±5	
4.1.12 Максимальная потребляемая мощность, кВт	74	72	
4.2 Блок вакуумный			Соответствует
4.2.1 Производительность в режиме дегазации и сушки, м ³ /час, не менее	1,2	1,28	
4.2.2 Параметры масла после обработки:			
а) влагосодержание по ГОСТ 7822, % (г/г), не более	0,001 (10)	0,001 (10)	
б) класс чистоты по ГОСТ 17216, не хуже	11	9	
с) пробивное напряжение по	70	72,5	

Таблица 8.1

Технические требования ОАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
ГОСТ 6581, кВ, не менее d) содержание механических примесей по ГОСТ 6370, г/т, не более	10	<10	
4.2.3 Давление на выходе, МПа, не менее	0,2	0,24	
4.2.4 Температура масла в режиме дегазации, сушки и фильтрации, °С	40÷50	40÷50	
4.2.5 Номинальная тонкость фильтрации, ступени 1/2, мкм	20/5	20/5	
4.2.6 Коэффициент фильтрации (β -коэффициент), не менее	400	400	
4.2.7 Максимальная потребляемая мощность, кВт	6	5,4	
4.3 Блок подготовки ионола			
4.3.1 Объем подготавливаемого масла, м ³	0,08±10%	0,075	Соответствует
4.3.2 Температура подготавливаемого масла, °С	60÷70	60÷65	
4.3.3 Время подготовки масла, ч	0,5	0,4	
4.3.4 Содержание ионола*, %	0,2÷0,3	0,2÷0,3	
4.3.5 Максимальная потребляемая мощность, кВт	2,5	2,2	
Примечание. Документы, подтверждающие функциональные показатели по п.4: 1. Технические условия ТУ У 34.04624312.018-98 с изменениями 5, 6. 2. Протокол № 021-23/2013-П приемочных испытаний с приложениями. 3. Протоколы испытаний масла №№10/8-12320о, 10/8-12425о, 10/8-12426о. * согласно требований действующих нормативных документов.			
5. Требования по надёжности Требования ОАО «Россети»			
5.1 Средний срок службы, лет, не менее	10	10	
5.2 Установленная наработка на отказ, ч, не менее	240	240	
5.3 Средняя наработка на отказ, ч, не менее	1200	1200	
Гарантийный срок эксплуатации установки, лет, не менее	3 года со дня ввода в эксплуатацию	36 месяцев	Соответствует
Примечание. Документы, подтверждающие функциональные показатели по п.5: 1. Технические условия ТУ У 34.04624312.018-98 с изменениями 5, 6. 2. Паспорт № ВИЯШ.2061-04.00.00.000 ПС на установку ЭТМА УРТМ-1х2 У1			

Таблица 8.1

Технические требования ОАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
6. Требования по безопасности ГОСТ 12.2.003.0, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 22789, ГОСТ 27487, Требования ОАО «Россети»			
6.1 Проверка требований безопасности установки по ГОСТ 12.2.003.0;	Соответствие	Сертификат соответствия	Соответствует
6.2 Испытание электрической прочности изоляции токоведущих частей напряжением 50 Гц, кВ;	2,5	2,5	
6.3 Сопротивление изоляции токоведущих частей должно быть не ниже, МОм;	0,5	0,5	
6.4 Сопротивление между каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью установки, которая может оказаться под напряжением, и ее заземляющим болтом (зажимом) должно быть не более, Ом;	0,1	0,1	
6.5 Для электрооборудования, входящего в состав установки, должно быть обеспечено электрическое соединение всех доступных прикосновению металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением, с заземляющим болтом (зажимом);	Соответствие	Обеспечено	
6.6 На корпусе установки, маслонагревателя должны быть установлены заземляющие зажимы, соответствующие ГОСТ 21130;	Соответствие	Установлены	
6.7 Подвижные части и части установки, находящиеся под напряжением закрыты кожухами	Соответствие	Закрыты	
6.7 Степень защиты IP электрооборудования установки.	IP42	IP42	
Примечание. Документы, подтверждающие функциональные показатели по п.6: 1. Технические условия ТУ У 34.04624312.018-98 с изменениями 5, 6. 2. Сертификат соответствия С-УА.АЯ46.В.46964. 3. Протокол испытаний № 533-261 от 07.07.2011. Сертификационные испытания на соответствие требованиям безопасности. 4. Протокол № 021-23/2013-П приемочных испытаний с приложениями. 5. Протоколы испытаний на степень защиты №№021-23/2013-С3, 180-23/2014-С3			
7. Требования к маркировке, упаковке, транспортированию, условиям хранения. ГОСТ 12969, ГОСТ 17516.1, табл.8, ГОСТ 15150, табл.13, Требования ОАО «Россети»			
7.1 Установка, ее составные части, а также электрические аппараты	В соответствии с КД	В соответствии с ТУ.	Соответствует

