





ЕВРОПЕЙСКА
КОМИСИЯ

Брюксел, 28.4.2023 г.
COM(2023) 217 final

ANNEXES 1 to 8

ПРИЛОЖЕНИЯ

към

**Предложение за Регламент на Европейския парламент и на Съвета
относно детергентите и повърхностноактивните вещества, за изменение на
Регламент (ЕС) 2019/1020 и за отмяна на Регламент (ЕО) № 648/2004**

{SEC(2023) 170 final} - {SWD(2023) 113 final} - {SWD(2023) 114 final} -
{SWD(2023) 115 final}

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ИЗИСКВАНИЯ ЗА БИОРАЗГРАДИМОСТ, ПОСОЧЕНИ В ЧЛЕН 4

КРИТЕРИИ ЗА КРАЙНА БИОРАЗГРАДИМОСТ И МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА ПОВЪРХНОСТНОАКТИВНИ ВЕЩЕСТВА И ПОВЪРХНОСТНОАКТИВНИ ВЕЩЕСТВА В ДЕТЕРГЕНТИ

1. Референтният метод, избран в настоящия регламент за лабораторните изпитвания относно крайната биоразградимост на повърхностноактивните вещества, се основава на стандарта EN ISO 14593: 1999 (тестово изпитване с CO₂ в горната част на колона).
2. Повърхностноактивните вещества и повърхностноактивните вещества в детергенти трябва да са крайно биоразградими, както е определено съгласно критериите, установени в точка 3.
3. Повърхностноактивните вещества и повърхностноактивните вещества в детергенти се смятат за крайно биоразградими, ако отговарят на един от следните критерии:
 - a) нивото на биоразградимост (минерализация), измерено с помощта на един от следните методи за изпитване, е не по-малко от 60 % за период от двадесет и осем дни:
 - i) Стандарт EN ISO 14593: 1999 — Качество на водата — Оценяване във водна среда на крайна биоразградимост в аеробни условия на органичните съединения — Метод чрез анализ на неорганичен въглерод в херметически затворени съдове (тестово изпитване с CO₂ в горната част на колона);
 - ii) метод В.4-В за отделяне на въглероден диоксид (CO₂) (модифициран метод на Щурм), описан в част В, раздел IV от приложението към Регламент (ЕО) № 440/2008 на Комисията¹;
 - iii) метод В.4-Г, изпитване чрез манометрична респирометрия, описан в част В, раздел V от приложението към Регламент (ЕО) № 440/2008;
 - iv) метод В.4-Д, изпитване по метода на изолираните проби, описан в част В, раздел VI от приложението към Регламент (ЕО) № 440/2008;
 - v) метод В.4-Е, изпитване по метода на MITI (Министерство на международната търговия и индустрията — Япония), описан в част В, раздел VII от приложението към Регламент (ЕО) № 440/2008;
 - vi) Стандарт ISO 10708: 1997 — Качество на водата — Оценяване във водна среда на крайна биоразградимост в аеробни условия на органичните съединения — Определяне на биохимичната нужда от кислород чрез тест от две фази в затворена колба.

¹ Регламент (ЕО) № 440/2008 на Комисията от 30 май 2008 г. за определяне на методи за изпитване в съответствие с Регламент (ЕО) № 1907/2006 на Европейския парламент и на Съвета относно регистрацията, оценката, разрешаването и ограничаването на химикали (REACH) (ОВ L 142, 31.5.2008 г., стр. 1).

- б) нивото на биоразградимост (минерализация), измерено с помощта на един от следните методи за изпитване, е не по-малко от 70 % за период от двадесет и осем дни:
 - i) метод В.4-А, метод за определяне на разтворен органичен въглерод (DOC) чрез скоростта на отмиране, описан в част В, раздел II от приложението към Регламент (ЕО) № 440/2008;
 - ii) метод В.4-Б, модифициран скрининг метод на OECD за определяне на DOC чрез скоростта на отмиране, описан в част В, раздел III от приложението към Регламент (ЕО) № 440/2008.

При никой от методите за изпитване, посочени в букви а) и б), да не се прибегва до предварително привеждане до работна температура и да не се прилага принципът за междинен интервал от десет дни.

- 4. Посочените в точка 3 изпитвания се извършват от лаборатории, които отговарят на някои от следните условия:
 - а) лабораториите спазват принципите на добра лабораторна практика, предвидени в Директива 2004/10/ЕО на Европейския парламент и на Съвета², или международни стандарти, признати за еквивалентни;
 - б) лабораториите са акредитирани в съответствие със стандарта за лабораториите, посочен в Регламент (ЕО) № 765/2008.

² Директива 2004/10/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 11 февруари 2004 г. относно хармонизиране на законовите, подзаконовите и административните разпоредби, свързани с прилагането на принципите на добра лабораторна практика и верифицирането на тяхното прилагане при изпитвания на химически вещества (ОВ L 50, 20.2.2004 г., стр. 44).

ПРИЛОЖЕНИЕ II

ИЗИСКВАНИЯТА ЗА ДЕТЕРГЕНТИТЕ, СЪДЪРЖАЩИ МИКРООРГАНИЗМИ, ПОСОЧЕНИ В ЧЛЕН 5

1. Микроорганизмите, преднамерено добавени в детергенти, изпълняват следните условия:
 - а) трябва да имат номер от Американската банка за типови култури (American Type Culture Collection (ATCC), да принадлежат към колекция на международен депозитарен орган (IDA) или тяхното ДНК да е било идентифицирано в съответствие с протокола за идентификация на щамове (като се използва 16S рибозомална ДНК секвенция или еквивалентен метод);
 - б) спадат едновременно към следните:
 - i) Рискова група I, както е дефинирана от Директива 2000/54/ЕО — биологични агенти при работа;
 - ii) Списъка за квалифицирана презумпция за безопасност (QPS), издаден от Европейския орган за безопасност на храните (ЕОБХ).

Настоящата точка не се прилага за микроорганизми, преднамерено добавени в детергенти, пуснати на пазара за целите на научноизследователската и развойна дейност.

2. Следните патогенни микроорганизми не трябва да присъстват в някой от щамове, включени в крайния продукт, когато се извършва скрининг с посочените методи за изпитване или еквивалентни на тях методи:
 - а) *E. coli*, метод за изпитване ISO 16649-3:2005;
 - б) *Streptococcus (Enterococcus)*, метод за изпитване ISO 21528-1:2004;
 - в) *Staphylococcus aureus*, метод за изпитване ISO 6888-1;
 - г) *Bacillus cereus*, метод за изпитване ISO 7932:2004 или ISO 21871;
 - д) *Salmonella*, метод за изпитване ISO 6579:2002 или ISO 19250.
3. Преднамерено добавените микроорганизми не трябва да са генетично модифицирани микроорганизми.
4. Преднамерено добавените микроорганизми са, с изключение на присъщата резистентност, възприемчиви към всеки от основните класове антибиотици, а именно аминогликозид, макролид, бета-лактам, тетрациклин и флуорохинолони, в съответствие с метода на дифузията на дисковете на Европейския комитет за изследване на антимикробната чувствителност (EUCAST) или еквивалентен метод.
5. Когато се пускат на пазара, детергентите, съдържащи микроорганизми, трябва да имат стандартен брой микроорганизми, равен на или по-голям от 1×10^5 образуващи колонии единици (CFU) на ml в съответствие със стандарт ISO 4833—1:2014.
6. Минималният срок на годност на даден детергент, съдържащ микроорганизми, не трябва да е по-малък от 24 месеца, а броят на микробите не трябва да намалява с повече от 10 % на всеки 12 месеца в съответствие с ISO 4833—1:2014.

