

WEEELABEX

Спецификация мониторинга
загрязнения окружающей среды



При финансовой поддержке программы LIFE
Европейского сообщества

Название	A10 Спецификация мониторинга загрязнения окружающей среды WEEELABEX
Статус	Определитель
Пересмотр / Дата	REV 02 версия 1 - 5 ноября 2020 г.

Содержание

1	Введение	4
1.1	Эталоны	4
1.2	Использование данного документа	4
1.3	Авторское право	5
2	Обзор методологий снижения загрязнения, предельных и целевых значений	5
2.1	Применимые методологии эффективности очистки от загрязнения	5
3	Сводки, дополнения, спецификации и разъяснения WEEELABEX по очистке от загрязнений	7
3.1	КРУПНАЯ БЫТОВАЯ ТЕХНИКА	7
3.1.1	Сводка целевых и предельных значений по очистке от загрязнений	7
3.1.2	Дополнения, спецификации и разъяснения по очистке от загрязнений	9
3.2	СМЕШАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	10
3.2.1	Сводка целевых и предельных значений по очистке от загрязнений	10
3.2.2	Дополнения, спецификации и разъяснения по очистке от загрязнений	11
3.3	ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ОБМЕНА	13
3.3.1	Сводка целевых и предельных значений загрязнения для эксплуатационных испытаний и для повседневной деятельности	13
3.3.2	Дополнения, спецификации и разъяснения по очистке от загрязнений	17
3.4	ПРИБОРЫ С CRT ДИСПЛЕЕМ	19
3.4.1	Сводка целевых и предельных значений по очистке от загрязнений	19
3.4.2	Дополнения, спецификации и разъяснения по очистке от загрязнений	22
3.5	ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОСКОПАНЕЛЬНЫХ ДИСПЛЕЕВ	25
3.5.1	Сводка целевых и предельных значений по очистке от загрязнений	25
3.5.2	Дополнения, спецификации и разъяснения по очистке от загрязнений	26
3.6	ГАЗОРАЗРЯДНЫЕ ЛАМПЫ	30
3.6.1	Сводка целевых и предельных значений по очистке от загрязнений	30
3.6.2	Дополнения, уточнения и разъяснения по очистке от загрязнений	31
3.7	ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАНЕЛИ	33
3.7.1	Сводка целевых и предельных значений по очистке от загрязнений	33
3.7.2	Дополнения, спецификации и разъяснения по очистке от загрязнений	34

Приложение 1: Пары минимальных значений "диаметр-высота" для конденсаторов с электролитом в области применения	35
Приложение 2а: Пример ПРОТОКОЛА ВЫБОРА	36
Приложение 2b: пример образцовой маркировки.....	37
Приложение 3: Примеры оборудования и инструментов для отбора проб	38
Приложение 4: Аналитические методы, используемые аккредитованными лабораториями для анализа образцов	41

1 Введение

CLC/TS 50625-3-1 - "Требования к сбору, логистике и обработке ОЭЭО - Часть 3-1: Спецификация по очистке от загрязнений - Общие положения" содержит общие пределы и целевые значения по очистке от загрязнений и описывает соответствующие процедуры и методы, которые необходимо соблюдать для измерения эффективности очистки от загрязнений процессов обработки ОЭЭО. Для конкретных аудируемых потоков применимы специальные технические спецификации (TS) серии стандартов EN 50625, которые предоставляют дополнительные конкретные предельные значения, целевые значения, процедуры и методы для измерения эффективности деполяризации.

Кроме того, аудитор должен обратиться к данному документу WEEELABEX "A10 WEEELABEX Спецификация мониторинга загрязнения", который может дополнить, уточнить или разъяснить информацию, приведенную в ТС.

Данный документ A10 применим для аккредитованной схемы сертификации WEEELABEX - Операторы №: **EURO B2101**.

1.1 Стандарты обращения

В контексте схемы сертификации WEEELABEX, требования WEEELABEX состоят из нескольких стандартов, включая нормативный документ WEEELABEX по обработке V10.0, данный документ WEEELABEX "A10 WEEELABEX Спецификация мониторинга загрязнения" и опубликованные соответствующие стандарты CENELEC - действующий в настоящее время список применимых стандартов доступен в Руководящем документе B04 WEEELABEX.

В целом, для каждого аудита WEEELABEX применимы следующие технические условия (TS) серии стандартов EN 50625, которые обеспечивают общие и конкретные предельные значения, целевые значения, процедуры и методы измерения эффективности деполяризации:

Нет	Технологический поток обработки ОЭЭО:	Применимые технические условия (TS) серии стандартов EN 50625
.		
A	Крупная бытовая техника *	КЛС/ТС 50625-3-1
B	Смешанное оборудование *	КЛС/ТС 50625-3-1
C	Оборудование для температурного обмена *	CLC/TS 50625-3-1 и CLC/TS 50625-3-4
D	Приборы с ЭЛТ-дисплеем *	CLC/TS 50625-3-1 и CLC/TS 50625-3-3
E	Оборудование для производства плоскопанельных дисплеев *	CLC/TS 50625-3-1 и CLC/TS 50625-3-3
F	Газоразрядные лампы *	CLC/TS 50625-3-1 и CLC/TS 50625-3-2
G	Фотоэлектрические панели *	CLC/TS 50625-3-1 и CLC/TS 50625-3-5
H	Другие *	КЛС/ТС 50625-3-1

* Определения и описания потоков обработки ОЭЭО определены в документе "B 02 Правомочность операторов обработки".

Таблица 1: Список применимых технических условий (ТУ) серии стандартов EN 50625, которым необходимо следовать

1.2 Использование данного документа

Каждый аудитор WEEELABEX должен знать и иметь доступ к применимым техническим спецификациям (TS) серии стандартов EN 50625, как описано в Таблице 1. Настоящий документ A10 не заменяет эти ТУ, однако он лишь обобщает, дополняет, уточняет или разъясняет информацию, приведенную в ТУ, если это необходимо или уместно.

1.3 Авторское право

Все выдержки из стандартов CENELEC (серия стандартов EN 50625 и соответствующие технические условия), включенные в данный документ, защищены авторским правом © CENELEC.

2 Обзор методологий снижения загрязнения, предельных и целевых значений

2.1 Применяемые методологии эффективности очистки от загрязнений

Мониторинг эффективности очистки определяется с помощью одной или нескольких из трех следующих методик:

- **Методология целевого значения** = количественная оценка исходящего потока и сравнение с целевым значением (эталонном)
- **Методология массового баланса** = установление баланса массы между входящими и выходящими потоками
- **Методология анализа** = анализ репрезентативных образцов соответствующих выходных фракций, или анализ выбросов в окружающий воздух, воздух и воду

В следующей таблице перечислены потоки обработки ОЭЭО и соответствующие применимые методики оценки эффективности очистки (обратите внимание, что подробные целевые и предельные значения очистки обобщены в главе 3):

Поток обработки ОЭЭО	Методология определения целевой стоимости	Методология массового баланса	Методология анализа
КРУПНАЯ БЫТОВАЯ ТЕХНИКА	Применяется для: - КАПАСИТОРЫ	Не применимо	Применяется для: - РСВ и CADMIUM в физически наименьшей фракции неметаллической механической обработки (применимо только для механической обработки)
СМЕШАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	Применяется для: - КАПАСИТОРЫ - БАТАРЕИ	Не применимо	Применяется для: - РСВ и CADMIUM в физически наименьшей фракции неметаллической механической обработки (применимо только для механической обработки) - БРОМИН в пластмассовых фракциях

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ОБМЕНА	Применимо для (Целевое значение / методология массового баланса): - КАПАСИТОРЫ - VFC и VHC восстановились в ходе лечения по программе STEP 1 - Нефть, извлеченная в процессе обработки STEP 1 - VFC и VHC восстановились в ходе лечения по программе STEP 2 - VFC, удаленные и захваченные в ходе обработки на этапе 2 и переданные на обработку на этапе 3 - Коэффициент конвертации для лечения на этапе 3		Применяется для: - VFC/VHC в масле - VFC/VHC во фракции ПУ - VFC в некоторых других фракциях (применяется только для специфической обработки приборов VHC) - Масло в компрессорах - ПУ в Fe, не Fe и пластиковых фракциях - VFC/VHC/ ОПАСНЫЕ СУБСТАНЦИИ в выбросах в атмосферу
ПРИБОРЫ С CRT ДИСПЛЕЕМ	Применяется для: - КАПАСИТОРЫ	Не применимо	Применяется для: - SULPHUR в очищенной панели/смешанном стекле, или - ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ ПОКРЫТИЯ на стекле ЭЛТ - ОКСИД Свинца в стекле разделенной панели - ЭЛТ-стекло в антиимплозионных металлических рамах и теневых масках, в дробленых или измельченных смешанных фракциях, в отклоняющих катушках, в электронных канолах - БРОМИН в пластмассовых фракциях
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЛОСКОПАНЕЛЬНЫХ ДИСПЛЕЕВ	Не применимо	Применяется для: - ИНТАКТНЫЕ лампы заднего света, не разбитые в процессе ручного лечения (применимо только для ручного лечения)	Применяется для: - МЕРКУРИЙ в измельченной смешанной фракции - МЕРКУРИЙ в выбросах в атмосферу

		- ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФИЛЬТРАЦИИ ВОЗДУХА (применяется только для механической очистки)	- БРОМИН в пластмассовых фракциях
ГАЗОРАЗРЯДНЫЕ ЛАМПЫ	Не применимо	Не применимо	Применяется для: - МЕРКУРИЙ в стеклянных фракциях - МЕРКУРИЙ в металлических и смешанных металлопластиковых фракциях - Концентрация МЕРКУРИЯ в атмосферном воздухе, воздухе и воде
ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАНЕЛИ	Не применимо	Не применимо	Применяется для: - CADMIUM в стеклянных фракциях - Селен в стеклянных фракциях - LEAD в стеклянных фракциях

Таблица 2: Перечень потоков обработки ОЭЭО и соответствующих применимых методологий эффективности очистки от загрязнений

3 Сводки, дополнения, спецификации и разъяснения WEEELABEX по обезвреживанию загрязнений

В данном разделе приведены краткие сведения о целевых и предельных значениях очистки от загрязнения, а также, при необходимости, дополнения, спецификации и разъяснения по каждому потоку обработки ОЭЭО.

3.1 КРУПНАЯ БЫТОВАЯ ТЕХНИКА

3.1.1 Сводка целевых и предельных значений по очистке от загрязнений

КРУПНАЯ БЫТОВАЯ ТЕХНИКА				
	ОЦЕНИВАЕМЫЙ ПАРАМЕТР	ЦЕЛЕВОЕ ЗНАЧЕНИЕ / ПРЕДЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ	FREQUENCY	ПРИМЕЧАНИЕ

Методология определения целевой стоимости	удалены КАПАЦИТОРЫ	целевое значение = расчетное (расчет согласно CLC/TS 50625-3-1, пункт 6.2), или: = 1,3 кг/т (обычно применяется для европейских стран), или = 1,4 кг/т (специально для Франции), или = 1,0 кг/т (специально для Италии), или = 1,0 кг/т (специально для Швейцарии).	<i>Не реже одного раза в год (рекомендуется регулярная система мониторинга сбора данных и оценки, например, ежемесячно)</i>	Подробности см. в Официальном заявлении WEEELABEX 2016_006.
Методология массового баланса	Не применимо	-	-	-
Методология анализа	ПХД в физически наименьшей фракции неметаллической и механической обработки	предельное значение = 50 мг/кг	<i>Не реже одного раза в год</i>	Применяется только для механической обработки.
	CADMIUM в физически наименьшей фракции неметаллической и механической обработки	предельное значение = 100 мг/кг	<i>Не реже одного раза в год</i>	Применяется только для механической обработки. Применяется только в том случае, если в одном процессе обрабатывается смесь крупных и мелких приборов.

3.1.2 Дополнения, спецификации и разъяснения по очистке от загрязнений

3.1.2.1 Методология определения целевой стоимости

Конденсаторы:

- Целевое значение рассчитывается в соответствии с CLC/TS 50625-3-1, пункт 6.2, как указано в Официальном заявлении WEEELABEX 2016_006.
- Электролитические конденсаторы, содержащие вещества, вызывающие озабоченность, должны быть удалены, если их высота > 25 мм и диаметр > 25 мм или пропорционально аналогичный объем = 12,27 см³ (в приложении 1 приведены пары минимальных значений "диаметр-высота" для электролитических конденсаторов, входящих в область применения).
- Согласно Официальному заявлению WEEELABEX 2016_007 не требуется удалять конденсаторы с "пластиковым корпусом" в процессе обработки/очистки.

3.1.2.2 Методология массового баланса

- Не применимо.

3.1.2.3 Методология анализа

В целом:

- Процедуры отбора проб и анализа должны соответствовать **CLC/TS 50625-3-1**.
- **Официальное заявление WEEELABEX 2018_001** определяет требования, связанные с отбором проб фракций, подлежащих анализу (либо в лаборатории, либо путем анализа на месте отбора вручную), включая требуемую документацию и записи по отбору проб.
- Для каждого отобранного образца необходимо заполнить **ПРОТОКОЛ ОТБОРА ПРОБЫ** (в **Приложении 2a** приведен пример ПРОТОКОЛА ОТБОРА ПРОБЫ). В **Приложении 2b** приведен пример **этикетки для пробы**.
- Пробы, предназначенные для лабораторного анализа, должны анализироваться в **лабораториях, утвержденных** Организацией WEEELABEX (список утвержденных лабораторий предоставляется Организацией WEEELABEX).
- В **Приложении 3** приведены примеры **оборудования и инструментов для отбора проб**.
- В **Приложении 4** подробно описаны **аналитические методы, которым** должны следовать лаборатории (взятые из соответствующих технических условий).