Таблица 8.1

Технические требования ОАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
должны иметь маркировку. Установка должна иметь табличку по ГОСТ 12969, содержащую следующие данные: - наименование предприятия-изготовителя; - наименование и тип установки; - товарный знак предприятия-изготовителя; - порядковый номер установки; - обозначение технических условий; - дату выпуска; - массу установки.	Обязательно	Табличка содержит данные о наименовании предприятия-изготовителя, наименование и тип установки, товарный знак предприятия-изготовителя, порядковый номер установки, обозначение ТУ, дату выпуска и данные о массе установки.	
7.2 Условия транспортирования - в части воздействия механических факторов при перевозках; - в части воздействия климатических факторов внешней.	М18 группа 7	М18 группа 7	Соответствует
7.3 Условия хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150	группа 4(Ж2)	группа 4(Ж2)	Соответствует
7.4 Условия транспортирования и хранения комплектующих	В соответствии с ТУ	ТУ	Соответствует
<p>Примечание. Документы, подтверждающие функциональные показатели по п.7:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технические условия ТУ У 34.04624312.018-98 с изменениями 5, 6. 2. Протокол № 021-23/2013-П приемочных испытаний с приложениями. 3. Чертеж таблички ЭТМА УРТМ 2х2-БВ 1,2- И У1 №5 			
<p>8. Требования к комплектности поставки Требования ОАО «Россети»</p>			
В комплект установки должны входить основные части: - металлический контейнер; - блок подготовки масла; - блок адсорберов; - блок реактивации сорбентов; - шкаф управления; - запасные части и принадлежности по ведомости ЗИП.	Обязательно	ТУ, РЭ. Да.	Соответствует
<p>Примечание. Документы подтверждающие функциональные показатели по п.8:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технические условия ТУ У 34.04624312.018-98 с изменениями 5, 6. 2. Инструкция по эксплуатации ВИЯШ.2061.00.00.000 РЭ. 3. Ведомость комплектации. 4 Паспорт № ВИЯШ.2061-04.00.00.00.000 ПС на установку ЭТМА УРТМ-1х2 У1 			
<p>9. Требования к эксплуатационной документации Требования ОАО «Россети»</p>			
К каждой установке должны быть	Обязательно	Техническое описа-	Соответствует