7. Микроорганизмите, съдържащи се в детергенти, които се пускат на пазара под формата на спрей, преминават изпитването за остра инхалационна токсичност в съответствие с метод за изпитване Б.2., описан в част Б от приложението към Регламент (ЕО) № 440/2008.
8. Детергентите, съдържащи микроорганизми, не се пускат на пазара във формат за многократно пълнене.
9. Всички твърдения на производителя относно действията на микроорганизмите, съдържащи се в продукта, се подкрепят от изпитвания, проведени от трети страни.
10. Забранено е да се твърди или да се внушава върху етикета или по друг начин, че детергентът има антимикробно или дезинфекциращо действие, освен ако детергентът не отговаря на изискванията на Регламент (ЕС) № 528/2012.
11. Посочените в точки 2, 5, 6, 7 и 9 изпитвания се извършват от лаборатории, които отговарят на някои от следните условия:
 - а) лабораториите спазват принципите на добра лабораторна практика, предвидени в Директива 2004/10/ЕО на Европейския парламент и на Съвета³, или международни стандарти, признати за еквивалентни;
 - б) лабораториите са акредитирани в съответствие със стандарта за лабораториите, посочен в Регламент (ЕО) № 765/2008.

³ Директива 2004/10/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 11 февруари 2004 г. относно хармонизиране на законовите, подзаконовите и административните разпоредби, свързани с прилагането на принципите на добра лабораторна практика и верифицирането на тяхното прилагане при изпитвания на химически вещества (ОВ L 50, 20.2.2004 г., стр. 44).

ПРИЛОЖЕНИЕ III

ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ОТНОШЕНИЕ НА СЪДЪРЖАНИЕТО НА ФОСФАТИ И ДРУГИ ФОСФОРНИ СЪЕДИНЕНИЯ, ПОСОЧЕНИ В ЧЛЕН 6

Детергент	Ограничения
Потребителски перилни детергенти	Не могат да бъдат пускани на пазара, ако общото тегловно съдържание на фосфор е 0,5 грама или повече в препоръчителното количество детергент, което следва да се използва при основния цикъл от процеса на изпиране за стандартно зареждане на перална машина, както е определено в част Б от приложение V, за твърда вода: – за „нормално замърсени“ текстилни изделия в случай на „класически“ детергенти; – за „леко замърсени“ текстилни изделия в случай на детергенти за пране на фини текстилни изделия.
Потребителски детергенти за автоматични съдомиялни машини	Не могат да бъдат пускани на пазара, ако общото тегловно съдържание на фосфор е 0,3 грама или повече за стандартна доза, както е определено в част Б от приложение V.

ПРИЛОЖЕНИЕ IV

ПРОЦЕДУРА ЗА ОЦЕНКА НА СЪОТВЕТСТВИЕТО, ПОСОЧЕНА В ЧЛЕН 7, ПАРАГРАФ 2

Модул А - вътрешен производствен протокол

1. Описание на модула

Вътрешният производствен контрол е процедура за оценяване на съответствието, чрез която производителят изпълнява задълженията си, предвидени в точки 2, 3 и 4, и осигурява и декларира на своя отговорност, че съответните детергенти или повърхностноактивни вещества отговарят на изискванията на настоящия регламент, приложими за тях.

2. Техническа документация

2.1. Техническата документация се изготвя от производителя. Документацията позволява да се оцени съответствието на детергента или повърхностноактивното вещество с приложимите изисквания и включва съответен анализ и оценка на рисковете.

2.2. В техническата документация се посочват приложимите изисквания и се включва — доколкото е необходимо за нуждите на оценяването — информация относно проектирането, производството и предвидената употреба на детергента или повърхностноактивното вещество. Техническата документация съдържа, когато е приложимо, най-малко следните елементи:

- а) общо описание на детергента или повърхностноактивното вещество и описание на предвидената употреба;**
- б) докладите от изпитванията, които доказват съответствието с приложение I и, когато е приложимо, с приложения II и III;**
- в) списък на методите за изпитване, използвани за доказване на съответствието с изискванията на настоящия регламент;**
- г) резултати от направените изчисления и от проведените изследвания;**
- д) информационен фиш за съставките, който отговаря на следните изисквания:**
 - i) в него са изброени всички преднамерено добавени вещества и консерванти, посочени в част А от приложение V;**
 - ii) за всеки съставен компонент се посочват общоприетото химично име или името по IUPAC, и когато има такива, наименованието по INCI, номерът по CAS и името, с което той фигурира в Европейската фармакопея;**
 - iii) всички вещества се изброяват в низходящ ред на концентрацията им и списъкът се подразделя в следните диапазони от стойности, изразени в проценти от теглото:**
 - 1) 10 % или повече,**
 - 2) 1 % или повече, но по-малко от 10 %,**
 - 3) 0,1 % или повече, но по-малко от 1 %,**

4) по-малко от 0,1 %.

За целите на буква д) парфюм, етерично масло или оцветител се считат за един компонент.

3. Производство

Производителят взема всички необходими мерки производственият процес и неговото наблюдение да осигурят съответствието на детергента или повърхностноактивния продукт с техническата документация, посочена в точка 2, и с изискванията на настоящия регламент, приложими към тях.

ПРИЛОЖЕНИЕ V

ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЕТИКЕТИРАНЕ

ЧАСТ А — ЕТИКЕТИРАНЕ ОТНОСНО СЪДЪРЖАНИЕТО

Информацията, която трябва да бъде включена върху етикетите на детергентите и повърхностноактивните вещества, предлагани на пазара

1. Диапазоните от тегловни проценти „по-малко от 5 %“, „5 % или повече, но по-малко от 15 %“, „15 % или повече, но по-малко от 30 %“, „30 % и повече“ се използват за посочване на съдържанието на изброените по-долу съставни компоненти, когато същите се добавят в концентрация над 0,2 % тегловни процента:
 - а) фосфати,
 - б) фосфонати,
 - в) анионни повърхностноактивни вещества,
 - г) катионни повърхностноактивни вещества,
 - д) амфотерни повърхностноактивни вещества,
 - е) нейногенни повърхностноактивни вещества,
 - ж) кислородни повърхностноактивни вещества за избелване,
 - з) хлорни повърхностноактивни вещества за избелване,
 - и) EDTA (етилен-диамин-три-хидроокси ацетат) и соли,
 - й) NTA (нитрилотриоцетна киселина) и соли,
 - к) феноли и халогенирани феноли,
 - л) парадихлоробензен,
 - м) ароматни въглеводороди,
 - н) алифатни въглеводороди,
 - о) халогенирани въглеводороди,
 - п) сапун,
 - р) зеолити,
 - с) поликарбоксилати.
2. Указва се класът на следните съставни компоненти, ако са прибавени, независимо от концентрацията им:
 - а) ензими,
 - б) микроорганизми,
 - в) оптични избелители,
 - г) парфюми.