В частности:

- **ПХД** в физически наименьшей фракции неметаллической механической обработки
 - Никаких дополнений, уточнений или разъяснений.
- **CADMIUM** в физически наименьшей фракции неметаллической механической обработки
 - Никаких дополнений, уточнений или разъяснений.

3.2 СМЕШАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

3.2.1 Сводка целевых и предельных значений по очистке от загрязнений

СМЕШАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ				
	ОЦЕНИВАЕМЫЙ ПАРАМЕТР	ЦЕЛЕВОЕ ЗНАЧЕНИЕ / ПРЕДЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ	FREQUENCY	ПРИМЕЧАНИЕ
Методология определения целевой стоимости	удалены КАПАЦИТОРЫ	целевое значение = расчетное (расчет согласно CLC/TS 50625-3-1, п. 10.2), или: = 0,9 кг/т (обычно применяется для европейских стран), или = 1,0 кг/т (специально применяется для Швейцарии).	<i>Не менее одного раза в год (рекомендуется система регулярного сбора данных и мониторинга оценки, например, ежемесячно)</i>	Подробности см. в Официальном заявлении WEEELABEX 2016_006.
	извлеченные БАТАРЕИ	целевое значение = расчетное (расчет согласно CLC/TS 50625-3-1, п. 10.2), или: = 1,8 кг/т (обычно применяется для европейских стран), или = 4,9 кг/т (специально применяется для Франции), или = 2,3 кг/т (специально применяется для Швейцарии).	<i>Не реже одного раза в год (рекомендуется регулярная система мониторинга сбора данных и оценки, например, ежемесячно)</i>	Подробности см. в Официальном заявлении WEEELABEX 2016_006.
Методология массового баланса	Не применимо	-	-	-
Методология анализа	ПХД в физически наименьшей фракции неметаллической механической обработки	предельное значение = 50 мг/кг	<i>Не реже одного раза в год</i>	Применяется только для механической обработки.
	CADMIUM в физически наименьшей фракции неметаллической механической обработки	предельное значение = 100 мг/кг	<i>Не реже одного раза в год</i>	Применяется только для механической обработки.

	БРОМИН в пластмассовых фракциях	предельное значение = 2000 ppm	<i>Не реже одного раза в год</i>	Подробности см. в Официальном заявлении WEEELABEX 2020_003.
--	--	--	--------------------------------------	---

3.2.2 Дополнения, спецификации и разъяснения по очистке от загрязнений

3.2.2.1 Методология определения целевой стоимости

Конденсаторы:

- Целевое значение рассчитывается в соответствии с CLC/TS 50625-3-1, пункт 10.2, как указано в Официальном заявлении WEEELABEX 2016_006.
- Электролитические конденсаторы, содержащие вещества, вызывающие озабоченность, должны быть удалены, если их высота > 25 мм и диаметр > 25 мм или пропорционально аналогичный объем = 12,27 см³ (в приложении 1 приведены пары минимальных значений "диаметр-высота" для электролитических конденсаторов, входящих в область применения).
- Согласно Официальному заявлению WEEELABEX 2016_007 не требуется удалять конденсаторы с "пластиковым корпусом" в процессе обработки/очистки.

Батареи:

- Целевое значение рассчитывается в соответствии с CLC/TS 50625-3-1, пункт 10.2, как указано в Официальном заявлении WEEELABEX 2016_006.

3.2.2.2 Методология массового баланса

- Не применимо.

3.2.2.3 Методология анализа

В целом:

- Процедуры отбора проб и анализа должны соответствовать **CLC/TS 50625-3-1**.
- **Официальное заявление WEEELABEX 2018_001** определяет требования, связанные с отбором проб фракций, подлежащих анализу (либо в лаборатории, либо путем анализа на месте отбора вручную), включая требуемую документацию и записи по отбору проб.
- Для каждого отобранного образца необходимо заполнить **ПРОТОКОЛ ОТБОРА ПРОБЫ** (в **Приложении 2a** приведен пример ПРОТОКОЛА ОТБОРА ПРОБЫ). В **Приложении 2b** приведен пример этикетки для пробы.
- Пробы, предназначенные для лабораторного анализа, должны анализироваться в **лабораториях, утвержденных** Организацией WEEELABEX (список утвержденных лабораторий предоставляется Организацией WEEELABEX).
- В **Приложении 3** приведены примеры **оборудования и инструментов для отбора проб**.
- В **Приложении 4** подробно описаны **аналитические методы, которым** должны следовать лаборатории (взяты из соответствующих технических условий).

В частности:

- **ПХД** в физически наименьшей фракции неметаллической механической обработки
 - Никаких дополнений, уточнений или разъяснений.
- **CADMIUM** в физически наименьшей фракции неметаллической механической обработки
 - Никаких дополнений, уточнений или разъяснений.
- **БРОМИН** в пластмассовых фракциях

- Неприменимо следует использовать только в том случае, если материал отправляется на сжигание, для химического преобразования или утилизации.
- Для подтверждения соответствия требованиям по снижению загрязнения, связанным с бромированными антипиренами в пластиковых фракциях, должен быть реализован один из следующих возможных сценариев (подробнее см. Официальное заявление WEEELABEX 2020_003):
 - СЦЕНАРИЙ 1) два лабораторных анализа образца пластика (ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ):
 - один анализ на концентрацию ОБЩЕГО БРОМИНА (предельное значение = 2000 ppm согласно CLC/TS 50625-3-1);
 - второй анализ для ЗАПРЕЩЕННЫХ ПБДЭ (предельное значение = 1000 мг/кг в соответствии с РЕГЛАМЕНТОМ (ЕС) 2019/1021).
 - СЦЕНАРИЙ 2) один лабораторный анализ только для ЗАПРЕЩЕННЫХ ПБДЭ:
 - если результат для ПБДЭ с ограниченным содержанием ниже 1000 мг/кг (в соответствии с Регламентом (ЕС) 2019/1021), то можно считать, что такой результат также соответствует CLC/TS 50625-3-1 (поскольку CLC/TS 50625-3-1 направлен на удаление ПБДЭ с ограниченным содержанием, где общий бром является показателем).
 - СЦЕНАРИЙ 3) один лабораторный анализ только для ОБЩЕГО БРОМИНА:
 - организация WEEELABEX не определила никакого нового предельного значения, однако, поскольку имеются лишь ограниченные доказательства того, что предельное значение общего брома 2000 ppm все еще подходит для подтверждения соответствия обновленному РЕГУЛИРОВАНИЮ (ЕС) 2019/1021, должен быть применен следующий сценарий:
 - если результат по общему содержанию брома ниже 1000 ppm, то можно считать, что такой результат соответствует РЕГУЛИРОВАНИЮ (ЕС) 2019/1021, так как можно предположить, что концентрация ограниченных PBDEs также ниже 1000 мг/кг; однако данные, подтверждающие это утверждение, должны постоянно собираться;
 - если результат по общему содержанию брома превышает 1000 ppm, то должен быть проведен дополнительный анализ ограниченных PBDEs для подтверждения (или не подтверждения) соответствия РЕГУЛИРОВАНИЮ (ЕС) 2019/1021.
 - ПРИМЕЧАНИЕ: если в стране или регионе имеются доказательства (основанные на достаточных результатах анализа), что другое значение общего брома может быть использовано в качестве более подходящего показателя, подтверждающего соответствие РЕГУЛИРОВАНИЮ (ЕС) 2019/1021, то такое значение может быть использовано вместо упомянутых 1000 ppm.

3.3 ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ОБМЕНА

3.3.1 Сводка целевых значений и предельных значений по очистке от загрязнений для эксплуатационных испытаний и для повседневной деятельности

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ОБМЕНА				
	ОЦЕНИВАЕМЫЙ ПАРАМЕТР	ЦЕЛЕВОЕ ЗНАЧЕНИЕ / ПРЕДЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ	FREQUENCY	ПРИМЕЧАНИЕ
Методология определения целевой стоимости	удалены КАПАЦИТОРЫ	целевое значение = расчетное (расчет согласно CLC/TS 50625-3-1, пункт 7.2), или: = 0,08 кг/т (обычно применяется для европейских стран).	<i>Не реже одного раза в год (рекомендуется регулярная система мониторинга сбора данных и оценки, например, ежемесячно)</i>	подробнее см. официальное заявление WEEELABEX 2016_006
Целевое значение / методология массового баланса	Восстановление VFC при лечении препаратом STEP 1 в тестах на эффективность	целевое значение = 90% от ожидаемого значения для VFC [в кг]	<i>Один раз в год (во время подтвержденного эксплуатационного испытания STEP 1)</i>	-
	VFC и VHC восстановили лечение в рамках STEP 1 в повседневной деятельности	целевое значение = 90% от ожидаемого значения для VFC и VHC [в кг]	<i>Ежедневный мониторинг (сбор данных); еженедельная оценка результатов</i>	-
	Нефть, извлеченная в ходе обработки STEP 1 в повседневной деятельности	целевое значение = 90% от ожидаемого значения для МАСЛА [в кг]	<i>Ежедневный мониторинг (сбор данных); еженедельная оценка результатов</i>	-
	Восстановление VFC и VHC при лечении препаратом STEP 2 в тестах на эффективность	целевое значение = 90% от ожидаемого значения для VFC/VHC [в кг]	<i>Один раз в год (во время валидированного теста STEP 2)</i>	Содержание воды в восстановленных пенообразователях должно регулярно определяться и вычитаться из массы пенообразователя.

	VFC и VHC восстановили лечение в рамках STEP 2 в повседневной деятельности	целевое значение = 90% от ожидаемого значения для VFC/VHC [в кг]	<i>Ежедневный мониторинг (сбор данных); еженедельная оценка результатов</i>	Содержание воды в восстановленны х пенообразовател ях должно регулярно определяться и вычитаться из массы пенообразователе й.
	Удаление и улавливание VFC в ходе обработки STEP 2 и передача их в обработку STEP 3 в ходе испытаний эффективности	целевое значение = 90% от ожидаемого значения [в кг]	<i>Один раз в год (во время валидированно го теста STEP 3)</i>	-
	VFC удаляется и улавливается в ходе обработки на этапе 2 и передается на обработку на этапе 3 в повседневной деятельности	целевое значение = 90% от ожидаемого значения [в кг]	<i>Ежедневный мониторинг (сбор данных); еженедельная оценка результатов</i>	-
	Коэффициент конвертации для лечения на этапе 3	целевое значение = 99,99%	<i>Эффективнос ть конверсии очистных сооружений ступени 3 должна подтверждать ся ежегодно</i>	Входные данные для массового расхода сырого газа должны измеряться непрерывно и регистрироватьс я соответствующи м образом.
Методология анализа	VFC и VHC в масле	предельное значение = 0,2%	<i>Ежеквартальн ый лабораторный анализ</i>	Остаточная сумма хладагентов (VFC/VHC) в масле.
	VFC в масле	предельное значение = 0,01%	<i>Один анализ для каждой емкости с утилизированн ой нефтью</i>	Применяется в случае, если оператор обрабатывает только приборы

				VHC в процессе STEP 1.
	VFC на выходе VHC хладагенты	предельное значение = 0,01%	Один анализ для каждой емкости, содержащей утилизируемые хладагенты	Применяется в случае, если оператор обрабатывает только приборы VHC в процессе STEP 1.
	ФАСИРОВАННЫЕ ВЫКЛЮЧЕННЫЕ фреоны в хладагентах, не подвергшихся постепенному отказу от фреонов	предельное значение = 0,01%	Один анализ для каждой емкости, содержащей утилизируемые хладагенты	Применяется в случае, если оператор сортирует снятые с производства ФУК от других ФУК в процессе STEP 1.
	Масло в компрессорах непосредственно после процесса всасывания	предельное значение = 15 г	Ежемесячный анализ на месте	-
	Нефть в компрессорах, покидающих очистные сооружения для дальнейшей очистки	предельное значение = "не капает"	Ежемесячный анализ на месте	-
	VFC и VHC в полиуретане	предельное значение = 0,2%	Ежеквартальный лабораторный анализ	Остаточная сумма ВФК и ВГК во фракции ПУ.
	VFC в выходном полиуретане из приборов VHC	предельное значение = 0,01%	Ежеквартальный лабораторный анализ	Применяется в случае, если оператор обрабатывает только приборы VHC.
	VFC на выходе Пенообразователи VHC	предельное значение = 0,01%	Один анализ для каждой емкости, в которой хранились пенообразователи	Применяется в случае, если оператор обрабатывает только приборы VHC

	ПУ в железистых фракциях	предельное значение = 0,3%	Ежемесячный анализ на месте	-
	ПУ в цветных фракциях	предельное значение = 0,3%	Ежемесячный анализ на месте	-
	ПУ в пластмассовых фракциях	предельное значение = 0,5%	Ежемесячный анализ на месте	-
	Химический состав регенерированных хладагентов (VFC/VHC) с этапа 1	Предельное значение не определено	Один анализ для каждой емкости, содержащей утилизируемые хладагенты	Эта информация должна использоваться для расчетов восстановления VFC/VHC и проверки правдоподобности .
	Химический состав регенерированных пенообразователей (VFC/VHC), полученных на этапе 2	Предельное значение не определено	Один анализ для каждой емкости, в которой хранится пенообразующее вещество	Эта информация должна использоваться для расчетов восстановления VFC/VHC и проверки правдоподобности .
	Концентрация и массовый расход VFC и VHC в вытяжном воздухе (из процесса STEP 2 и STEP 3)	общие предельные значения = 20 мг VFC/м3 = 0,01 кг VFC/ч. = 50 мг VHC/м3 = 0,05 кг VHC/ч	VFC - постоянный мониторинг VHC - как минимум ежеквартальный мониторинг	Обычно применяется для определения концентрации и массового расхода в отработанном воздухе после обработки STEP 2 и STEP 3.
	Концентрация опасных веществ в потоке выхлопных газов (из процесса STEP 3)	применяются общие предельные значения, определенные в Директиве 2010/75/EU (Директива о промышленных выбросах), или предельные значения по действующему разрешению	Не реже одного раза в год	Применяется для определения концентрации и массового расхода в отработанном воздухе после обработки STEP 3. Как минимум, необходимо

				определить вещества Приложения VI к Директиве 2010/75/EU (Директива о промышленных выбросах).
--	--	--	--	---

3.3.2 Дополнения, спецификации и разъяснения по очистке от загрязнений

3.3.2.1 Методология определения целевой стоимости

Конденсаторы:

- Целевое значение рассчитывается в соответствии с CLC/TS 50625-3-1, пункт 7.2, как указано в Официальном заявлении WEEELABEX 2016_006.
- Электролитические конденсаторы, содержащие вещества, вызывающие озабоченность, должны быть удалены, если их высота > 25 мм и диаметр > 25 мм или пропорционально аналогичный объем = 12,27 см³ (в приложении 1 приведены пары минимальных значений "диаметр-высота" для электролитических конденсаторов, входящих в область применения).
- Согласно Официальному заявлению WEEELABEX 2016_007 не требуется удалять конденсаторы с "пластиковым корпусом" в процессе обработки/очистки.