Таблица 8.1

Технические требования ОАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
приложены: - паспорт; - руководство по эксплуатации; - ведомость ЗИП; - документация на комплектующие изделия		ние, паспорт, РЭ, Ведомость ЭД	
Примечание. Документы, подтверждающие функциональные показатели по п.9: 1. Технические условия ТУ У 34.04624312.018-98 с изменениями 5, 6. 2. Инструкция по эксплуатации ВИЯШ.2061.00.00.00.000 РЭ. 3. Ведомость эксплуатационной документации. 4. Паспорт № ВИЯШ.2061-04.00.00.00.000 ПС на установку ЭТМА УРТМ-1х2 У1			
10. Требования к сервисным службам Требования ОАО «Россети»			
10.1 Наличие помещения, склада запасных частей и ремонтной базы (приборы и соответствующие инструменты) для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта.	1.Разрешительная документация на техническое обслуживание электротехнического оборудования. 2.Перечень и копии выполняемых договоров сервисного обслуживания.	Контракт 02-33/34/2011 о сервисном и гарантийном обслуживании оборудования торговой марки «ЭТМА» на территории РФ с приложениями 1-3	Соответствует
10.2 Организация обучения и периодическая аттестация персонала эксплуатирующей организации, с выдачей сертификатов.	3.Отзывы о проделанной ранее сервисным центром работе (референс-лист). 4. Наличие лаборатории, средств измерений (испытаний) с техническими и метрологическими характеристиками согласно методикам поверки на средства измерений (комплектующих КТП) с действующими свидетельствами их периодического метрологического контроля (поверки/калибровки), аттестата аккредитации на право поверки средств измерений (комплектующих КТП) с соответствующей областью аккредитации или наличие договора с организацией, аккредитованной в установленном порядке (наличие аттестата аккредитации с соответствующей областью аккредитации) на право поверки средств измерений (комплектующих КТП).		
10.3 Наличие аттестованных производителем специалистов для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта.	5.Свидетельства и сертификаты о прохождении обучения персонала, подтверждающие право гарантийного обслуживания от имени завода-изготовителя.		
10.4 Наличие согласованного с эксплуатирующей организацией аварийного резерва запчастей.	6.Сертификаты, паспорт и иные документы, подтвер-		
10.5 Обязательные консультации и рекомендации по эксплуатации и ремонту оборудования специалистами сервисного центра для потребителей закреплённого региона.			
10.6 Оперативное прибытие специалистов сервисного центра на объекты, где возникают проблемы с установленным оборудованием, в течение 72 часов.			
10.7 Поставка любых запасных частей, ремонт и/или замена любого блока оборудования в течение 25 лет с даты окончания Гарантийного срока			
10.8 Срок поставки запасных частей для оборудования, с момента			

Таблица 8.1

Технические требования ОАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
подписания договора на их покупку не более 6 месяцев	ждающие качество имеющихся в наличии запасных частей.		
<p>Примечание. Документы, подтверждающие функциональные показатели по п.10: 1. Контракт 02-33/34/2011 о сервисном и гарантийном обслуживании оборудования торговой марки «ЭТМА» на территории РФ с приложениями 1-3</p>			

11 Выводы о соответствии аттестуемого оборудования утвержденным техническим требованиям

11.1. Установки для регенерации трансформаторного масла серии ЭТМА УРТМ, типа УРТМ-1х2-БВ 1,2-И; УРТМ-2х2-БВ 1,2-И; УРТМ-3х2-БВ 1,2-И, климатического исполнения У, категории размещения 1, изготавливаемые АО «ПКТБ «Электротехмонтаж» по Техническим условиям ТУ У 34.04624312.018-98 (с изменениями №№5, 6), соответствуют техническим требованиям ОАО «Россети» и рекомендуются для применения на объектах ДЗО ОАО «Россети».

11.2. При продлении срока действия данного Протокола рекомендуется внести в эксплуатационную документацию и обеспечить после обработки масла следующий показатель:

– поверхностное натяжение трансформаторных масел по СТО 56947007-29.180.10070-2011- не менее 40 мН/м.

11.3. При модернизации установок серии ЭТМА УРТМ или проектировании нового оборудования рекомендуется предусмотреть возможность обеспечения следующих его характеристик трансформаторного масла после его обработки:

– оптическая мутность по «Методические указания по определению оптической мутности трансформаторного масла герметичных вводов 110 кВ и выше силовых трансформаторов и реакторов» – не более 40 м⁻¹;

– содержание металлов в трансформаторном масле: для меди - не более 0,26 мг/л, для железа – не более 3,2 мг/л.

11.4. Срок действия данного Дополнения - 25.01.2016 г.

Руководитель Дирекции по управлению проектами ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»

 И.И. Шамсутдинов

Главный эксперт

 А.А. Дробышевский