3. Консервантите се изброяват по метода, посочен в член 33 от Регламент (ЕО) № 1223/2009, независимо от тяхната концентрация, при условие че отговарят на следните условия:
- а) допринасят за квалифицирането на детергента като третирано изделие по смисъла на член 3, параграф 1, буква л) от Регламент (ЕС) № 528/2012;
 - б) посочени са върху етикета на съставен компонент на детергента.
- Условието, посочено в първа алинея, буква б), не трябва да бъде изпълнено, когато съдържанието на консерванти не надвишава пределните концентрации за предизвикване, посочени в точка 3.4.3.3. /таблица 3.4.6 от приложение I към Регламент (ЕО) № 1272/2008 или вече нямат функция на консервант в крайния продукт, дори и в синергия с други консерванти.
4. Ако се добавят в концентрации, надвишаващи 0,01 % от теглото, алергенните аромати, изброени във вписвания 45, 67—92 и [X] — [X] от приложение III към Регламент (ЕО) № 1223/2009, се етикетират по метода, посочен в член 33 от същия регламент. Първото изречение не се прилага за алергенни аромати, които отговарят на праговете за етиктиране съгласно Регламент (ЕО) № 1272/2008.
5. Изискванията, посочени в точки 1—4, не се прилагат за детергенти и повърхностноактивни вещества за професионална употреба, при условие че информацията, еквивалентна на изискваната съгласно тези точки, е предоставена в раздел 15 от информационния лист за безопасност, изготвен в съответствие с член 31 от Регламент (ЕО) № 1907/2006.
6. В допълнение към информацията, посочена в точки 1—5, според случая, етикетът на детергентите, съдържащи микроорганизми, съдържа следната информация:
- а) указание или препоръка за безопасност продуктът да не се използва върху повърхности в контакт с храни;
 - б) срок на годност на продукта;
 - в) инструкции за употреба или специални предпазни мерки, когато е приложимо.

ЧАСТ Б — ЕТИКЕТИРАНЕ ОТНОСНО ДОЗИРОВКАТА

Информацията, която трябва да бъде включена върху етикета на потребителските перилни детергенти и потребителските детергенти за автоматични съдомиялни машини

1. Етикетът на потребителските перилни детергенти съдържа следната информация:
- а) препоръчителните количества и/или указания за дозиране, изразени в милилитри или в грамове, съответстващи на стандартно зареждане на перална машина, за използване с мека, средно твърда и твърда вода, както и указания за един или два цикъла на пране,
 - б) за „класически“ детергенти — броя на стандартните зареждания на една перална машина с „нормално замърсени“ текстилни изделия, а за детергенти за фини текстилни изделия — броя на стандартните зареждания на една перална машина с „леко замърсени“ текстилни

изделия, които могат да бъдат изпрани със съдържанието на една опаковка, при използване на вода със средна твърдост, отговаряща на 2,5 милимола CaCO_3/l ,

- в) ако заедно с продукта се предоставя дозаторна чашка, нейната вместимост се отбелязва също в милилитри или в грамове и се посочват указания за дозата детергент, съответстваща на стандартно зареждане на перална машина, за използване съответно с мека, средно твърда и твърда вода.
2. За целите на точка 1 стандартното зареждане на перална машина е 4,5 kg сух текстил за детергенти за „класическо“ пране и 2,5 kg сух текстил за детергенти за фини текстилни изделия. Детергентите се считат за „класически“ когато производителят им не предвижда предимно употреба, при която се щадят тъканите, и по-специално пране при ниска температура, при нежни и цветни материи.
3. Върху етикета на потребителските детергенти за автоматични съдомиялни машини се посочва стандартната доза, изразена в грамове или милилитри, или брой таблетки за основния цикъл на измиване, за нормално замърсени съдове за сервиране в напълно натоварена съдомиялна машина за 12 комплекта, като, където е приложимо, стандартната доза се коригира съответно за използване с мека, средно твърда и твърда вода.

ЧАСТ В — ЦИФРОВО ЕТИКЕТИРАНЕ

Следната информация относно съдържанието, посочена в част А, може да бъде предоставена само върху цифровия етикет в съответствие с член 16, параграф 1, втора алинея, по начина, определен в тази част:

- а) анионни повърхностноактивни вещества;
- б) катионни повърхностноактивни вещества;
- в) амфотерни повърхностноактивни вещества;
- г) нейногенни повърхностноактивни вещества;
- д) фосфати;
- е) фосфонати;
- ж) сапун.

ЧАСТ Г – ОПРОСТЕНА ИНФОРМАЦИЯ ЗА ДОЗИРОВКАТА ЗА ПОТРЕБИТЕЛСКИ ПЕРИЛНИ ДЕТЕРГЕНТИ

Опростената таблица с дозировката трябва да съдържа следната информация:

- а) основни инструкции за употреба, когато е приложимо;
- б) препоръчани количества въз основа на средната твърдост на водата и степента на замърсяване на тъканите; както и
- в) указание за зареждането на пералната машина.

ПРИЛОЖЕНИЕ VI

ПРОДУКТОВ ПАСПОРТ

Продуктовият паспорт съдържа следната информация:

- а) уникалният продуктов идентификатор на детергента или повърхностноактивното вещество;
- б) наименованието, адреса на производителя или на упълномощения представител на производителя, както и единният идентификационен код на оператор на производителя;
- в) идентификацията на детергента или повърхностноактивното вещество, позволяваща проследяване, включително достатъчно ясно цветно изображение, което да позволи идентифицирането на детергента или повърхностноактивното вещество;
- г) кода на стоката, под който детергентът или повърхностноактивното вещество е класифициран към момента на създаване на продуктовия паспорт, както е посочено в Регламент (ЕИО) № 2658/87 на Съвета⁴;
- д) позовавания на правните актове на Съюза, на които съответства детергентът или повърхностноактивното вещество;
- е) пълен списък на веществата, предназначено добавени в детергента или повърхностноактивното вещество, и на консервантите, етикетирани в съответствие с част А, точка 3, първа алинея, буква б) от приложение V, като се използва Международната номенклатура на козметичните съставки, или, когато такова не е налично, наименованието на Европейската фармакопея и, когато то също не е налично, общоприетото химично наименование или наименованието на Международния съюз на химиците с чиста и приложна химия.

Задължението, посочено в буква е), не се прилага за детергенти за професионална употреба или за повърхностноактивни вещества за детергенти за професионална употреба, за които е наличен информационен лист за безопасност, посочен в член 31 от Регламент (ЕО) № 1907/2006.

⁴

Регламент (ЕИО) № 2658/87 на Съвета от 23 юли 1987 г. относно тарифната и статистическа номенклатура и Общата митническа тарифа (ОВ L 256, 7.9.1987 г., стр. 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ VII

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ, ПОСОЧЕНИ В ЧЛЕН 22, параграф 2

1. ЕТАЛОНЕН МЕТОД (ТЕСТ ЗА ПОТВЪРЖДАВАНЕ)

1.1. Определение

Този метод описва лабораторен модел на инсталация за активна утайка и вторичен утайник, който е проектиран да симулира система за обработка на отпадните води. В съответствие със стандарта EN ISO 11733 при този тестови метод могат да бъдат използвани подобрени съвременни условия на функциониране.

1.2. Необходимо оборудване

Методът за измерване използва инсталация с активна утайка, представена схематично на фигура 1 и по-подробно – на фигура 2. Оборудването включва съд А, предназначен да събира отпадните синтетични води, дозираща помпа В, съд за аерация С, съд за декантиране D, помпа за сгъстен въздух Е, която позволява вторична обработка на активната утайка, и колектор F, предназначен да събира обработения отработен разтвор.