3.3.2.2 Целевое значение / методология массового баланса

- Более подробную информацию см. в отдельном **руководстве WEEELABEX Temperature exchange equipment Auditor**, в котором определены подробные процедуры проведения и валидации эксплуатационных испытаний CFA.

3.3.2.3 Методология анализа

В целом:

- Процедуры отбора проб и анализа должны соответствовать **CLC/TS 50625-3-4**.
- **Официальное заявление WEEELABEX 2018_001** определяет требования, связанные с отбором проб фракций, подлежащих анализу (либо в лаборатории, либо путем анализа на месте отбора вручную), включая требуемую документацию и записи по отбору проб.
- Для каждого отобранного образца необходимо заполнить **ПРОТОКОЛ ОТБОРА ПРОБЫ** (в **Приложении 2a** приведен пример ПРОТОКОЛА ОТБОРА ПРОБЫ). В **Приложении 2b** приведен пример **этикетки для пробы**.
- Пробы, предназначенные для лабораторного анализа, должны анализироваться в **лабораториях, утвержденных** Организацией WEEELABEX (список утвержденных лабораторий предоставляется Организацией WEEELABEX).
- В **Приложении 3** приведены примеры **оборудования и инструментов для отбора проб**.
- В **Приложении 4** подробно описаны **аналитические методы, которым** должны следовать лаборатории (взяты из соответствующих технических условий).

В частности:

- **VFC/VHC в масле**
 - CLC/TS 50625-3-4 определяет предельное значение для остаточного содержания "VFC/VHC в масле". Это предельное значение следует понимать следующим образом:

- Предельное значение определяется для суммы VFC и VHC в масле
- **VFC в масле**
 - применяется в случае, если оператор обрабатывает только приборы VHC в процессе STEP 1
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **VFC на выходе VHC хладагенты**
 - применяется в случае, если оператор обрабатывает только приборы VHC в процессе STEP 1
- **ФАСИРОВАННЫЕ ВЫКЛЮЧЕННЫЕ фреоны в хладагентах, не подвергшихся постепенному отказу от фреонов**
 - применяется в случае, если оператор сортирует снятые с производства ФУК от других ФУК в процессе STEP 1
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **Масло в компрессорах непосредственно после процесса всасывания**
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **Нефть в компрессорах, покидающих очистные сооружения для дальнейшей очистки**
 - CLC/TS 50625-3-4 определяет предельное значение как "без капель". В соответствии с требованиями WEEELABEX, процедура оценки соответствия компрессоров предельному значению выглядит следующим образом:
 - 10 компрессоров должны быть случайным образом отобраны для отбора проб
 - 10°C - минимальная температура в зоне отбора проб
 - 10 мм отверстие должно быть просверлено в каждом компрессоре либо сверху, либо с обратной стороны
 - 10 секунд - это минимальная продолжительность, в течение которой каждый компрессор должен оставаться каплевидным
 - предельное значение выполняется, если по меньшей мере 9 из 10 компрессоров не капают
- **VFC/VHC в полиуретане**
 - CLC/TS 50625-3-4 определяет предельное значение для остаточного содержания "VFC/VHC в полиуретане". Это предельное значение следует понимать следующим образом:
 - Предельное значение определяется для суммы VFC и VHC
 - Предельное значение относится к фракции ПУ (включая посторонние примеси)
- **VFC в выходном полиуретане из приборов VHC**
 - применяется в случае, если оператор обрабатывает только приборы VHC
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **VFC на выходе Пенообразователи VHC**
 - применяется в случае, если оператор обрабатывает только приборы VHC
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **ПУ в железистых фракциях**
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **ПУ в цветных фракциях**
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **ПУ в пластмассовых фракциях**
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **Концентрация и массовый расход VFC и VHC в вытяжном воздухе**
 - обычно применяется для концентрации и массового расхода в отработанном воздухе после обработки STEP 2
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **ОПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА в потоке выхлопных газов**
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **Содержание воды во фракции ПУ**
 - CLC/TS 50625-3-4 не определяет какой-либо анализ ПУ для определения содержания воды. Однако, согласно **Официальному заявлению WEEELABEX 2017_001**, аудитор

должен определить содержание воды во фракции ПУ с помощью аккредитованной лаборатории и принять во внимание результат для расчета и оценки результатов испытаний эффективности CFA - содержание воды должно быть вычтено из первоначального веса фракции ПУ.

3.4 ПРИБОРЫ С CRT ДИСПЛЕЕМ

3.4.1 Сводка целевых и предельных значений по очистке от загрязнений

ПРИБОРЫ С CRT ДИСПЛЕЕМ				
	ОЦЕНИВАЕМЫЙ ПАРАМЕТР	ЦЕЛЕВОЕ ЗНАЧЕНИЕ / ПРЕДЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ	FREQUENCY	ПРИМЕЧАНИЕ
Методология определения целевой стоимости	удалены КАПАЦИАТОРЫ	целевое значение = расчетное (расчет согласно CLC/TS 50625-3-1, пункт 8.2), или: = 1 кг/т (обычно применяется для европейских стран).	<i>Не менее одного раза в год (рекомендуется система регулярного сбора данных и мониторинга оценки, например, ежемесячно)</i>	Подробности см. в Официальном заявлении WEEELABEX 2016_006.
Методология массового баланса	Не применимо	-	-	-
Методология анализа	ЭЛТ-стекло в антиимпловзивных металлических рамах и теневых масках	предельное значение = 2%	<i>Ежемесячный анализ на месте</i>	Касается процессов разделения ЭЛТ и дробления/измельчения ЭЛТ.
	СТЕКЛО ЭЛТ в доле черных металлов	предельное значение = 2%	<i>Ежемесячный анализ на месте</i>	Касается процесса дробления/измельчения приборов с ЭЛТ-дисплеями.
	Стекло ЭЛТ в дробленной или измельченной смешанной фракции после отделения стекла ЭЛТ	предельное значение = 2%	<i>Ежемесячный анализ на месте</i>	Касается процесса дробления/измельчения приборов с ЭЛТ-дисплеями. Смешанная фракция = фракция после дробления/измельчения и отделения стекла, состоящая из металлических частей,

				пластмасс, дерева, рулонов прогиба ...								
	Стекло ЭЛТ в отклоняющих катушках фракция	предельное значение = 4%	Ежемесячный анализ на месте	-								
	Стекло ЭЛТ в электронных пушках фракция	предельное значение = 8%	Ежемесячный анализ на месте	Для электронных пушек прозрачное стекло, встроенное в основание электронной пушки (обычно внутри пластикового колпачка), не должно рассматриваться для анализа.								
	SULPHUR в очищенной фракции панели/смешанного стекла	предельное значение = 5 мг/кг (сухое вещество) (все пять случайно отобранных и проанализированных образцов должны соответствовать предельному значению)	Количество образцов для анализа в год зависит от массы обрабатываемого стекла ЭЛТ в год следующим образом: <table><tr><th>Масса обработанного стекла ЭЛТ в год</th><th>Количество химических анализов</th></tr><tr><td>< 7 500 тонн</td><td>1</td></tr><tr><td>7 500 до 15 000 тонн</td><td>2</td></tr><tr><td>> 15 000 тонн</td><td>4</td></tr></table>	Масса обработанного стекла ЭЛТ в год	Количество химических анализов	< 7 500 тонн	1	7 500 до 15 000 тонн	2	> 15 000 тонн	4	Применяется в случае химического анализа (химический анализ - единственный подход, который может быть принят аудитором WEEELABEX во время валидированного испытания партии). Анализ серы во фракции панельного стекла актуален для процессов расщепления ЭЛТ и удаления флуоресцентных покрытий пылесосом. Анализ серы в смешанной фракции стекла
Масса обработанного стекла ЭЛТ в год	Количество химических анализов											
< 7 500 тонн	1											
7 500 до 15 000 тонн	2											
> 15 000 тонн	4											

				ЭЛТ (или фракции стекла панелей, если имеется) имеет значение для механических процессов очистки стекла ЭЛТ в сухой или влажной среде.								
ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ ПОКРЫТИЯ на стекле панели	предельное значение = на фракции стекла ЭЛТ не остается флуоресцентного покрытия (на основании визуального осмотра)	Количество образцов для протокола визуального контроля в год зависит от массы обрабатываемого стекла ЭЛТ в год следующим образом:	<table><tr><td>Масса обработанного стекла ЭЛТ в год</td><td>Количество протоколов визуального осмотра</td></tr><tr><td>< 7 500 тонн</td><td>4</td></tr><tr><td>7 500 до 15 000 тонн</td><td>8</td></tr><tr><td>> 15 000 тонн</td><td>16</td></tr></table>	Масса обработанного стекла ЭЛТ в год	Количество протоколов визуального осмотра	< 7 500 тонн	4	7 500 до 15 000 тонн	8	> 15 000 тонн	16	Применяется в случае протокола визуального контроля, т.е. только в случае ручного разделения (включая резку и горячую ленту) ЭЛТ с последующим ручным удалением флуоресцентных покрытий (протокол визуального контроля не должен быть принят аудитором WEEELABEX во время подтвержденного испытания партии).
				Масса обработанного стекла ЭЛТ в год	Количество протоколов визуального осмотра							
				< 7 500 тонн	4							
				7 500 до 15 000 тонн	8							
> 15 000 тонн	16											
Оксид свинца в стекле разделенных панелей	предельное значение = 0,5wt% (по весу)	Количество образцов для анализа в год зависит от массы обрабатываемого стекла ЭЛТ в год следующим образом:	<table><tr><td>Масса обработанного стекла ЭЛТ в год</td><td>Количество химических анализов</td></tr><tr><td>< 7 500 тонн</td><td>1</td></tr><tr><td>7 500 до 15 000 тонн</td><td>2</td></tr></table>	Масса обработанного стекла ЭЛТ в год	Количество химических анализов	< 7 500 тонн	1	7 500 до 15 000 тонн	2	Измерение "XRF" для определения оставшегося PbO в отделенном стекле панели не должно приниматься аудитором WEEELABEX во время подтвержденного испытания партии.		
				Масса обработанного стекла ЭЛТ в год	Количество химических анализов							
				< 7 500 тонн	1							
				7 500 до 15 000 тонн	2							

			<div>> 15 000 тонн</div> <div>4</div>	
	БРОМИН в пластмассовых фракциях	предельное значение = 2000 ppm	Не реже одного раза в год	Подробности см. в Официальном заявлении WEEELABEX 2020_003.

3.4.2 Дополнения, спецификации и разъяснения по очистке от загрязнений

3.4.2.1 Методология определения целевой стоимости

Конденсаторы:

- Целевое значение рассчитывается в соответствии с CLC/TS 50625-3-1, пункт 8.2, как указано в Официальном заявлении WEEELABEX 2016_006.
- Электролитические конденсаторы, содержащие вещества, вызывающие озабоченность, должны быть удалены, если их высота > 25 мм и диаметр > 25 мм или пропорционально аналогичный объем = 12,27 см³ (в приложении 1 приведены пары минимальных значений "диаметр-высота" для электролитических конденсаторов, входящих в область применения).
- Согласно Официальному заявлению WEEELABEX 2016_007 не требуется удалять конденсаторы с "пластиковым корпусом" в процессе обработки/очистки.

3.4.2.2 Методология массового баланса

- Не применимо.

3.4.2.3 Методология анализа

В целом:

- Процедуры отбора проб и анализа должны соответствовать **CLC/TS 50625-3-3**.
- **Официальное заявление WEEELABEX 2018_001** определяет требования, связанные с отбором проб фракций, подлежащих анализу (либо в лаборатории, либо путем анализа на месте отбора вручную), включая требуемую документацию и записи по отбору проб.
- Для каждого отобранного образца необходимо заполнить **ПРОТОКОЛ ОТБОРА ПРОБЫ** (в **Приложении 2a** приведен пример ПРОТОКОЛА ОТБОРА ПРОБЫ). В **Приложении 2b** приведен пример **этикетки для пробы**.
- Пробы, предназначенные для лабораторного анализа, должны анализироваться в **лабораториях, утвержденных** Организацией WEEELABEX (список утвержденных лабораторий предоставляется Организацией WEEELABEX).
- В **Приложении 3** приведены примеры **оборудования и инструментов для отбора проб**.
- В **Приложении 4** подробно описаны **аналитические методы, которым** должны следовать лаборатории (взяты из соответствующих технических условий).

В частности:

- **ЭЛТ-стекло в антиимпловивных металлических рамах и теневых масках**

- никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **Стекло ЭЛТ в дробленной или измельченной смешанной фракции после отделения стекла ЭЛТ**
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **ЭЛТ-стекло в отклоняющих катушках**
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **ЭЛТ-стекло в электронных пушках**
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **SULPHUR в очищенной панели/смешанном стекле**
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ ПОКРЫТИЯ на стекле ЭЛТ**
 - **Протокол визуального осмотра** для определения оставшихся флуоресцентных покрытий на стекле ЭЛТ не должен использоваться аудитором WEEELABEX во время проверки валидированной партии. Аудитор должен отбирать образцы и отправлять их на определенный лабораторный анализ не реже одного раза в два года в соответствии с CENELEC TS50625-3-3 Приложение СС.3 "Протокол химического анализа".
- **Оксид свинца в стекле разделенных панелей**
 - **Измерение "XRF"** для определения оставшегося PbO в отделенном стекле панели не должно использоваться аудитором WEEELABEX во время валидированного испытания партии. Аудитор должен отбирать образцы и отправлять их на определенный лабораторный анализ не реже одного раза в два года в соответствии с CENELEC TS50625-3-3 Приложение СС.3 "Протокол химического анализа".
- **БРОМИН в пластмассовых фракциях**
 - *Неприменимо следует использовать только в том случае, если материал отправляется на сжигание, для химического преобразования или утилизации.*
 - *Для подтверждения соответствия требованиям по снижению загрязнения, связанным с бромированными антипиренами в пластиковых фракциях, должен быть реализован один из следующих возможных сценариев (подробнее см. Официальное заявление WEEELABEX 2020_003):*
 - **СЦЕНАРИЙ 1) два лабораторных анализа образца пластика (ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ):**
 - *один анализ на концентрацию ОБЩЕГО БРОМИНА (предельное значение = 2000 ppm согласно CLC/TS 50625-3-1);*
 - *второй анализ для ЗАПРЕЩЕННЫХ ПБДЭ (предельное значение = 1000 мг/кг в соответствии с РЕГЛАМЕНТОМ (ЕС) 2019/1021).*
 - **СЦЕНАРИЙ 2) один лабораторный анализ только для ЗАПРЕЩЕННЫХ ПБДЭ:**
 - *если результат для ПБДЭ с ограниченным содержанием ниже 1000 мг/кг (в соответствии с Регламентом (ЕС) 2019/1021), то можно считать, что такой результат также соответствует CLC/TS 50625-3-1 (поскольку CLC/TS 50625-3-1 направлен на удаление ПБДЭ с ограниченным содержанием, где общий бром является показателем).*
 - **СЦЕНАРИЙ 3) один лабораторный анализ только для ОБЩЕГО БРОМИНА:**
 - *организация WEEELABEX не определила никакого нового предельного значения, однако, поскольку имеются лишь ограниченные доказательства того, что предельное значение общего брома 2000 ppm все еще подходит для подтверждения соответствия обновленному РЕГУЛИРОВАНИЮ (ЕС) 2019/1021, должен быть применен следующий сценарий:*
 - *если результат по общему содержанию брома ниже 1000 ppm, то можно считать, что такой результат соответствует РЕГУЛИРОВАНИЮ (ЕС) 2019/1021, так как можно предположить, что концентрация ограниченных PBDEs также ниже 1000 мг/кг; однако данные, подтверждающие это утверждение, должны постоянно собираться;*
 - *если результат по общему содержанию брома превышает 1000 ppm, то должен быть проведен дополнительный анализ ограниченных PBDEs для подтверждения (или не подтверждения) соответствия РЕГУЛИРОВАНИЮ (ЕС) 2019/1021.*

- **ПРИМЕЧАНИЕ:** если в стране или регионе имеются доказательства (основанные на достаточных результатах анализа), что другое значение общего брома может быть использовано в качестве более подходящего показателя, подтверждающего соответствие РЕГУЛИРОВАНИЮ (ЕС) 2019/1021, то такое значение может быть использовано вместо упомянутых 1000 ppm.

3.5 ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЛОСКОПАНЕЛЬНЫХ ДИСПЛЕЕВ

3.5.1 Сводка целевых и предельных значений по очистке от загрязнений

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЛОСКОПАНЕЛЬНЫХ ДИСПЛЕЕВ				
	ОЦЕНИВАЕМЫЙ ПАРАМЕТР	ЦЕЛЕВОЕ ЗНАЧЕНИЕ / ПРЕДЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ	FREQUENCY	ПРИМЕЧАНИЕ
Методология определения целевой стоимости	Не применимо	-	-	-
Методология массового баланса	ИНТАКТНЫЕ лампы заднего света, которые не ломаются в процессе ручной обработки	целевое значение = 95wt% (минимальный процент неповрежденных ламп подсветки, которые не разбиты - по весу)	Не реже одного раза в год	Применяется только для ручного лечения.
	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФИЛЬТРАЦИИ ВОЗДУХА	целевое значение = 95% (минимальный процент эффективности фильтрации технологического воздуха)	Эффективность фильтрации воздуха должна контролироваться на регулярной основе (не реже одного раза в год)	Применяется только для механической обработки. Касается массового потока ртути в технологическом воздухе до и после системы фильтрации.
Методология анализа	МЕРКУРИЙ в обеспыленной физически наименьшей измельченной смешанной фракции	предельное значение = 0,5 мг/кг (сухое вещество)	Не реже одного раза в год	Применяется только для механической обработки. Если процесс механической обработки ДПФ включает этап просеивания до размера не более 5 мм, только мелкая часть должна быть отобрана и проанализирована (в противном случае собранная фракция должна быть просеяна до размера не более 5 мм во время процедуры отбора проб перед

				отправкой в лабораторию).
	МЕРКУРИЙ в выбросах в атмосферу	предельные значения = в соответствии с действующим законодательством	В соответствии с местным законодательством и условиями разрешения оператора очистных сооружений (предпочтителен постоянный мониторинг выбросов ртути из системы фильтрации воздуха)	Применяется для ручных и механических процессов обработки.
	МЕРКУРИЙ в окружающем воздухе	предельные значения = в соответствии с действующим законодательством	В соответствии с местным законодательством и условиями разрешения оператора очистки (окружающий воздух должен контролироваться на постоянной основе)	Применяется для ручных и механических процессов обработки.
	БРОМИН в пластмассовых фракциях	предельное значение = 2000 ppm	Не реже одного раза в год	Подробности см. в Официальном заявлении WEEELABEX 2020_003.

3.5.2 Дополнения, спецификации и разъяснения по очистке от загрязнений

3.5.2.1 Методология определения целевой стоимости

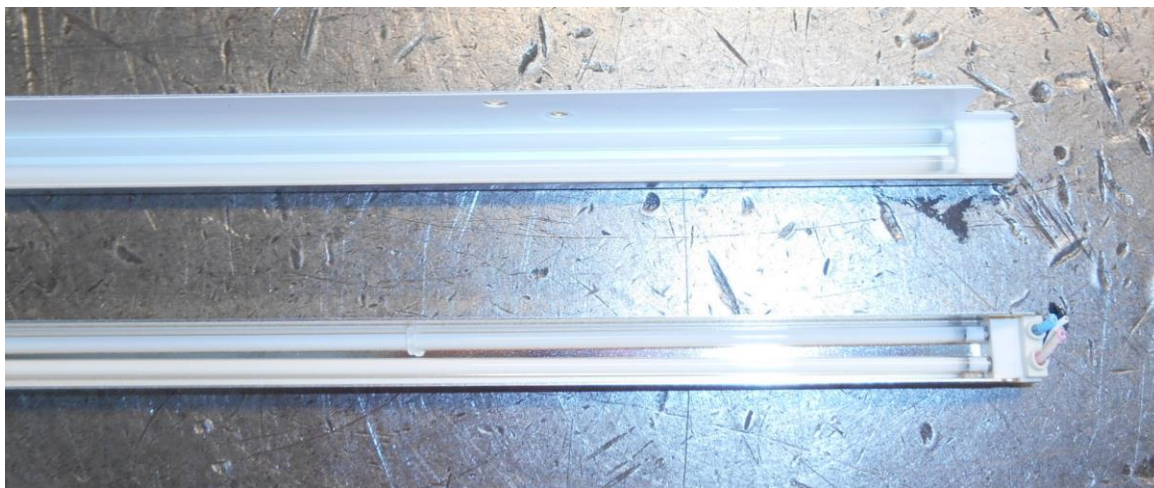
- Не применимо.

3.5.2.2 Методология массового баланса

ИНТАКТНЫЕ ЛАМПЫ ЗАДНЕГО СВЕТА, которые не разбиваются в процессе ручной обработки:

- Согласно CLC/TS 50625-3-3, целевое значение определяется как **минимальный процент неповрежденных ламп подсветки, которые не разбиты** в процессе ручной обработки = 95%.
- Целевое значение определено для **"чистых" ламп подсветки, т.е.** без каких-либо пластиковых/металлических деталей, которые обычно крепятся к лампам подсветки, особенно в мониторах ПК (см. **рисунок 3.5.2.2**).
- Аудитор должен учитывать тот факт, что может быть чрезвычайно **трудно отделить и взвесить чистые лампы подсветки** без пластиковых/металлических частей, поскольку лампы могут быть разбиты в процессе отделения. Если чистые лампы подсветки **не могут быть отделены без риска повреждения или поломки**, Аудитор **не должен отделять** их, но должен взвесить лампы, включая пластиковые/металлические части. Однако в такой ситуации аудитор должен принять во **внимание** вес **пластиковых/металлических частей** и, таким образом, **вычесть оценочный вес** из "Общей массы неповрежденных ламп" (параметр "I") и из "Общей массы ламп, разбитых оператором обработки" (параметр "B") в соответствии с наилучшей доступной оценкой.

Рис. 3.5.2.2: Лампы подсветки, включая пластиковые/металлические детали и крышки:



ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФИЛЬТРАЦИИ ВОЗДУХА:

- никаких дополнений, уточнений или разъяснений

3.5.2.3 Методология анализа

В целом:

- Процедуры отбора проб и анализа должны соответствовать **CLC/TS 50625-3-3**.

- **Официальное заявление WEEELABEX 2018_001** определяет требования, связанные с отбором проб фракций, подлежащих анализу (либо в лаборатории, либо путем анализа на месте отбора вручную), включая требуемую документацию и записи по отбору проб.
- Для каждого отобранного образца необходимо заполнить **ПРОТОКОЛ ОТБОРА ПРОБЫ** (в **Приложении 2a** приведен пример ПРОТОКОЛА ОТБОРА ПРОБЫ). В **Приложении 2b** приведен пример этикетки для пробы.
- Пробы, предназначенные для лабораторного анализа, должны анализироваться в **лабораториях, утвержденных** Организацией WEEELABEX (список утвержденных лабораторий предоставляется Организацией WEEELABEX).
- В **Приложении 3** приведены примеры **оборудования и инструментов для отбора проб**.
- В **Приложении 4** подробно описаны **аналитические методы, которым** должны следовать лаборатории (взяты из соответствующих технических условий).

В частности:

- **МЕРКУРИЙ в физически наименьшей измельченной смешанной фракции**
 - применимо только для механической обработки
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **МЕРКУРИЙ в выбросах в атмосферу**
 - применимы для процессов ручной и механической обработки
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **БРОМИН в пластмассовых фракциях**
 - *Неприменимо следует использовать только в том случае, если материал отправляется на сжигание, для химического преобразования или утилизации.*
 - *Для подтверждения соответствия требованиям по снижению загрязнения, связанным с бромированными антипиренами в пластиковых фракциях, должен быть реализован один из следующих возможных сценариев (подробнее см. Официальное заявление WEEELABEX 2020_003):*
 - **СЦЕНАРИЙ 1) два лабораторных анализа образца пластика (ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ):**
 - *один анализ на концентрацию ОБЩЕГО БРОМИНА (предельное значение = 2000 ppm согласно CLC/TS 50625-3-1);*
 - *второй анализ для ЗАПРЕЩЕННЫХ ПБДЭ (предельное значение = 1000 мг/кг в соответствии с РЕГЛАМЕНТОМ (ЕС) 2019/1021).*
 - **СЦЕНАРИЙ 2) один лабораторный анализ только для ЗАПРЕЩЕННЫХ ПБДЭ:**
 - *если результат для ПБДЭ с ограниченным содержанием ниже 1000 мг/кг (в соответствии с Регламентом (ЕС) 2019/1021), то можно считать, что такой результат также соответствует CLC/TS 50625-3-1 (поскольку CLC/TS 50625-3-1 направлен на удаление ПБДЭ с ограниченным содержанием, где общий бром является показателем).*
 - **СЦЕНАРИЙ 3) один лабораторный анализ только для ОБЩЕГО БРОМИНА:**
 - *организация WEEELABEX не определила никакого нового предельного значения, однако, поскольку имеются лишь ограниченные доказательства того, что предельное значение общего брома 2000 ppm все еще подходит для подтверждения соответствия обновленному РЕГУЛИРОВАНИЮ (ЕС) 2019/1021, должен быть применен следующий сценарий:*
 - *если результат по общему содержанию брома ниже 1000 ppm, то можно считать, что такой результат соответствует РЕГУЛИРОВАНИЮ (ЕС) 2019/1021, так как можно предположить, что концентрация ограниченных PBDEs также ниже 1000 мг/кг; однако данные, подтверждающие это утверждение, должны постоянно собираться;*
 - *если результат по общему содержанию брома превышает 1000 ppm, то должен быть проведен дополнительный анализ ограниченных PBDEs для подтверждения (или не подтверждения) соответствия РЕГУЛИРОВАНИЮ (ЕС) 2019/1021.*
 - **ПРИМЕЧАНИЕ:** *если в стране или регионе имеются доказательства (основанные на достаточных результатах анализа), что другое*

значение общего брома может быть использовано в качестве более подходящего показателя, подтверждающего соответствие РЕГУЛИРОВАНИЮ (ЕС) 2019/1021, то такое значение может быть использовано вместо упомянутых 1000 ppm.