Съдове А и F трябва да бъдат от стъкло или от подходящ пластмасов материал и да имат вместимост най-малко двадесет и четири литра. Помпата В трябва да осигурява равномерно хранване на съда за аерация със синтетичния отработен разтвор; при нормална работа този съд трябва да събира три литра смес. Фритовано стъкло (порьозен филтър) G, предназначено за аерацията, е окачено в съда С на върха на вътрешния му конус. Количеството на вкарания въздух от устройството за аерация се контролира от дебитомер Н.

1.3. Синтетичен отработен разтвор

За извършване на това тестово изпитване се използва синтетичен отработен разтвор. В един литър вода от водопроводната мрежа се разтварят:

- 160 mg пептон;
- 110 mg екстракт от месо;
- 30 mg уреа (карбамид), $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$;
- 7 mg натриев хлорид, NaCl ;
- 4 mg калциев хлорид, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$;
- 2 mg магнезиев сулфат, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$;
- 28 mg дикалиев хидрогенфосфат, K_2HPO_4 ;
- 10 ± 1 mg от повърхностноактивното вещество.

Синтетичният отработен разтвор се приготвя ежедневно.

1.4. Приготвяне на пробите

Повърхностноактивните вещества, които не са обозначени с формули, се изследват във вида, в който са. За да се приготви синтетичният отработен разтвор, трябва да бъде определено активното съдържание на пробите на повърхностноактивното вещество (точка 1.3).

1.5. Действие на инсталацията

Първо се напълват съдът за аерация С и съдът за декантиране D със синтетичния отработен разтвор. Съдът за декантиране D трябва да се закрепят на такава височина, че съдът за аерация С да съдържа три литра. Вкарват се 3 ml вторичен отработен разтвор с добро качество, пряко взет от инсталация за обработка на предимно битови отпадни води. Отработеният разтвор трябва да се поддържа в аеробни условия във времето от вземането на пробата до използването. След това се задействат устройството за аерация G, помпата за сгъстен въздух Е и помпата за дозиране В. Синтетичният отработен разтвор трябва да премине в съда за аерация С при дебит от един литър на час, което прави средно време на задържане от три часа.

Протичането на аерацията трябва да се регулира по такъв начин, че съдържанието на съда С да е постоянно в състояние на суспензия и съдържанието на разтворения кислород да бъде минимум 2 mg/l. Трябва да се попречи на образуването на пяна с подходящи средства. Не трябва да се използват обаче вещества против пяна, които имат инхибиторно действие върху активната утайка или които съдържат повърхностноактивни вещества. Помпата Е трябва да бъде регулирана по такъв начин, че в съда за аерация С да протича непрекъснато равномерно рециклиране на активната утайка от съда за декантиране. Утайката, която се е натрупала на върха в съда за аерация С, на дъното на съда за декантиране D или по кръга на циркулация, трябва да бъде връщана в циркулация най-малко един път дневно чрез отнемане с четки или по друг подходящ начин. Когато активната утайка не декантира, декантацията може да се подпомогне чрез добавяне, което при необходимост се повтаря, на части от по 2 ml петпроцентен разтвор от железен хлорид.

Водата, която излиза от съда за декантиране D, се събира в колектора F в продължение на двадесет и четири часа; след това се взема проба, след като се извърши хомогенизиране на сместа. После колекторът F трябва да бъде грижливо почистен.

1.6. Контрол на измервателното оборудване

Количеството на повърхностноактивното вещество (в mg/l) в синтетичния отработен разтвор се определя непосредствено преди момента на използване.

Количеството на повърхностноактивното вещество (в mg/l) в отпадната вода, събрана за двадесет и четири часа в колектора F, трябва да се определи аналитично по същия метод веднага след вземането на пробата: ако не може да стане веднага, пробите се консервират, за предпочитане чрез замразяване. Концентрацията на повърхностноактивното вещество трябва да се определи с точност до 0,1 mg/l.

За да се провери доброто протичане на операцията, най-малко два пъти седмично се измерва химичната потребност от кислород (ХПК) или разтворения органичен въглерод (РОВ) във филтрирания върху стъклени влакна отработен разтвор, натрупан в колектора F, и във филтрирания синтетичен отработен разтвор, който е в събирателния съд А.

Намаляването на ХПК или на РОВ трябва да се стабилизира, когато ежедневното биоразграждане на повърхностноактивното вещество е приблизително равномерно, тоест в края на началния период, посочен във фигура 3.

Съдържанието на сухи минерални вещества в активната утайка, събрана в съда за аерация, трябва да се определя два пъти седмично в g/l. Ако то надвишава 2,5 g/l, е необходимо да се отстрани излишъкът от активната утайка.

Изследването за биоразграждане се извършва при стайна температура; тази температура трябва да бъде равномерна и да се поддържа в границите между 19 и 24 °C.

1.7. Изчисляване на степента на биоразградимост

Процентът на биоразграждане на повърхностноактивното вещество трябва да се изчислява ежедневно въз основа на съдържанието на повърхностноактивно вещество, изразено в mg/l, в синтетичния отработен разтвор и в съответната отпадна вода, събрана в колектора F.

Получените по този начин стойности трябва да бъдат графично изобразени, както е посочено на фигура 3.

Биоразградимостта на повърхностноактивното вещество се изчислява, като се вземе средноаритметичното число на получените стойности през периода от двадесет и един дни след началния период на адаптация, срок, през който биоразградимостта трябва да е протичала равномерно и инсталацията да е работила без смущения. Продължителността на началния период в никакъв случай не трябва да надвишава шест седмици.

Ежедневните стойности на биоразградимостта трябва да бъдат изчислявани с точност до 0,1 %, но крайният резултат се определя чрез закръгляне до най-близкото цяло число.

В някои случаи честотата на вземане на проби може да бъде намалена, но за изчисляването на средната стойност трябва да се използват резултатите от най-малко четиринадесет вземания на проби, разпределени в периода от двадесет и един дни след началния период.

2. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА АНИОННИТЕ ПОВЪРХНОСТНОАКТИВНИ ВЕЩЕСТВА ПРИ ТЕСТОВИТЕ ИЗПИТАНИЯ ЗА БИОРАЗГРАДИМОСТ

2.1. Принцип

Методът се основава на факта, че катионният оцветител, който е метиленово синьо, взаимодейства с анионните повърхностноактивни вещества (MBAS) и дава сини соли, които могат да се извлекат с помощта на хлороформ. За да се избегнат интерференции, извличането се извършва отначало от алкален разтвор и екстрактът се разклаща след това в киселинен разтвор на метиленовото синьо. Поглъщането на отделената органична фаза се измерва чрез фотометрия при максимална дължина на поглъщане на вълната от 650 nm.

2.2. Реактиви и апаратура

2.2.1. Буферен разтвор pH 10

Разтварят се 24 g натриев бикарбонат, NaHCO_3 за анализ и 27 g безводен натриев карбонат (Na_2CO_3) за анализ в дейонизирана вода и се разреждат в 1000 ml.

2.2.2. *Неутрален разтвор на метиленово синьо*

Разтварят се 0,35 g метиленово синьо за анализ в дейонизирана вода и се разреждат в 1000 ml. Разтворът се приготвя най-малко двадесет и четири часа преди да се използва. Поглъщането на фазата на хлороформа при контролното изследване, сравнена с тази на чистия хлороформ, не трябва да надвишава 0,015 при 1 cm дебелина на слоя при 650 nm.