3.6 ГАЗОРАЗРЯДНЫЕ ЛАМПЫ

3.6.1 Сводка целевых и предельных значений по очистке от загрязнений

ГАЗОРАЗРЯДНЫЕ ЛАМПЫ				
	ОЦЕНИВАЕМЫЙ ПАРАМЕТР	ЦЕЛЕВОЕ ЗНАЧЕНИЕ / ПРЕДЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ	FREQUENCY	ПРИМЕЧАНИЕ
Методология определения целевой стоимости	Не применимо	-	-	-
Методология массового баланса	Не применимо	-	-	-
Методология анализа	МЕРКУРИЙ в стеклянных фракциях	предельное значение = 10 мг/кг (сухое вещество)	Количество образцов для анализа зависит от количества обработанных ламп в год следующим образом:	-
	МЕРКУРИЙ в металлических и смешанных металлопластиковых фракциях	предельное значение = 100 мг/кг	= 1 образец в год для < 500 т ламп, обрабатываемых в год; = 1 образец каждые 6 месяцев для > 500 т ламп, обрабатываемых в год.	-
	Концентрация МЕРКУРИЯ в атмосферном воздухе	предельные значения = в соответствии с действующим законодательством	Еженедельно (с помощью калиброванного измерительного прибора); Для офисов (незаводская зона) в соответствии с оценкой риска, но не реже одного раза в год	-
	Концентрация МЕРКУРИЯ в воздухе и воде	предельные значения = в соответствии с	В соответствии с оценкой риска, но не	-

		действующим законодательством	<i>реже одного раза в год</i>	
--	--	--	-----------------------------------	--

3.6.2 Дополнения, спецификации и разъяснения по очистке от загрязнений

3.6.2.1 Методология определения целевой стоимости

- Не применимо.

3.6.2.2 Методология массового баланса

- Не применимо.

3.6.2.3 Методология анализа

В целом:

- Процедуры отбора проб и анализа должны соответствовать **CLC/TS 50625-3-2**.
- **Официальное заявление WEEELABEX 2018_001** определяет требования, связанные с отбором проб фракций, подлежащих анализу (либо в лаборатории, либо путем анализа на месте отбора вручную), включая требуемую документацию и записи по отбору проб.
- Для каждого отобранного образца необходимо заполнить **ПРОТОКОЛ ОТБОРА ПРОБЫ** (в **Приложении 2a** приведен пример ПРОТОКОЛА ОТБОРА ПРОБЫ). В **Приложении 2b** приведен пример этикетки для пробы.
- Пробы, предназначенные для лабораторного анализа, должны анализироваться в **лабораториях, утвержденных** Организацией WEEELABEX (список утвержденных лабораторий предоставляется Организацией WEEELABEX).
- В **Приложении 3** приведены примеры **оборудования и инструментов** для отбора проб.
- В **Приложении 4** подробно описаны **аналитические методы, которым** должны следовать лаборатории (взятые из соответствующих технических условий).

В частности:

- **МЕРКУРИЙ в физически наименьшей измельченной смешанной фракции**
 - применимо только для механической обработки
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **МЕРКУРИЙ в выбросах в атмосферу**
 - применимы для процессов ручной и механической обработки
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **БРОМИН в пластмассовых фракциях**
 - *Неприменимо следует использовать только в том случае, если материал отправляется на сжигание, для химического преобразования или утилизации.*
 - *Для подтверждения соответствия требованиям по снижению загрязнения, связанным с бромированными антипиренами в пластиковых фракциях, должен быть реализован один из следующих возможных сценариев (подробнее см. Официальное заявление WEEELABEX 2020_003):*
 - **СЦЕНАРИЙ 1) два лабораторных анализа образца пластика (ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ):**
 - **один анализ на концентрацию ОБЩЕГО БРОМИНА (предельное значение = 2000 ppm согласно CLC/TS 50625-3-1);**
 - **второй анализ для ЗАПРЕЩЕННЫХ ПБДЭ (предельное значение = 1000 мг/кг в соответствии с РЕГЛАМЕНТОМ (ЕС) 2019/1021).**
 - **СЦЕНАРИЙ 2) один лабораторный анализ только для ЗАПРЕЩЕННЫХ ПБДЭ:**

- если результат для ПБДЭ с ограниченным содержанием ниже 1000 мг/кг (в соответствии с Регламентом (ЕС) 2019/1021), то можно считать, что такой результат также соответствует CLC/TS 50625-3-1 (поскольку CLC/TS 50625-3-1 направлен на удаление ПБДЭ с ограниченным содержанием, где общий бром является показателем).
- **СЦЕНАРИЙ 3) один лабораторный анализ только для ОБЩЕГО БРОМИНА:**
 - организация WEEELABEX не определила никакого нового предельного значения, однако, поскольку имеются лишь ограниченные доказательства того, что предельное значение общего брома 2000 ppm все еще подходит для подтверждения соответствия обновленному РЕГУЛИРОВАНИЮ (ЕС) 2019/1021, должен быть применен следующий сценарий:
 - если результат по общему содержанию брома ниже 1000 ppm, то можно считать, что такой результат соответствует РЕГУЛИРОВАНИЮ (ЕС) 2019/1021, так как можно предположить, что концентрация ограниченных PBDEs также ниже 1000 мг/кг; однако данные, подтверждающие это утверждение, должны постоянно собираться;
 - если результат по общему содержанию брома превышает 1000 ppm, то должен быть проведен дополнительный анализ ограниченных PBDEs для подтверждения (или не подтверждения) соответствия РЕГУЛИРОВАНИЮ (ЕС) 2019/1021.
 - **ПРИМЕЧАНИЕ:** если в стране или регионе имеются доказательства (основанные на достаточных результатах анализа), что другое значение общего брома может быть использовано в качестве более подходящего показателя, подтверждающего соответствие РЕГУЛИРОВАНИЮ (ЕС) 2019/1021, то такое значение может быть использовано вместо упомянутых 1000 ppm.

3.7 ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАНЕЛИ

3.7.1 Сводка целевых и предельных значений по очистке от загрязнений

ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАНЕЛИ				
	ОЦЕНИВАЕМЫЙ ПАРАМЕТР	ЦЕЛЕВОЕ ЗНАЧЕНИЕ / ПРЕДЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ	FREQUENCY	ПРИМЕЧАНИЕ
Методология определения целевой стоимости	Не применимо	-	-	-
Методология массового баланса	Не применимо	-	-	-
Методология анализа	LEAD в стеклянных фракциях от обработки фотоэлектрических панелей на основе кремния	предельное значение = 100 мг/кг (сухое вещество)	Количество образцов для анализа зависит от количества обработанных фотоэлектрических панелей в год следующим образом: = 1 образец в год для < 1 000 т фотоэлектрических панелей, обрабатываемых в год; = 1 образец каждые 6 месяцев для 1 000 - 10 000 т фотоэлектрических панелей, обрабатываемых в год; = 1 образец ежеквартально для > 10 000 т фотоэлектрических панелей, обрабатываемых в год.	Применяется для обработки фотоэлектрических панелей на основе <u>кремния</u> .
	CADMIUM в стеклянных фракциях от обработки фотоэлектрических панелей на основе кремния	предельное значение = 1 мг/кг (сухое вещество)		Применяется для обработки фотоэлектрических панелей на основе <u>кремния</u> .
	Содержание селена в стеклянных фракциях от обработки фотоэлектрических панелей на основе кремния	предельное значение = 1 мг/кг (сухое вещество)		Применяется для обработки фотоэлектрических панелей на основе <u>кремния</u> .
	LEAD в стеклянных фракциях от обработки фотоэлектрических панелей на основе некремния	предельное значение = 100 мг/кг (сухое вещество)		Применяется для обработки фотоэлектрических панелей на основе <u>некремния</u> .
	CADMIUM в стеклянных фракциях от обработки фотоэлектрических панелей на основе некремния	предельное значение = 10 мг/кг (сухое вещество)		Применяется для обработки фотоэлектрических панелей на основе <u>некремния</u> .

	Содержание селена в стеклянных фракциях от обработки фотоэлектрических панелей на основе некремния	предельное значение = 10 мг/кг (сухое вещество)		Применяется для обработки фотоэлектрических панелей на основе <u>некремния</u> .
--	--	---	--	--

3.7.2 Дополнения, спецификации и разъяснения по очистке от загрязнений

3.7.2.1 Методология определения целевой стоимости

- Не применимо.

3.7.2.2 Методология массового баланса

- Не применимо.

3.7.2.3 Методология анализа

В целом:

- Процедуры отбора проб и анализа должны соответствовать **CLC/TS 50625-3-5**.
- **Официальное заявление WEEELABEX 2018_001** определяет требования, связанные с отбором проб фракций, подлежащих анализу (либо в лаборатории, либо путем анализа на месте отбора вручную), включая требуемую документацию и записи по отбору проб.
- Для каждого отобранного образца необходимо заполнить **ПРОТОКОЛ ОТБОРА ПРОБЫ** (в **Приложении 2a** приведен пример ПРОТОКОЛА ОТБОРА ПРОБЫ). В **Приложении 2b** приведен пример **этикетки для пробы**.
- Пробы, предназначенные для лабораторного анализа, должны анализироваться в **лабораториях, утвержденных** Организацией WEEELABEX (список утвержденных лабораторий предоставляется Организацией WEEELABEX).
- В **Приложении 3** приведены примеры **оборудования и инструментов для отбора проб**.
- В **Приложении 4** подробно описаны **аналитические методы, которым** должны следовать лаборатории (взятые из соответствующих технических условий).

В частности:

- **LEAD в стеклянных фракциях от обработки фотоэлектрических панелей на основе кремния**
 - применяется для обработки фотоэлектрических панелей на основе кремния
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **CADMIUM в стеклянных фракциях от обработки фотоэлектрических панелей на основе кремния**
 - применяется для обработки фотоэлектрических панелей на основе кремния
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **Содержание селена в стеклянных фракциях от обработки фотоэлектрических панелей на основе кремния**
 - применяется для обработки фотоэлектрических панелей на основе кремния
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **LEAD в стеклянных фракциях от обработки фотоэлектрических панелей на основе некремния**
 - применяется для обработки фотоэлектрических панелей на основе некремния
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений

- **CADMIUM в стеклянных фракциях от обработки фотоэлектрических панелей на основе некремния**
 - применяется для обработки фотоэлектрических панелей на основе некремния
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений
- **Содержание селена в стеклянных фракциях от обработки фотоэлектрических панелей на основе некремния**
 - применяется для обработки фотоэлектрических панелей на основе некремния
 - никаких дополнений, уточнений или разъяснений

Приложение 1: Пары минимальных значений "диаметр-высота" для конденсаторов с электролитом в области применения

Diameter	Height	Volume
1,1 cm	12,9 cm	12,272 cm ³
1,2 cm	10,9 cm	12,272 cm ³
1,3 cm	9,2 cm	12,272 cm ³
1,4 cm	8,0 cm	12,272 cm ³
1,5 cm	6,9 cm	12,272 cm ³
1,6 cm	6,1 cm	12,272 cm ³
1,7 cm	5,4 cm	12,272 cm ³
1,8 cm	4,8 cm	12,272 cm ³
1,9 cm	4,3 cm	12,272 cm ³
2,0 cm	3,9 cm	12,272 cm ³
2,1 cm	3,5 cm	12,272 cm ³
2,2 cm	3,2 cm	12,272 cm ³
2,3 cm	3,0 cm	12,272 cm ³
2,4 cm	2,7 cm	12,272 cm ³
2,5 cm	2,5 cm	12,272 cm ³
2,6 cm	2,3 cm	12,272 cm ³
2,7 cm	2,1 cm	12,272 cm ³
2,8 cm	2,0 cm	12,272 cm ³
2,9 cm	1,9 cm	12,272 cm ³
3,0 cm	1,7 cm	12,272 cm ³
3,1 cm	1,6 cm	12,272 cm ³
4,1 cm	0,9 cm	12,272 cm ³
5,1 cm	0,6 cm	12,272 cm ³
6,1 cm	0,4 cm	12,272 cm ³
7,1 cm	0,3 cm	12,272 cm ³

Приложение 2: Пример ПРОТОКОЛА ВЫБОРА

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПАРТИИ / ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ:		
Название аудируемой компании:	ОПЕРАТОР А (далее "Оператор")	
Место проведения аудита:	Улица, город, деревня	
Объем аудита и поток WEEE, связанный с ним	Поток оборудования для температурного обмена: - Тест WEEELABEX CFA - STEP 2	
Дата и время аудита:	5 - 7 декабря 2018 г.	Начало: 5 декабря 2018 года; 8.00
		Окончание: 7 декабря 2018 года; 17.00
ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОБРАЗЦА:		
Имя выходной фракции:		
ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБРАЗЦАХ:		
Идентификационный номер образца:	- CFA/PU/OPERATOR A/03; CFA/PU/OPERATOR A/03_spare; - CFA/PUIMP/OPERATOR A/04; CFA/PUIMP/OPERATOR A/04_spare; - CFA/PUWATER/OPERATOR A/05; CFA/PUWATER/OPERATOR A/05_spare	
Дата и время отбора проб:	7 декабря 2018 г.	10.30
Место отбора проб:	Снаружи лечебного корпуса № 2 (под защитным навесом).	
Условия во время отбора проб:	Сухой, температура около 15°C.	
Описание образца:	Фракция ПУ представляет собой очищенный ПУ из теплообменного оборудования после процесса STEP 2, включая пластиковые и металлические примеси, а также содержание воды.	
Размер образца и упаковка:	500 мл (каждый образец) / пластиковые пакеты, запечатанные алюминиевой лентой	
Процедура выборки:	Процедура отбора проб в соответствии с CLC/TS 50625-3-4	
Примечания:	Без купюр.	
УЧАСТНИК(И) ОТБОРА ПРОБ:		
Имя пробоотборщика(ов):	Пробоотборник А	Подпись:
	Пробоотборник В	Подпись:
Лаборатория:		
Название лаборатории:	Лаборатория А, страна (CFA/PU/OPERATOR A/03; CFA/PUIMP/OPERATOR A/04) Лаборатория В, страна (CFA/PUWATER/OPERATOR A/05)	
Дата отправки образца в лабораторию:	8 декабря 2018 г.	
Необходимый анализ:	VFC и VHC во фракции ПУ (в соответствии с CLC/TS 50625-3-4) Определение содержания пластиковых и металлических примесей во фракции ПУ (в соответствии с CLC/TS 50625-3-4) Определение содержания воды во фракции ПУ (гравиметрический метод согласно ISO 11465 или EN 14346)	