2.2.3. *Киселинен разтвор на метиленовото синьо*

Разтварят се 0,35 g метиленово синьо за анализ в 500 ml дейонизирана вода и се смесват с 6,5 ml H_2SO_4 ($d = 1,84$ g/ml). Разрежда се до 1000 ml с дейонизирана вода. Разтворът се приготвя най-малко двадесет и четири часа преди да се използва. Поглъщането на фазата на хлороформа при контролното изследване, сравнена с тази на чистия хлороформ, не трябва да надвишава 0,015 при 1 cm дебелина на слоя при 650 nm.

2.2.4. *Хлороформ (трихлорометан) за анализ, прясно дестилиран*

2.2.5. *Додецилбензен-метилов естер на сулфоновата киселина*

2.2.6. *Разтвор на калиев хидроксид в етанол, KOH 0,1 M*

2.2.7. *Чист етанол, C_2H_5OH*

2.2.8. *Сярна киселина, H_2SO_4 0,5 M*

2.2.9. *Разтвор на фенолфталеин*

Разтваря се 1 g фенолфталеин в 50 ml етанол и се добавят 50 ml дейонизирана вода, като се разклаща непрекъснато. Чрез филтриране се отстранява всяка получена утайка.

2.2.10. *Хлороводородна (солна) киселина и метанол: 250 ml концентрирана солна киселина за анализ и 750 ml метанол*

2.2.11. *Декантационна колба от 250 ml*

2.2.12. *Мерителна колба с обем 50 ml*

2.2.13. *Мерителна колба с обем 500 ml*

2.2.14. *Мерителна колба с обем 1000 ml*

2.2.15. *Облодънна колба с гърло на шлиф, обратен хладник (дефлегматор) с обем 250 ml; гранули за улесняване на кипенето*

2.2.16. *Уред за измерване на pH (pH-мер)*

2.2.17. *Фотометър за измерване при дължина от 650 nm, с вани от 1 до 5 cm*

2.2.18. *Филтърна хартия за качествен химичен анализ*

2.3. **Метод**

Пробите, които са предназначени за анализ, не трябва да се вземат през пласт от пяна.

След грижливото почистване с вода, апаратурата, използвана за анализа, трябва да се изплакне изцяло с разтвор от солна киселина и метанол (точка 2.2.10), а преди използването ѝ – с дейонизирана вода.

Извършва се филтриране на отработения разтвор на входа и изхода на инсталацията за активна утайка, който ще се тества непосредствено след вземането на пробата. Отстраняват се началните 100 ml от филтратите.

Поставя се един измерен обем от пробата, която е неутрализирана при необходимост, в декантационна колба от 250 ml (точка 2.2.11). Обемът на пробата трябва да съдържа между 20 и 150 g от MBAS. При по-ниско съдържание на MBAS може да се използват до 100 ml от пробата. Когато от нея се използват по-малко от 100 ml, се разрежда до 100 ml с дейонизирана вода. Към пробата се прибавят 10 ml от буферния разтвор (точка 2.2.1), 5 ml от неутралния разтвор на метиленово синьо (точка 2.2.2) и 15 ml от хлороформа (точка 2.2.4). Сместа се разклаща равномерно и не прекалено силно в продължение на една минута. След разделяне на фазите, слойт на хлороформа се прехвърля във втора декантационна колба, съдържаща 110 ml дейонизирана вода и 5 ml киселинен разтвор на метиленово синьо (точка 2.2.3). Сместа се разклаща в продължение на една минута. Слойт от хлороформ преминава през филтър от хидрофилен памук, предварително измит със спирт и напоен с хлороформ, и се прехвърля в градуирана колба (точка 2.2.12).

Извършва се трикратно извличане на алкалните и киселинните разтвори, като се използва 10 ml от хлороформа по време на второто и на третото извличане. Филтрират се комбинират хлороформни екстракти през същия филтър от хидрофилен памук и се разрежда в колбата до чертата, отбелязваща 50 ml (точка 2.2.12) с хлороформа, използван за повторното измиване на хидрофилния памук. Измерва се поглъщането на хлороформния разтвор с помощта на фотометър при 650 nm във вани от 1 до 5 cm, като се сравнява поглъщането с това на чистия хлороформ. Прави се един тест за контролно измерване на дозата по време на прилагането на метода.

2.4. Крива на еталониране

Приготвя се разтвор за еталониране от еталонната субстанция от додецилбензен-метилов естер на сулфоновата киселина (тетрапропилен тип PM 340) след осапунване в калиева сол. MBAS се изчислява във вид на натриев додецилбензен сулфонат (PM 348).

Изтеглят се 400 до 450 mg додецилбензен-метилов естер на сулфоновата киселина (точка 2.2.5) с точност до 0,1 mg в облодънна колба и се добавят 50 ml разтвор на калиев хидроксид и етанол (точка 2.2.6) и няколко гранули за улесняване на кипенето. След монтирането на обратния хладник (дефлегматор) се извършва варене в продължение на един час. След охлаждане обратният хладник и шлифованото гърло се измиват с около 30 ml етанол и тези отмивки се добавят към съдържанието на колбата. Разтворът се титрува със сярната киселина до обезцветяване на фенолфталина. Този разтвор се прехвърля в мерителна колба с обем 1000 ml (точка 2.2.14), разрежда се до чертата на тази вместимост с дейонизирана вода и се размесва.

След това се разрежда отново една част от този разтвор на повърхностноактивното вещество. Отделят се 25 ml и се прехвърлят в мерителна колба с обем 500 ml (точка 2.2.13), разреждат се до чертата на тази вместимост с дейонизирана вода и се размесват.

Този еталонен разтвор съдържа:

$$\frac{E \times 1,023 \text{ mg MBAS per ml}}{20\,000}$$

където E е масата на пробата в mg.

За определяне на кривата на еталониране се вземат проби съответно от 1, 2, 4, 6 и 8 ml от еталонния разтвор и всяка от тях се разрежда до 100 ml с дейонизирана вода. След това се извършва процедурата, указана в точка 2.3 (включително като се извършва и един тест за контролно измерване на дозата).

2.5. Изчисляване на резултатите

Кривата на еталониране (точка 2.4) показва количеството анионно повърхностноактивно вещество (MBAS), което се съдържа в пробата. Съдържанието на MBAS в пробата се изчислява по формулата:

$$\frac{\text{mg MBAS} \times 1\,000}{V} = \text{MBAS mg/l}$$

където: V = обема на използваната проба в ml.

Резултатите се изразяват във вид на натриев додецилбензен сулфонат (PM 348).

2.6. Изразяване на резултатите

Резултатите се изразяват в MBAS mg/l с точност до 0,1 mg.

3. ИЗМЕРВАНЕ НА ДОЗИТЕ НА НЕЙОНОГЕННИТЕ ПОВЪРХНОСТНОАКТИВНИ ВЕЩЕСТВА ПРИ ТЕСТОВИ ИЗПИТАНИЯ ЗА БИОРАЗГРАЖДАНЕ

3.1. Принцип

Повърхностноактивните вещества се концентрират и изолират чрез газово извличане. В използваната проба количеството на нейногенното повърхностноактивно вещество трябва да бъде в порядъка от 250-800 µg.

Извлеченото повърхностноактивно вещество се разтваря в етилацетат.

След разделянето на фазите и изпарението на разтворителя нейногенното повърхностноактивно вещество се утаява във воден разтвор с модифициран реактив на Драгендорф, (K₂BiI₄ + BaCl₂ + ледена оцетна киселина).

Утайката се филтрира, промива се с ледената оцетна киселина и се разтваря в разтвор от амониев тартрат. Бисмутът, който е в разтвора, се дозира потенциометрично с разтвор от пиролидинедитиокарбамат с pH 4-5, като се използва индикаторен електрод от полирана платина и еталонен електрод от каломел (меркурохлорид) или сребро/сребърен хлорид. Методът се прилага към нейногенните повърхностноактивни вещества, съдържащи 6-30 групи алкиленов оксид.

Резултатът от измерването на дозата се умножава по емпиричен коефициент 54, така че да бъде конвертиран в кондензиран нонилфенол с 10 мола етиленов оксид (NP 10).

3.2. Реактиви и апаратура

Реактивите трябва да се приготвят в дейонизирана вода.

3.2.1. Чист етил ацетат, прясно дестилиран

3.2.2. Натриев бикарбонат NaHCO_3 за анализ.

3.2.3. Разрежена солна киселина (HCl) (20 ml концентрирана солна киселина за анализ, разтворена до 1000 ml с вода)

3.2.4. Метанол за анализ, прясно дестилиран, съхранен в стъклен флакон.

3.2.5. Пурпур на бромкрезол, 0,1 g в 100 ml метанол.

3.2.6. Средство за утаяване: средството за утаяване представлява смес, съдържаща два обема от разтвор А и един обем от разтвор В. Сместа се запазва в стъклен кафяв флакон и може да бъде използвана в срок до една седмица от приготвянето ѝ.

3.2.6.1. Разтвор А

Разтварят се 1,7 g бисмутов нитрат за анализ ($\text{BiONO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ AR) в 20 ml ледена оцетна киселина и се допълва с вода до 100 ml. След това се разтварят 65 g калиев йодид за анализ в 200 ml вода. Двата разтвора се смесват в мерителна колба с обем от 1000 ml, добавят се 200 ml ледена оцетна киселина (точка 3.2.7) и се допълва с вода до 1000 ml.

3.2.6.2. Разтвор В

Разтварят се 290 g бариев хлорид ($\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) за анализ в 1000 ml вода.

3.2.7. Ледена оцетна киселина 99-100 % (по-ниски концентрации не са подходящи).

3.2.8. Разтвор от амониев тартрат: смесват се 12,4 g тартратна (винена) киселина за анализ и 12,4 ml амонячен воден разтвор за анализ ($d = 0,910 \text{ g/ml}$) и се допълва с вода до 1000 ml (или се използва количество, което е еквивалентно на амониевия тартрат за анализ).

3.2.9. Разреждане на амоняка: разреждат се 40 ml амоняк за анализ ($d = 0,910 \text{ g/ml}$) с вода до 1000 ml.

3.2.10. Ацетатен буферен разтвор: разтварят се 40 g твърд натриев хидроксид за анализ в 500 ml вода в бехерова чаша и се охлажда. Добавят се 120 ml ледена оцетна киселина (точка 3.2.7). Размесва се добре, охлажда се и се прехвърля в мерителна колба с обем от 1000 ml, като се изравни до чертата на тази вместимост с вода.

3.2.11. Разтвор от пиролидиндитиокарбамат (наричан по-долу „карбаматен разтвор“): разтварят се 103 mg натриев пиролидиндитиокарбамат, $\text{C}_5\text{H}_8\text{NNaS}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$,) в около 500 ml вода, добавят се 10 ml n-амилов спирт за анализ и 0,5 g NaHCO_3 за анализ и се допълва с вода до 1000 ml.

3.2.12. Разтвор от меден сулфат (за еталониране на точка 3.2.11).

КОНЦЕНТРИРАН РАЗТВОР

Разтварят се 1,249 g меден сулфат ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) за анализ с 50 ml 0,5 M сярна киселина и се допълва с вода до 1000 ml.

Стандартен разтвор

Смесват се 50 ml концентриран разтвор с 10 ml 0,5 M H_2SO_4 и се допълва с вода до 1000 ml.

3.2.13. Натриев хлорид за анализ

3.2.14. Апарат за екстрахиране на повърхностноактивни вещества (виж фигура 5). Диаметърът на фритования диск (порьозния филтър) трябва да бъде равен на вътрешния диаметър на цилиндъра.

3.2.15. Декантираща колба от 250 ml.

3.2.16. Магнитна клатачна машина с магнит от 25–30 mm.

3.2.17. Тигел на Гуч, диаметър на порьозния филтър = 25 mm, тип G4.

3.2.18. Кръгли филтри от фибростъкло с диаметър 27 mm; диаметър на влакната: 0,3–1,5 μm .

3.2.19. Две колби за вакуум с наставки и каучуков накрайник, с обем съответно 500 ml и 250 ml.

3.2.20. Регистриращ потенциометър, оборудван с отчитащ електрод от полирана платина и еталонен електрод от каломел (меркурохлорид) или сребро/сребърен хлорид, който позволява измервателен диапазон от 250 mV, и с автоматична бюрета с обем 20–25 ml, автоматично регулиране на нулевата точка или с ръчно устройство.

3.3. Метод

3.3.1. Концентрация и сепарация на повърхностноактивното вещество

Водната проба се филтрира през филтърна хартия за качествен химичен анализ. Отстраняват се началните 100 ml от филтратата.

В апарата за екстрахиране, който предварително е изплакнат с етилацетат, се поставя измерено по такъв начин количество от пробата, че тя да съдържа между 250 и 800 μg нейногенно повърхностноактивно вещество.

За да се подобри сепарацията, се добавят 100 g натриев хлорид и 5 g сода бикарбонат.

Ако обемът на пробата надвишава 500 ml, тези соли се добавят в твърда форма в апарата за екстрахиране и се разтварят чрез прекарване на азот или на въздух през апарата.

Ако се използва проба с по-редуциран обем, солите се разтварят в 400 ml вода, след това се прибавят в апарата за екстрахиране.

Добавя се вода, докато нивото достигне до горното кранче.

Добавят се внимателно 100 ml етилацетат на повърхността на водната фаза.

Напълва се до две трети промивното шишенце за пропускане на газа (азот или въздух) с етилацетат.

В апарата се пропуска газ с дебит от 30–60 l/ч; препоръчва се използване на дебитомер. В началото степента на аерация трябва да нараства постепенно. Дебитът на газа се регулира по такъв начин, че фазите да се запазят разделени, така че да се ограничи до минимум смесването на фазите и на етилацетата във водата. Подаването на газ се прекъсва след пет минути.

Ако обемът на органичната фаза спадне с повече от 20 % поради разтваряне във водата, операцията се повтаря, като се внимава особено много за дебита на подавания газ.

Органичната фаза се излива в декантационна колба. В апарата за екстрахиране се прелива отново водата от водната фаза, която се оказва в декантационната колба (не би трябвало да има повече от няколко ml). Етилацетатната фаза се филтрира през сух хартиен филтър за качествен химичен анализ в бехерова чаша с обем 250 ml.