Приложение 3: Пример САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ маркировки

<p>Идентификатор образца: CFA/PU/OPR_A/03 Описание образца: ПОЛИУРЕТАНОВАЯ ФРАКЦИЯ Оператор: ... Сэмплер: ... Дата/время: ... Анализ: VFC и VHC во фракции ПУ (согласно CLC/TS 50625-3-4)</p>	<p>Идентификатор образца: CFA/PU/OPR_A/03_SPARE Описание образца: ПОЛИУРЕТАНОВАЯ ФРАКЦИЯ Оператор: ... Сэмплер: ... Дата/время: ... Анализ: VFC и VHC во фракции ПУ (согласно CLC/TS 50625-3-4)</p>
--	--

Приложение 4: Примеры оборудования и инструментов для отбора проб

Портативный и складной четвертичный крест для использования при гомогенизации и сокращении образца:



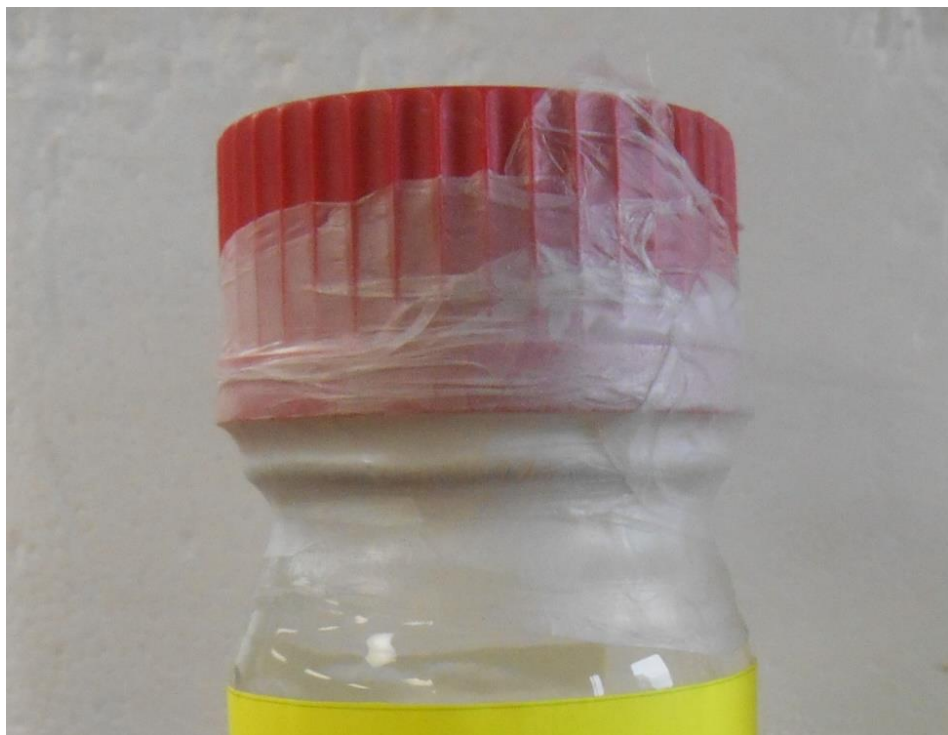
Портативное сито для просеивания физически мельчайших фракций неметаллических материалов механической обработки, образующихся в процессе, при размере частиц более 5 мм:



Алюминиевая лента (или другая газонепроницаемая лента) для предотвращения утечки газа из образца в пластиковом пакете (применяется, например, для фракций ПУ):



Парафиновая лента для предотвращения утечки газа из образца в стакане (применяется, например, для нефти и VFC)



Приложение 5: Аналитические методы, используемые аккредитованными лабораториями для анализа образцов

Поток ОЭЭО	Тип анализа	Описание анализа	Комментарии
Крупная бытовая техника / Смешанное оборудование	ПХД в физически наименьшей фракции неметаллической механической обработки	<p>Описание метода в соответствии со стандартом CLC/TS 50625-3-1 (пункт 4.4):</p> <p>Подготовка пробной части анализируемого образца должна проводиться в соответствии с EN 15002, а затем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для ПХБ, переваривание (например, гомогенизация) образца и последующий анализ должны проводиться в соответствии с EN 15308 или US EPA 8082A/2007, количественное определение ПХБ в виде конгенов. 	Объем пробы = около 1 литра
Крупная бытовая техника / Смешанное оборудование	Кадмий в физически наименьшей фракции неметаллической механической обработки	<p>Описание метода в соответствии со стандартом CLC/TS 50625-3-1 (пункт 4.4):</p> <p>Подготовка пробной части анализируемого образца должна проводиться в соответствии с EN 15002, а затем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для кадмия переваривание пробы и последующий анализ должны проводиться методом ИСП-ОЭС или ИСП-МС в соответствии с МЭК 62321-5. В качестве альтернативы переваривание должно проводиться в соответствии с EN 13656, а последующий анализ - в соответствии с EN ISO 11885 или серией EN ISO 17294. <p>ПРИМЕЧАНИЕ 4 ICP-OES - это аббревиатура от Inductively Coupled Plasma/Optical Emission Spectrometry, а ICP-MS - аббревиатура от Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry, это два метода химического анализа, которые должны использоваться при анализе кадмия.</p>	Объем пробы = около 1 литра
Смешанное оборудование / Плоскопанельные дисплеи / Плоскопанельные дисплеи	Бром в пластиковой фракции	<p>Описание метода в соответствии со стандартом CLC/TS 50625-3-1 (пункт 4.4):</p> <p>Подготовка пробной части анализируемого образца должна проводиться в соответствии с EN 15002, а затем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для брома сбраживание пробы и последующий анализ должны проводиться в соответствии с EN 14582. 	Объем пробы = около 12 литров или менее

Поток ОЭЭО	Тип анализа	Описание анализа	Комментарии
Оборудование для температурного обмена	Остаточный хладагент в масле	<p>Описание метода в соответствии со стандартом CLC/TS 50625-3-4 (Приложение СС.3):</p> <p>Определение остаточного хладагента в масле - МЕТОД 2</p> <p>Анализ: Перед лабораторным анализом образцы масла необходимо поместить в охлаждающую ванну со льдом/водой на 1 ч. Образец масла взвешивают (1-2 г) в газонепроницаемом сосуде объемом 40 мл и экстрагируют/растворяют ВФК и ВГК в 10 мл диэтилового спирта (4-гидрокси-4-метил-пентан-2-он, CAS. 123-42-2) в течение ночи при комнатной температуре. температуры, не перемешивая. После экстракции/солюбилизации 1 мл диэтилового спирта разбавляют в 9 мл воды в 20-мл пробирке. Образец газа в головном пространстве вводится в прибор ГХ-МС. ГХ-МС анализ образца газового пространства подходит для определения соединений в низкой концентрации, таких как фреон-11 и следы других фреонов. Газохроматография (ГХ), оснащенная пламенно-ионизационным детектором (ПИД) и двойной колонкой, предпочтительна для определения соединений с высокой концентрацией (фреон-12).</p> <p>Анализ Повторение: Анализы повторяются дважды для каждого образца, и в отчете об анализе должны быть указаны два набора не дублирующих друг друга значений, избегая среднего значения. Как минимум, будут обнаружены R12, R22, R134a и R600a.</p> <p>Хроматографические параметры: Хроматографические анализы записываются в соответствии со следующими инструкциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хроматографическая колонка: капиллярная колонка, предназначенная для определения летучих органических загрязнителей, в частности, хлорфторированных загрязнителей; - рекомендуемый тепловой профиль: плато при 35 °C в течение 3 мин, затем тепловой темп 7 °C/мин до 110 °C (в конце анализа необходим процесс очистки при высокой температуре в зависимости от модели колонки); - Газотранспортный поток и давление: газотранспортный поток и давление должны гарантировать хорошее разрешение и разделение хроматографических пиков; газотранспортный поток и давление должны исключать наложение хроматографических пиков на другие пики. <p>Хроматограммы должны быть доступны в течение двух лет после проведения анализа. На хроматограммах должны быть четко идентифицированы пики всех компонентов, перечисленных выше, и внутреннего стандарта (в конечном итоге неизвестного).</p>	Объем пробы = около 100 мл

Поток ОЭЭО	Тип анализа	Описание анализа	Комментарии
Оборудование для температурного обмена	Химический состав выходных хладагентов (VFCs/VHCs) после обработки на этапе 1	<p>Описание метода в соответствии со стандартом CLC/TS 50625-3-4 (Приложение DD.3):</p> <p>Определение химического состава выходных хладагентов (VFCs/VHCs), полученных в результате обработки на этапе 1:</p> <p>Прямое определение R12, R22, R134a, R600a, R290 и масла следующим методом: Относительное количество VFCs и VHCs в фазе жидкого хладагента должно быть определено с помощью газовой хроматографии или инфракрасной спектроскопии. Типы идентифицированных VFCs и VHCs и их соответствующие процентные массовые доли должны быть задокументированы.</p>	Объем пробы = около 10 - 20 мл
Оборудование для температурного обмена	Химический состав выходных пенообразователей (VFCs/VHCs) после обработки на этапе 2	<p>Описание метода в соответствии со стандартом CLC/TS 50625-3-4 (Приложение DD.4):</p> <p>Определение химического состава выходных пенообразователей (VFCs/VHCs), полученных в результате обработки на этапе 2:</p> <p>Прямое определение R11, R12, R141b и цикло-пентана, N-пентана, а также изо-пентана следующим методом: Относительное количество VFCs и VHCs в жидкой фазе пенообразователя (без учета содержания воды) должно быть определено с помощью газовой хроматографии или инфракрасной спектроскопии. Типы идентифицированных VFCs и VHCs и их соответствующие процентные массовые доли должны быть задокументированы.</p>	Объем пробы = около 10 - 20 мл

Поток ОЭЭО	Тип анализа	Описание анализа	Комментарии
Оборудование для температурного обмена	Остаточные VFC и VHC во фракции полиуретана	<p>Описание метода в соответствии со стандартом CLC/TS 50625-3-4 (Приложение EE.2):</p> <p>Определение остаточного содержания VFC и VHC в полиуретановой фракции - МЕТОД 1</p> <p><u>Подготовка к анализу в лаборатории:</u> Фазовое разделение: не требуется Сушка: не требуется и не применяется для анализа, но вода содержание должно быть определено на отдельной подвыборке Гомогенизация и отбор проб: механическая гомогенизация с использованием криогенного измельчения для получения тестовой порции от 3 до 6 г в качестве подвыборки. <i>ПРИМЕЧАНИЕ 1 Сушка приведет к потерям VFC.</i> <i>ПРИМЕЧАНИЕ 2 Гомогенизация без использования азота приведет к потерям VFC.</i></p> <p><u>Анализ:</u> В лаборатории анализа образец полиуретановой матрицы взвешивается (от 3 г до 6 г). В газонепроницаемом сосуде емкостью 60 мл, VFCs и VHCs экстрагируются из полиуретановой матрицы в 50 мл сверхчистого метанола в течение ночи при комнатной температуре 20 °C без перемешивания. После экстракции 1 мл метанола разбавляют в 9 мл воды в 20 мл пробирке. Образец газа, находящегося в головном пространстве, вводится в прибор ГХ-МС. Газохроматография (ГХ), оснащенная пламенно-ионизационным детектором (ПИД) и двойной колонкой, предпочтительна для соединений в высоких концентрациях (фреон-11).</p> <p><u>Анализ Повторение:</u> Для получения точной оценки остаточного содержания VFC и VHC в полиуретановой матрице необходимо повторить анализ на нескольких образцах с одного завода. В частности, для брикетных установок необходимо 3 образца, а отбор проб при лабораторном анализе должен производиться из центра брикета; для пеллетных установок также необходимо 3 образца, а для порошковых установок отбор проб производится путем четвертования. Как минимум, анализируются R11, R141b, циклопентан и изопентан.</p> <p><u>Хроматографические параметры:</u> Хроматографические анализы записываются в соответствии со следующими инструкциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Хроматографическая колонка: капиллярная колонка, предназначенная для определения летучих органических загрязнителей, в частности, хлорфторированных загрязнителей; - Рекомендуемый тепловой профиль: плато при 35 °C в течение 3 мин, затем тепловой темп 7 °C/мин до 110 °C (в конце анализа необходим процесс очистки при высокой температуре в зависимости от модели колонки). - Газотранспортный поток и давление: газотранспортный поток и давление должны гарантировать хорошее разрешение и разделение (не менее 0,8 мин) хроматографических пиков, соответствующих всем компонентам, перечисленным выше, газотранспортный поток и давление должны исключать наложение их хроматографических пиков на другие пики. - Калибровку получают методом внутреннего стандарта, т.е. коэффициент отклика определяют по калибровочной кривой, построенной на трех образцах с известной концентрацией каждого из вышеуказанных компонентов и внутреннего стандарта (внутренний стандарт должен быть химическим соединением, аналогичным фреону-11 и фреону-12, его хроматографический пик 	Объем пробы = примерно 100 - 750 мл