Наливат се отново 100 ml етилацетат в апарата за екстрахиране и през апарата се прекарва азот или въздух в продължение на пет минути. Органичната фаза се прелива в декантационната колба, използвана за първата сепарация, отстранява се водната фаза и органичната фаза се прекарва през същия филтър. Декантационната колба и филтърът се изплакват с около 20 ml етилацетат.

Етилацетатовият екстракт се изпарява на водна баня (лабораторна смукателна камина) до пълно изсушаване. Насочва се леко въздушно течение по повърхността на разтвора, за да се ускори изпарението.

3.3.2. *Утаяване и филтриране*

Разтваря се сухият остатък, визиран в точка 3.3.1, в 5 ml метанол, добавят се 40 ml вода и 0,5 ml разредена HCl (точка 3.2.3), и сместа се разклаща с магнитна клатачна машина.

Към този разтвор се добавят 30 ml от утайката (точка 3.2.6) с помощта на градуирана епруветка. Утайката се образува чрез разклащане. След разклащане в продължение на десет минути сместа се оставя да се успокои за не по-малко от пет минути.

Сместа се филтрира в тигел на Гуч, чиято основа е покрита с филтър от фибростъкло. Първо се измива филтърът посредством изсмукване с около 2 ml ледена оцетна киселина. След това бехеровата чаша, магнитната пръчка и тигелът се измиват добре с ледена оцетна киселина (около 40-50 ml). Не е необходимо върху филтъра да се прехвърля цялото количество на утайката, която полепва по стените на бехеровата чаша, защото разтворът на утайката, предназначен за титруването, се връща в използваната за утаяване бехерова чаша, като оставащата утайка след това се разтваря.

3.3.3. *Разтваряне на утайката*

Утайката във филтриращия тигел се разтваря чрез добавяне на загрят (около 80 °C) разтвор на амониев тартрат (точка 3.2.8) на три фракции по 10 ml. Всяка фракция се оставя да се успокои за няколко минути в тигела, преди да се извърши филтриране в колбата.

Излива се съдържанието на филтриращата колба в бехеровата чаша, използвана за утаяването. Стените на бехеровата чаша се изплакват с 20 ml с тартратен разтвор, за да се разтворят остатъците от утайката.

Тигелът, наставките и филтриращата колба се измиват грижливо със 150-200 ml вода, като водата от изплакването се връща в бехеровата чаша, използвана за утаяването.

3.3.4. *Титруване*

Разтворът се разклаща с магнитна клатачна машина (точка 3.2.16), добавят се няколко капки пурпур на бромкрезол (точка 3.2.5) и разреждения амонячен разтвор (точка 3.2.9) до получаване на виолетово оцветяване (отначало разтворът е леко киселинен поради остатъка от оцетната киселина, използвана при изплакването).

След това се добавят 10 ml буферен ацетатен разтвор (точка 3.2.10), потапят се електродите в разтвора и се дозира потенциометрично с еталонния „карбаматен разтвор“ (точка 3.2.11), като края на бюретата е потопен в разтвора.

Скоростта на титруване не трябва да надвишава 2 ml/min.

Точката на еквивалентност представлява мястото на пресичане на тангентите на двете части на кривата на потенциала.

Понякога се констатира, че огъването на кривата на потенциала започва да намалява, като това може да се избегне чрез грижливо почистване на платинения електрод (чрез полиране с абразивна хартия).

3.3.5. *Контролно измерване на дозата*

Едновременно се извършва едно контролно измерване на дозата, като се съблюдава целият метод с 5 ml метанол и 40 ml вода, според указанията, посочени в точка 3.3.2. Контролното измерване на дозата трябва да даде резултат под 1 ml, в противен случай чистотата на реактивите (точка 3.2.3, 3.2.7, 3.2.8, 3.2.9, 3.2.10) е съмнителна (по-специално по отношение на съдържанието им на тежки метали) и ще бъде необходимо тяхното заменяне. При изчисляването на резултатите трябва да се държи сметка за извършеното контролно измерване на дозата.

3.3.6. *Контрол на коефициента на „карбаматния разтвор“*

Всеки ден коефициентът на карбаматния разтвор се изчислява преди употреба. За целта се измерва дозата в 10 ml от еталонния разтвор на меден сулфат (точка 3.2.12) с „карбаматния разтвор“ след добавяне на 100 ml вода и 10 ml от буферния ацетатен разтвор (точка 3.2.10). Ако използваното количество е равно на a ml, коефициентът f се получава, както следва:

$$f = \frac{10}{a}$$

и всички резултати от измерването на дозите се умножават по този коефициент.

3.4. **Изчисляване на резултатите**

Всяко нейногенно повърхностноактивно вещество притежава собствен коефициент в зависимост от своя състав и по-специално от дължината на веригата на алкиленовия оксид. Концентрациите в нейногенни повърхностноактивни вещества се изразяват по отношение на една еталонна субстанция – нонилфенол с десет единици етиленов оксид (NP 10) – за която коефициентът на конвертиране е равен на 0,054.

Количеството на повърхностноактивно вещество в пробата се изразява с помощта на този коефициент, както следва:

$(b - c) \times f \times 0,054 = \text{mg}$ нейногенно повърхностноактивно вещество, изразено в mg от еквивалент NP 10

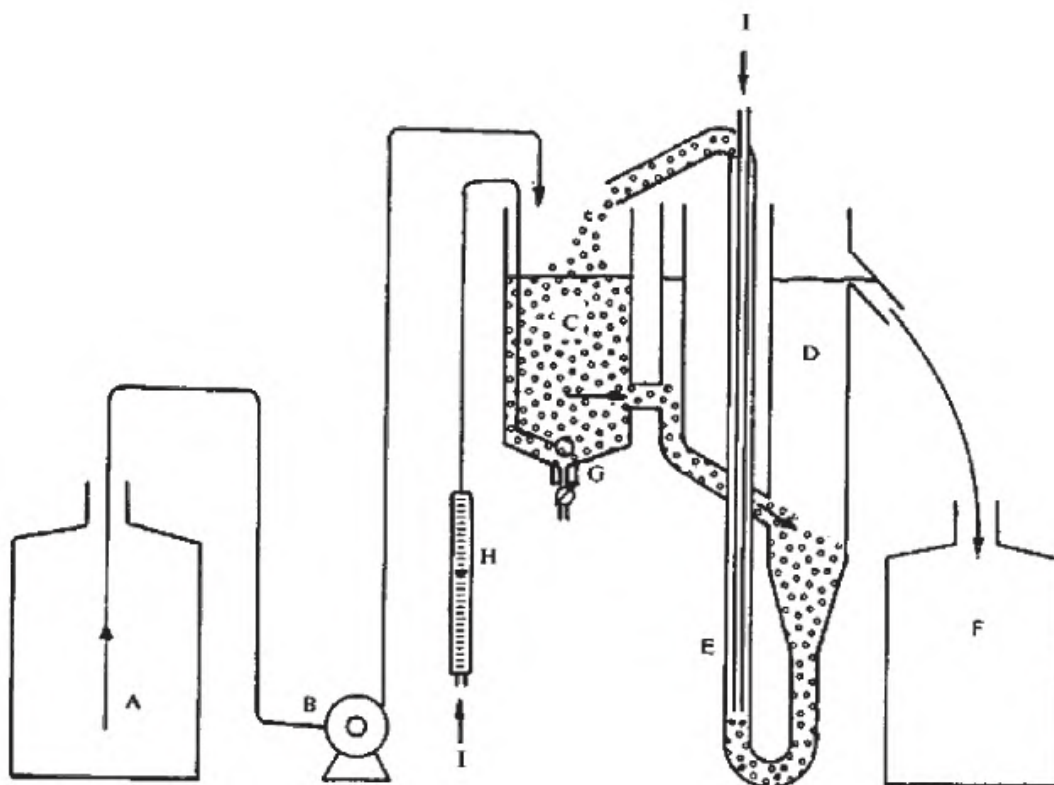
където:

b	=	обема на „карбаматния разтвор“, използван за пробата (ml),
c	=	обема на „карбаматния разтвор“, използван за контролното определяне на дозата (ml),
f	=	коефициент на „карбаматния разтвор“.

3.5. Изразяване на резултатите

Резултатите се изразяват в mg/l, във вид на еквивалент NP 10 с точност до 0,1 mg.

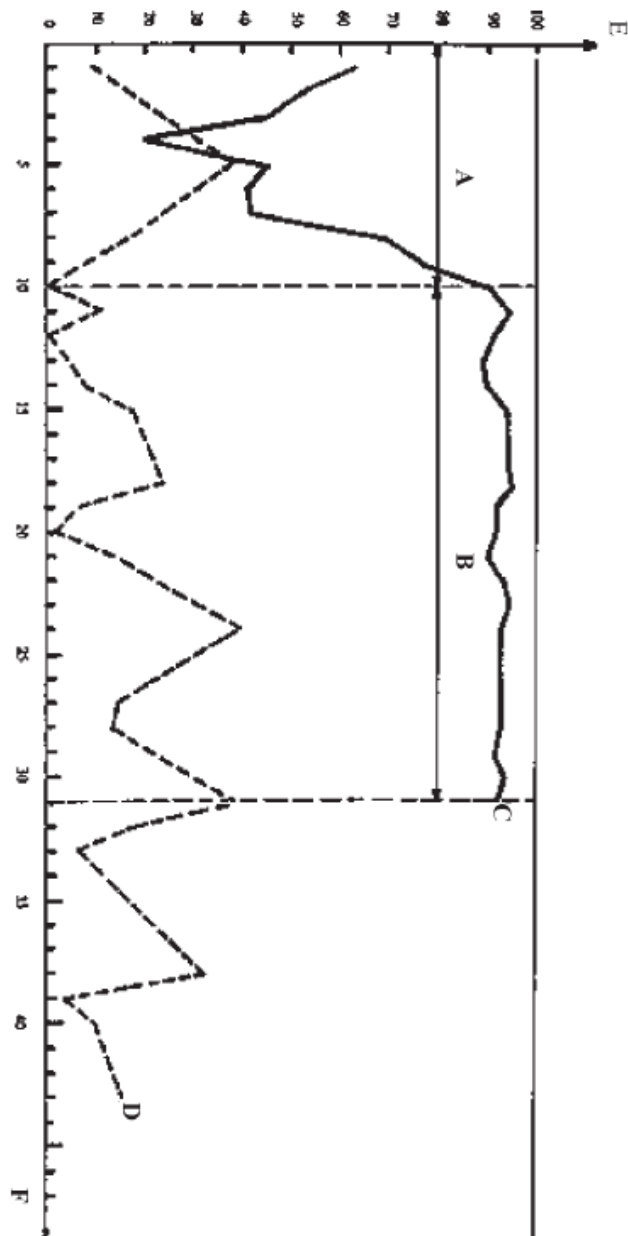
Фигура 1 Инсталация за активна утайка: общ изглед



A	Събирателен съд
---	-----------------

B	Дозаторна помпа
C	Съд за аерация (вместимост: три литра)
D	Съд за декантиране
E	Помпа за сгъстен въздух
F	Колектор
G	Аератор (фритовано стъкло)
H	Дебитомер за въздух
I	Въздух

Фигура 3 Изчисляване на биоразградимостта – тест за потвърждение



A	Начален период
B	Период, използван за изчислението (двадесет и един дни)
C	Лесно биоразградиво повърхностноактивно вещество
D	Повърхностноактивно вещество, което не е лесно биоразградиво
E	Биоразграждане (%)

F	Време (дни)
---	-------------

ПРИЛОЖЕНИЕ VIII
ТАБЛИЦА НА СЪОТВЕТСТВИЕТО

Регламент (ЕО) № 648/2004	Настоящият регламент
Член 1, параграф 1	Член 1, параграф 1
Член 1, параграф 2	-
Член 2, параграф 1	Член 2, точка 1
Член 2, параграф 1а	Член 2, точка 2
Член 2, параграф 1б	Член 2, точка 3
Член 2, параграф 2	-
Член 2, параграф 3	Член 2, точка 6
Член 2, параграф 4	Член 2, точка 7
Член 2, параграф 5	Член 2, точка 8
Член 2, параграф 6	Член 2, точка 11
Член 2, параграф 7	-
Член 2, параграф 8	Член 2, точка 12
Член 2, параграф 9	Член 2, точка 14
Член 2, параграф 9а	Член 2, точка 13
Член 2, параграф 10	Член 2, точка 15
Член 2, параграф 11	-
Член 2, параграф 12	Член 2, точка 5
Член 3, параграф 1	Член 3, параграф 1 и член 4, параграф 2
Член 3, параграф 2	-
Член 3, параграф 3	Член 7, параграф 1
Член 4, параграф 1	Член 4, параграф 1
Член 4, параграф 2	-
Член 4, параграф 3	-
Член 4а	Член 6
Член 5, параграф 1	-
Член 5, параграф 2	-
Член 5, параграф 3	-
Член 5, параграф 4	-
Член 5, параграф 5	-
Член 5, параграф 6	-
Член 6, параграф 1	-

Член 6, параграф 2	-
Член 6, параграф 3	-
Член 6, параграф 4	-
Член 7	-
Член 8, параграф 1	-
Член 8, параграф 2	-
Член 8, параграф 3	-
Член 8, параграф 4	-
Член 9, параграф 1	Член 8, параграф 2
Член 9, параграф 2	-
Член 9, параграф 3	Член 7, параграф 6
Член 10, параграф 1	-
Член 10, параграф 2	Член 22, параграф 2
Член 11, параграф 1	Член 1, параграф 2, буква б)
Член 11, параграфи 2 и 3	Член 15, параграф 3
Член 11, параграф 4	Член 15, параграф 4
Член 11, параграф 5	Член 15, параграф 5
Член 11, параграф 6	-
Член 12	Член 28
Член 13	Член 26
Член 13а, параграф 1	Член 27, параграф 1
Член 13а, параграф 2	Член 27, параграф 2
Член 13а, параграф 3	Член 27, параграф 3
Член 13а, параграф 4	Член 27, параграф 5
Член 13а, параграф 5	Член 27, параграф 6

Член 14, параграф 1	Член 3, параграф 2
Член 14, параграф 2	-
Член 14, параграф 3	-
Член 14, параграф 4	-
Член 14, параграф 5	-
Член 15, параграф 1, първа алинея	Член 24, параграф 1
Член 15, параграф 1, втора алинея	Член 24, параграф 3
Член 15, параграф 2	Член 25, параграф 4
Член 16, параграф 1	-
Член 16, параграф 2	-
Член 17	Член 33
Член 18	Член 29
Член 19	Член 35