		не должен перекрывать хроматографические пики фреона-11 и фреона-12 или пики других интересующих соединений в смеси. Хроматограммы должны быть доступны в течение двух лет после проведения анализа. На хроматограммах должны быть четко идентифицированы пики вышеуказанных компонентов и внутреннего стандарта (в конечном итоге неизвестного).	
Поток ОЭЭО	Тип анализа	Описание анализа	Комментарии
Оборудование для температурного обмена	Остаточные VFC и VHC во фракции полиуретана	<p>Описание метода в соответствии со стандартом CLC/TS 50625-3-4 (Приложение EE.3):</p> <p>Определение остаточного содержания VFC и VHC во фракции полиуретана - МЕТОД 2</p> <p>Подготовка к анализу в лаборатории: Фазовое разделение: не требуется Сушка: не требуется и не применяется для анализа, но вода содержание должно быть определено на отдельной подвыборке Гомогенизация и отбор проб: механическая гомогенизация с использованием криогенного измельчения для получения тестовой порции от 3 до 6 г в качестве подвыборки. <i>ПРИМЕЧАНИЕ 1 Сушка приведет к потерям VFC.</i> <i>ПРИМЕЧАНИЕ 2 Гомогенизация без использования азота приведет к потерям VFC.</i></p> <p>Анализ: В лаборатории анализа образец полиуретановой матрицы взвешивается (от 3 г до 6 г). В газонепроницаемом сосуде емкостью 60 мл, VFCs и VHCs экстрагируются из полиуретановой матрицы в 50 мл сверхчистого метанола в течение ночи при комнатной температуре без перемешивания. После экстракции 1 мл метанола разбавляют в 9 мл воды в 20 мл пробирке. Образец газа в головном пространстве вводится в прибор ГХ-МС. ГХ-МС анализ образца газового пространства подходит для определения соединений в низкой концентрации, таких как фреон-12 и следы других фреонов. Газохроматография (ГХ), оснащенная пламенно-ионизационным детектором (ПИД) и двойной колонкой, предпочтительна для определения соединений с высокой концентрацией (фреон-11).</p> <p>Анализ Повторение: Для получения точной оценки остаточного содержания VFC и VHC в полиуретановой матрице необходимо повторить анализ на нескольких образцах с одного завода. В частности, для брикетных установок необходимо 3 образца, а отбор проб при лабораторном анализе должен производиться из центра брикета; для пеллетных установок также необходимо 3 образца, а для порошковых установок отбор проб производится путем четвертования.</p> <p>Хроматографические параметры: Хроматографические анализы записываются в соответствии со следующими инструкциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хроматографическая колонка: капиллярная колонка, предназначенная для определения летучих органических загрязнителей, в частности, хлорфторированных загрязнителей; - рекомендуемый тепловой профиль: плато при 35 °C в течение 3 мин, затем тепловой темп 7 °C/мин до 110 °C (в конце анализа необходим процесс очистки при высокой температуре в зависимости от модели колонки); - газотранспортный поток и давление: газотранспортный поток и давление должны гарантировать хорошее разрешение и разделение (не менее 0,8 мин) хроматографических пиков, соответствующих компонентам, перечисленным выше; газотранспортный поток и давление должны исключать наложение их хроматографических пиков на другие пики; 	Объем пробы = примерно 100 - 750 мл

		<ul style="list-style-type: none"> - калибровка: калибровку получают методом внутреннего стандарта, т.е. коэффициент отклика определяют по калибровочной кривой, построенной с использованием трех образцов с известной концентрацией каждого из вышеуказанных компонентов и внутреннего стандарта (внутренний стандарт должен быть химическим соединением, аналогичным фреону-11 и фреону-12, его хроматографический пик не должен перекрывать хроматографические пики фреона-11 и фреона-12 или других интересующих соединений в смеси). <p>Хроматограммы должны быть доступны в течение двух лет после проведения анализа. На хроматограммах должны быть четко идентифицированы пики вышеупомянутых компонентов и внутреннего стандарта (в конечном итоге неизвестного).</p>	
Поток ОЭЭО	Тип анализа	Описание анализа	Комментарии
Оборудование для температурного обмена	Содержание посторонних веществ во фракции полиуретана	<p>Описание метода в соответствии со стандартом CLC/TS 50625-3-4 (Приложение ЕЕ.4):</p> <p>Определение содержания посторонних веществ во фракции полиуретана методом термогравиметрического анализа</p> <p><u>Подготовка образцов:</u> Фазовое разделение: не требуется Сушка: применимо Гомогенизация и отбор проб: механическая гомогенизация с использованием криогенного измельчения до порошка с целью получения тестовой порции в качестве подвыборки. <i>ПРИМЕЧАНИЕ Гомогенизация образцов абсолютно необходима для получения репрезентативной подвыборки для последующего анализа.</i> Анализ проводится в два этапа: полуколичественный анализ с помощью ИК-спектроскопии и количественный анализ с помощью термогравиметрического анализа (ТГА). <u>Спектроскопия ИК (FT-IR):</u> Первый шаг должен быть направлен на определение типа примесей, которые могут присутствовать во фракции полиуретана. Спектры твердых тел - метод дисков KBr Перед прессованием полиуретановый образец смешивается с порошком KBr при концентрации образца от 0,1 % до 2 %. Образец должен быть измельчен в мелкий порошок, чтобы уменьшить потери на рассеяние и искажение полосы поглощения. Подготовка смеси: 1/2 мм - 1 мм слой смеси следует перенести из ступки в матрицу и прижать диск. Затем диск следует поместить в держатель диска и получить спектр.</p> <p><u>Шаг 2: Термогравиметрический метод (ТГА):</u> ТГА - это метод термического анализа, который заключается в измерении изменения веса образца в зависимости от температуры. Анализ должен проводиться при следующих условиях работы прибора ТГА:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Образец должен быть нагрет со скоростью 10 К/мин до 1 000 °С в атмосфере кислорода. - Измерение в тепловом анализаторе. 	Объем пробы = примерно 100 - 750 мл

Поток ОЭЭО	Тип анализа	Описание анализа	Комментарии
Оборудование для температурного обмена	Содержание посторонних веществ во фракции полиуретана	<p>Описание метода в соответствии со стандартом CLC/TS 50625-3-4 (Приложение EE.5):</p> <p>Определение содержания посторонних веществ во фракции полиуретана методом селективной экстракции</p> <p><u>Подготовка образцов:</u> Фазовое разделение: не требуется Сушка: применимо Гомогенизация и отбор проб: механическая гомогенизация с использованием ступки и пестика или криогенное измельчение до порошка для получения тестовой порции 50 г в качестве подвыборки. <i>ПРИМЕЧАНИЕ Гомогенизация образцов абсолютно необходима для получения репрезентативной подвыборки для последующего анализа.</i></p> <p><u>Анализ:</u> Анализ проводится в два этапа: автоматизированная твердожидкостная экстракция неполиуретановых полимеров методом жидкостной экстракции под давлением (PLE) с последующим полуколичественным анализом методом ИК-спектроскопии и количественным анализом методом термogrавиметрического анализа (TGA).</p> <p><u>Шаг 1: Жидкостная экстракция неполиуретановых полимеров под давлением:</u> Первый этап должен быть направлен на определение извлечения и взвешивания неполиуретановых полимеров из полиуретановой фракции, которая может включать (PE, PP, PS, ABS, PMMA). От 3 г до 8 г гомогенизированного образца полиуретана (точный исходный вес определяется: dm(IN)) смешивают с девятикратным количеством предварительно экстрагированного и высушенного морского песка и заполняют картриджи объемом 22 мл. Экстракцию проводили двумя растворителями, дихлорметаном и толуолом: DCM: 3 статических цикла по 20 мин при 80 °C Толуол: 3 статических цикла по 20 мин при 130 °C Экстракты объединяют в пробирки и сушат под струей азота, а образцы помещают в нагретый глинобитный лоток. Определяется вес сухого вещества, экстрагированного дихлорметаном и толуолом (dm(DCM) и dm(TOL)).</p> <p><u>Шаг 2: Деполимеризация и извлечение полиуретана из образца:</u> Остаток экстракции, полученный на этапе 1, помещают в колбу емкостью 500 мл и деполимеризуют/экстрагируют в течение 1 ч при 230 °C в гликоле с использованием нагревательной мантии и конденсатора рефлюкса, закрепленного на верхней части колбы. Экстракт фильтруют на бумажном фильтре с использованием отсасывающего фильтрующего агрегата. Остаток на фильтре экстрагируют второй раз с 80 г гликоля в той же колбе и снова фильтруют. Обе фильтровальные бумаги промывают этанолом и сушат. Определяется сухой вес остатков фильтрации (дм FR)</p> <p><u>Расчет содержания полиуретана (ПУ)</u> $ПУ (\%) = 1 - (dm(DCM) + dm(TOL) + dm(FR)) / dm(IN)$</p>	Объем пробы = примерно 100 - 750 мл

Поток ОЭЭО	Тип анализа	Описание анализа	Комментарии
Оборудование для температурного обмена	Содержание воды во фракции полиуретана	<p>Описание метода в соответствии с Официальным заявлением WEEELABEX_2017_001:</p> <p>Определение содержания воды во фракции полиуретана (ПУ)</p> <p>Аккредитованная лаборатория должна определить содержание воды во фракции ПУ с помощью аналитического метода "Термогравиметрический анализ (сушка до постоянного веса) - Определение содержания сухого вещества и воды на массовой основе по ISO 11465:1993" со следующими спецификациями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Температура сушки = макс. 105 °C (для обеспечения того, чтобы из образца выделялась только вода); - Время сушки = "до постоянного веса", однако не менее 24 часов; - Гомогенизация и сокращение образца до 0,3 мм; - Лаборатория должна проанализировать не менее трех пробных порций (из-за возможной неоднородности образцов); - Лабораторию просят выразить результат как среднее значение трех суб-результатов; - Лабораторию просят указать неопределенность результата (в %). <p>Примечание: Если необходимо использовать альтернативный метод подготовки образца или аналитический метод (например, "EN 14346 Characterization of waste - Calculation of dry matter by determination of dry residue or water content"), лаборатория должна валидировать альтернативный метод в соответствии с п. 5.4.5 ISO/IEC 17025:2005.</p>	Объем пробы = примерно 100 - 750 мл

Поток ОЭЭО	Тип анализа	Описание анализа	Комментар ии
Оборудова ние для температу рного обмена	Остаточный хладагент в масле	<p>Описание метода в соответствии со стандартом CLC/TS 50625-3-4 (Приложение СС.2):</p> <p>Определение остаточного хладагента в масле - МЕТОД 1</p> <p>Экстракция: В аналитической лаборатории необходимо взвесить образец масла (от 0,5 до 2,0 г). В газонепроницаемом сосуде объемом 60 мл ВФК и ВГК экстрагируются из масла в 50 мл ацетона. После экстракции 1 мл ацетона разбавляется в 9 мл воды в пробирке объемом 20 мл. Две различные тестовые порции должны быть приготовлены с двумя концентрациями легированной воды.</p> <p>Анализ: Пробирка должна нагреваться при 80 °С в течение не менее 30 минут. Затем образец газа, находящегося в головном пространстве, должен быть введен в прибор ГХ-МС. Как минимум, будут обнаружены R12, R22, R134a и R600a.</p> <p>Настройки хроматографии: Хроматографические анализы должны быть записаны в соответствии со следующими инструкциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Хроматографическая колонка: капиллярная колонка, предназначенная для определения летучих органических загрязнителей, в частности, хлорфторированных загрязнителей; - Рекомендуемый тепловой профиль: плато при 50 °С в течение 10 минут, затем тепловой темп 10 °С/мин до 280 °С (в конце анализа необходим процесс очистки при высокой температуре в зависимости от модели колонки); - Газотранспортный поток и давление: газотранспортный поток и давление должны гарантировать хорошее разрешение и разделение хроматографических пиков; газотранспортный поток и давление должны исключать наложение хроматографических пиков на другие пики. 	Объем пробы = около 100 мл

Поток ОЭЭО	Тип анализа	Описание анализа	Комментарии
Приборы с ЭЛТ-дисплеем	Сера в стеклянной фракции	<p>Описание метода в соответствии со стандартом CLC/TS 50625-3-3 (Приложение СС):</p> <p>Общие: С методической точки зрения, данный протокол анализа будет определять извлечение остаточного содержания флуоресцентных покрытий с поверхности стекла ЭЛТ с помощью соляной кислоты, а также определять содержание серы (S) в жидком образце. Этот анализ должен быть выполнен отдельно для каждой из пяти отобранных проб.</p> <p>Подготовка тестовой части: Данный метод применим к лабораторному образцу размером 1,5 кг. Образец должен представлять собой кусочки стекла ЭЛТ без шлифовки, полученные в процессе удаления флуоресцентных покрытий. ПРИМЕЧАНИЕ В случае измельчения/фрезерования трудно обеспечить однородность образца; после измельчения частицы флуоресцентных покрытий находятся в виде свободно летящей пыли, которая отделяется от частиц стекла ЭЛТ из-за разницы в плотности. Приблизительная геометрия/размер культика: около 6 x 6 см, чтобы пройти через горлышко емкости для выщелачивания.</p> <p>Этап выщелачивания: Выщелачивание должно проводиться водной соляной кислотой. Концентрация соляной кислоты должна составлять не менее 8 % (масс./масс.). После перемешивания и охлаждения до комнатной температуры кислота готова к использованию. ПРИМЕЧАНИЕ Например, 500 мл конц. HCL добавляется одной порцией в 2000 мл воды в стеклянной бутылке емкостью 2,5 л в вытяжном шкафу. Этого объема кислоты достаточно для выщелачивания пяти образцов. Минеральные кислоты с окислительным действием, такие как HNO₃ или aqua regia, не должны использоваться для испытаний на выщелачивание. Окислительное растворение в системе флуоресцентных покрытий/CRT-экранов приводит к образованию в растворе ионов бария и сульфата. Присутствие ионов бария и сульфата в растворе, вероятно, приведет к выпадению нерастворимого сульфата бария. Это приведет к возможной недооценке содержания флуоресцентных покрытий в стекле ЭЛТ. Можно рекомендовать использование соляной кислоты, так как образование сульфата бария предотвращается благодаря сохранению серы в сульфидном состоянии. Использование серы в качестве трассирующего элемента требует быстрого отбора проб и анализа.</p> <p>Процедура выщелачивания: Во избежание воздействия концентраций H₂S в окружающем воздухе во время этой процедуры следует использовать вытяжной шкаф. Сначала образец стекла ЭЛТ взвешивается с точностью до 1 г. Соляная кислота (приблизительно 500 мл) быстро добавляется одной порцией на образец (приблизительно 1,5 кг) в сосуде. Сосуд плотно закрывается винтовой крышкой и затягивается парафильмом. Сосуд оставляют в ультразвуковой бане на 15 мин при комнатной температуре, периодически отбирая и переворачивая вверх дном. Затем его оставляют стоять при комнатной температуре в течение 15 мин, периодически переворачивая вверх дном. После окончательного взбалтывания фильтрат отбирают шприцем емкостью 10 мл, фильтруют через шприцевой фильтр пористостью 0,45 мкм в пластиковую пробирку и плотно закрывают хорошо прилегающей пробкой. Содержание серы должно быть проанализировано не позднее, чем через один час после процедуры отбора проб фильтрата.</p> <p>Техника количественной оценки: Содержание серы должно быть определено количественно с помощью прибора ICP OES, в соответствии с ISO 11885.</p>	<p>Объем пробы = около 1,5 кг</p> <p>Количество образцов для каждого анализа = 5 отдельных образцов, которые должны быть проанализированы отдельно</p>

		<p>Стандарт по сере: Калибровка должна быть выполнена лабораторией, в фильтрате сера присутствует в виде летучего сероводорода без гидрата, по этой причине обычные доступные стандарты серы (обычно содержащие серу в виде сульфата) не могут быть использованы для калибровки. Можно использовать только стандарты, содержащие серу в виде сульфида.</p>	
Поток ОЭЭО	Тип анализа	Описание анализа	Комментарии
Приборы с ЭЛТ- дисплеем	PbO в стеклянной фракции	<p>Описание метода в соответствии со стандартом CLC/TS 50625-3-3 (Приложение DD):</p> <p>Общие: Применяются три типа анализа: - Определение содержания Pb в стекле панелей методом рентгеновской флуоресценции (XRF), для лабораторного анализа. - Определение содержания Pb в стекле панелей методом оптико-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой (ICP-OES) на элюате после минерализации испытуемой порции.</p> <p>Анализ методом ICP OES: Подготовка тестовой части: Лаборатория должна применять стандарт EN 15002. 1. Разделение фаз: Нет необходимости 2. Измерьте содержание влаги в подпробе и используйте это значение для внесения поправки в тест образец. 3. Уменьшение размера: уменьшить до 250 мкм. 4. Механический отбор проб для получения тестовой порции 200 мг. Минерализация: Лаборатория должна применять стандарт EN 13656. Аналитическая техника Лаборатория должна внедрить стандарт ISO 11885.</p> <p>Отчетность: Для отчетности по результатам анализа методом РФА или ICP OES лаборатория должна сообщить о свинце или оксиде свинца в пересчете на сухое вещество. Поскольку предельное значение установлено для PbO, необходимо рассчитать содержание PbO следующим образом: Описание Аббревиатура Содержание оксида свинца QPbO Количество свинца в пробе - результаты лабораторных исследований QPb $QPbO = QPb \times (1 + 0,07722)$</p> <p>Анализ методом XRF: Лаборатория должна соответствовать стандарту EN 15309 или стандарту EN 63321-3-1.</p>	<p>Объем пробы = около 3 л</p> <p>метод ICP OES является единственным методом анализа, который может быть принят аудитором WEEELABEX во время валидированного испытания партии</p> <p>метод XRF не должен приниматься во время валидированного испытания партии</p>

Поток ОЭЭО	Тип анализа	Описание анализа	Комментарии
Оборудование для производства плоскопанельных дисплеев	Ртуть в физически наименьшей фракции измельченной смеси	<p>Описание метода в соответствии со стандартом CLC/TS 50625-3-3 (Приложение FF):</p> <p>Принципы: В настоящем приложении представлена информация для анализа ртути в обеспыленной физически наименьшей измельченной смешанной фракции плоскопанельных дисплеев с учетом проблем, возникающих, в частности, при гомогенизации неоднородных металлических фракций. Химическая лаборатория должна следовать заданным принципам и иметь достаточный опыт в проведении переваривания и подготовки пробных порций для анализа ртути в измельченных смешанных фракциях плоскопанельных дисплеев. Метод подготовки пробной порции должен учитывать, что большая часть ртути в физически наименьшей измельченной фракции связана в виде амальгамы на металлических деталях. Должно быть проанализировано общее содержание ртути во всей пробе. Результат также должен охватывать ртуть в амальгаме, а именно в маленьких электродных проводах. Результат анализа должен представлять всю лабораторную пробу (обычно 1 л), включая кусочки всех видов и размеров. При вываривании и подготовке пробных порций следует избегать любого высвобождения ртути в виде потерь в окружающий воздух; следует избегать нагревания проб в процессе подготовки пробоотбора. Если выделение ртути неизбежно, она должна быть поглощена и определена количественно. Переваривание, подготовка пробной порции и анализ должны быть повторены 3 раза. Диапазон трех результатов не должен превышать 15 % от среднего значения. Метод переваривания пробы и подготовки тестовой порции должен быть утвержден с помощью гарантий качества, внутренних ссылок и других средств надлежащей лабораторной практики (GLP). ПРИМЕЧАНИЕ См. серию публикаций ОЭСР о принципах надлежащей лабораторной практики и мониторинга соответствия, номер 1, Принципы ОЭСР по надлежащей лабораторной практике (пересмотренные в 1997 году), ENV/MC/CHEM(98)17.</p> <p>Верификация: Лаборатория также должна проверить все этапы методологии анализа, особенно чтобы не допустить существенного высвобождения ртути в окружающий воздух во время механической обработки, например: измельчения, дробления, просеивания и разделения. Лаборатория также проверяет завершение процесса сбраживания с кислотой. Результаты процедуры проверки должны быть задокументированы и доступны.</p> <p>Подготовка тестовой части: Лаборатория должна применять стандарт EN 15002 Характеристика отходов - подготовка тестовых порций из лабораторного образца: 1. Фазовое разделение: Не требуется. 2. Измерьте содержание влаги в подпробе и используйте это значение для корректировки на контрольном образце. 3. Уменьшение размера: уменьшение от макс. 5 мм до 250 мкм. Из-за выделения тепла при измельчении; уменьшение размеров образцов для анализа ртути должно проводиться с использованием криогенной техники. Шлифовальная машина, используемая лабораторией, должна быть способна измельчать мелкие куски металла (кабели, куски печатной платы, электронные компоненты...).</p> <p>4. Механический отбор проб для получения тестовой порции 200 мг.</p> <p>Минерализация: Минерализация должна проводиться с использованием стандарта EN 13657 "Характеристика отходов - сбраживание для последующего определения растворимой в водной среде части элементов".</p> <p>Аналитическая техника: Лаборатория должна применять один из приведенных ниже стандартов: (без особых ограничений) EN ISO 12846, Качество воды - Определение содержания ртути - Метод с использованием атомно-абсорбционной спектроскопии (ААС) с обогащением и без обогащения</p>	Объем пробы = около 1 л

		ISO 16772, Качество почвы - Определение ртути в водных экстрактах почвы с помощью атомной спектроскопии с холодным паром или атомной флуоресцентной спектроскопии с холодным паром. EN ISO 17294-2, Качество воды - Применение масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ICPMS) - Часть 2: Определение 62 элементов (ISO 17294-2:2003) ISO 17852, Качество воды - Определение содержания ртути - Метод с использованием атомной флуоресцентной спектроскопии	
--	--	---	--

Поток ОЭЭО	Тип анализа	Описание анализа	Комментарии
Газоразрядные лампы	Ртуть в фракциях для обработки ламп	<p>Описание метода в соответствии со стандартом CLC/TS 50625-3-2 (Приложение ВВ и Приложение СС):</p> <p>Принципы: Метод подготовки пробной порции должен учитывать, что большая часть ртути в металлических фракциях связана в виде амальгамы. Результат должен также охватывать амальгамную ртуть, а именно в маленьких электродных проволоках. Результат анализа должен представлять всю лабораторную пробу (обычно 1 л), включая кусочки всех видов и размеров. Вываривание и подготовка пробных порций должны исключать любое высвобождение ртути в виде потерь в окружающий воздух; следует избегать нагревания проб в процессе подготовки пробоотбора. Если выделение ртути неизбежно, она должна быть поглощена и определена количественно. Переваривание, подготовка пробной порции и анализ должны быть повторены 3 раза. Диапазон трех результатов не должен превышать 15 %. Рассчитанное среднее значение этих трех анализов должно использоваться для соответствия предельным значениям. Метод переваривания образца и приготовления тестовой порции должен быть утвержден с помощью гарантий качества, внутренних ссылок и других средств надлежащей лабораторной практики (GLP). ПРИМЕЧАНИЕ Серия ОЭСР по принципам надлежащей лабораторной практики и мониторинга соответствия, Номер 1, Принципы ОЭСР по надлежащей лабораторной практике (в редакции 1997 года), ENV/MC/CHEM(98)17.</p> <p>Верификация: Лаборатория должна проверить все этапы методики анализа, особенно то, что во время механической обработки, например, измельчения, дробления, просеивания и разделения, в окружающий воздух не выделяется значительное количество ртути. Он должен также проверить, что процесс переваривания с использованием кислоты завершен. Нерастворимая часть образца, отфильтрованная после вываривания, должна быть проанализирована на наличие оставшейся ртути. Результаты процедуры проверки должны быть задокументированы и доступны.</p> <p>Замечания по анализу ртути в гетерогенных металлах или смесях металлопластиковые фракции Разработка методологии анализа ртути в гетерогенных смешанных фракциях, получаемых при обработке ламп, представляет собой сложную задачу, поскольку:</p> <ul style="list-style-type: none"> - существуют различные химические формы ртути в ламповых фракциях, включая амальгаму; все они должны быть охвачены методом анализа; - ртуть является подвижным элементом при комнатной температуре и выше и поэтому может легко теряться в окружающем воздухе, особенно при механической обработке образца 	Объем пробы = около 1 л

		<ul style="list-style-type: none"> - Для переваривания металла требуется много сильной кислоты (аква-регия, азотная кислота), поэтому важна гомогенизация путем механической обработки образца; - состав смешанных металлических фракций от ламповой обработки может быть очень разным по размеру, типу металла, пластмассы, керамики и стекла. <p>Чтобы убедиться в существовании практичного и безопасного подхода к анализу ртути в таких неоднородных фракциях с воспроизводимыми результатами, в настоящее время разрабатывается и тестируется в различных лабораториях методология. Эта методология основана на минерализации образца, измельченного до 5 мм, азотной кислотой при комнатной температуре.</p>	
--	--	---	--

Поток ОЭЭО	Тип анализа	Описание анализа	Комментарии
Фотоэлектрические панели	Свинец в стеклянных фракциях	<p>Описание метода в соответствии со стандартом CLC/TS 50625-3-5 (пункт 4.4):</p> <p><u>Принципы:</u> Подготовка испытуемой порции, включая гомогенизацию разнородных образцов, должна проводиться в соответствии с одним из следующих стандартов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EN ISO 15587-1, - EN ISO 15587-2, - EN 15002, - EN 13650. <p>Химический анализ, разделение тестовой части и идентификация тяжелых металлов должны проводиться в соответствии с одним из следующих стандартов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EN ISO 17852, - EPA6020A - 1 Редакция 1, февраль 2007 г, - EN ISO 17294-2. 	Объем пробы = около 1 л
Фотоэлектрические панели	Кадмий в стеклянных фракциях	<p>Описание метода в соответствии со стандартом CLC/TS 50625-3-5 (пункт 4.4):</p> <p><u>Принципы:</u> Подготовка испытуемой порции, включая гомогенизацию разнородных образцов, должна проводиться в соответствии с одним из следующих стандартов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EN ISO 15587-1, - EN ISO 15587-2, - EN 15002, - EN 13650. <p>Химический анализ, разделение тестовой части и идентификация тяжелых металлов должны проводиться в соответствии с одним из следующих стандартов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EN ISO 17852, - EPA6020A - 1 Редакция 1, февраль 2007 г, - EN ISO 17294-2. 	Объем пробы = около 1 л
Фотоэлектрические панели	Селен в стеклянных фракциях	<p>Описание метода в соответствии со стандартом CLC/TS 50625-3-5 (пункт 4.4):</p> <p><u>Принципы:</u> Подготовка испытуемой порции, включая гомогенизацию разнородных образцов, должна проводиться в соответствии с одним из следующих стандартов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EN ISO 15587-1, - EN ISO 15587-2, - EN 15002, - EN 13650. <p>Химический анализ, разделение тестовой части и идентификация тяжелых металлов должны проводиться в соответствии с одним из следующих стандартов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EN ISO 17852, - EPA6020A - 1 Редакция 1, февраль 2007 г, - EN ISO 17294-2. 	Объем пробы = около 1 л

