ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 16620-1— 2022

ПЛАСТМАССЫ. СОДЕРЖАНИЕ БИОКОМПОНЕНТОВ

Часть 1

Общие принципы

(ISO 16620-1:2015, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «РСТ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 230 «Пластмассы, полимерные материалы, методы их испытаний»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 сентября 2022 г. № 971-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 16620-1:2015 «Пластмассы. Содержание биокомпонентов. Часть 1. Общие принципы» (ISO 16620-1:2015 «Plastics — Biobased content — Part 1: General principles», IDT).

Международный стандарт разработан подкомитетом ПК 5 «Физико-химические свойства» Технического комитета ТК 61 «Пластмассы» Международной организации по стандартизации (ИСО).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные и межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 Некоторые элементы настоящего стандарта могут являться объектами патентных прав

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© ISO, 2015
© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и обозначения 1
4 Основные положения 3
5 Методы вычисления содержания биокомпонентов 5
5.1 Содержание углерода в биокомпонентах — x_B^{TOC} и x_B^{TC} 5
5.2 Содержание синтетического полимера на биологической основе в продукте 6
5.3 Массовая доля биокомпонентов 6
Приложение А (справочное) Пример вычисления содержания углерода на биологической основе 8
Приложение В (справочное) Примеры вычисления содержания синтетического полимера на биологической основе и массовой доли биокомпонента 9
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам 10
Библиография 11

Введение

Расширение использования ресурсов биомассы при производстве пластмассовых изделий эффективно снижает глобальное потепление и истощение ископаемых ресурсов.

В настоящее время актуальными являются изделия из пластмасс, состоящие из синтетических полимеров на биологической основе, синтетических полимеров на основе ископаемых, природных полимеров и добавок, которые могут включать в себя материалы на основе биокомпонентов.

Пластмассы на биологической основе относятся к пластмассам, содержащим материалы полностью или частично биогенного происхождения.

В данной серии международных стандартов содержание биокомпонентов в пластмассах на биологической основе понимают как количественное содержание углерода на биологической основе, количественное содержание синтетического полимера на биологической основе или количественное содержание только массовой доли биокомпонента.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЛАСТМАССЫ. СОДЕРЖАНИЕ БИОКОМПОНЕНТОВ

Часть 1

Общие принципы

Plastics. Biobased content. Part 1. General principles

Дата введения — 2023—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие принципы и методы расчета для определения содержания биокомпонентов в изделиях из пластмасс. Эти методы основаны на вычислении массы углерода или массы каждого компонента, присутствующего в изделиях из пластмасс.

Настоящий стандарт применим к пластмассам и изделиям из них, синтетическим смолам, мономерам или добавкам, изготовленным из компонентов на биологической основе или на основе ископаемых.

Знание содержания биокомпонентов изделий из пластмасс полезно при оценке их воздействия на окружающую среду.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

ISO 472, Plastics — Vocabulary (Пластмассы. Словарь)

ISO 16620-2, Plastics — Biobased content — Part 2: Determination of the biobased carbon content (Пластмассы. Содержание биокомпонентов. Часть 2. Определение содержания углерода на биологической основе)

ISO 16620-3, Plastics — Biobased content — Part 3: Determination of biobased synthetic polymer content (Пластмассы. Содержание биокомпонентов. Часть 3. Определение содержания синтетического полимера на биологической основе)

ISO 16620-4, Plastics — Biobased content — Part 4: Determination of the biobased mass content (Пластмассы. Содержание биокомпонентов. Часть 4. Определение массовой доли биокомпонентов)

3 Термины, определения и обозначения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения по ИСО 472, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **содержание углерода на биологической основе** (biobased carbon content): Количество углерода, полученного из биомассы, присутствующей в продукте.

Издание официальное

Примечание — Содержание углерода на биологической основе выражается массовой долей образца от содержания общего углерода или долей от общего органического углерода.

3.1.2 **биомасса** (biomass): Материал биологического происхождения, за исключением материала геологических образований и/или ископаемых.

3.1.3 **синтетический полимер** (synthetic polymer): Полимер, полученный в результате химических и/или биологических промышленных процессов.

3.1.4 **синтетический полимер на биологической основе** (biobased synthetic polymer): Полимер, полученный в результате химических и/или биологических промышленных процессов, полностью или частично из ресурсов биомассы.

Примечание — Природные полимеры не классифицируются как синтетические полимеры на биологической основе (см. 3.1.7).

3.1.5 **содержание синтетического полимера на биологической основе m_{BSP}** (biobased synthetic polymer content, m_{BSP}): Количество синтетического полимера на биологической основе, присутствующего в продукте.

Примечание — Количество синтетического полимера на биологической основе в продукте выражают в долях или процентах по массе синтетического полимера на биологической основе от общей массы продукта.

3.1.6 **содержание углерода** (carbon content): Количество углерода в компоненте, материале или продукте в процентах от веса (массы).

3.1.7 **природный полимер** (natural polymer): Полимер, полученный из биомассы, в котором сохраняется исходная химическая структура и состав биомассы.

Примечание — Примеры природных полимеров: крахмал, целлюлоза, лигнин или лигноцеллюлоза.

3.1.8 **продукт** (product): Смолы, материалы или предметы/изделия, полученные в результате производственного процесса.

Примечание — Продукт может быть сырьем, полуфабрикатом или конечной продукцией, например полиэтиленовой смолой, полученной из нефти или биомассы, биоразлагаемой пленкой, полиэтилентерефталатом (PET), бутылками из полиэтилентерефталата, мономерами, пластификаторами.

3.1.9 **общий углерод;** TC (total carbon, TC): Количество углерода, присутствующего в образце, в виде органического, неорганического и элементарного углерода.

3.1.10 **общий органический углерод;** TOC (total organic carbon, TOC): Количество углерода, которое превращается в диоксид углерода при сгорании и не выделяется в виде диоксида углерода при обработке кислотой.

3.1.11 **содержание [массовая доля] биокомпонента m_B** (biobased mass content, m_B): Общее количество синтетического полимера на биологической основе, природного полимера и добавок на биологической основе в продукте.

Примечание — Общее содержание биокомпонента в продукте выражают в виде доли или процента от суммы синтетического полимера на биологической основе, природного полимера и добавок на биологической основе в общей массе продукта.

3.2 Обозначения

x_B^{TC} — содержание общего углерода на биологической основе, выраженное в процентах от общего углерода;

x_B^{TOC} — содержание общего органического углерода на биологической основе, выраженное в процентах от общего органического углерода;

M_x — масса углерода в компоненте x;

W_x — масса компонента x.

4 Основные положения

Пластмасса, как правило, состоит из следующих шести компонентов, как показано на рисунке 1 a):

a) синтетический(е) полимер(ы), состоящий(е) из синтетических полимеров на биологической основе (компонент A) и синтетических полимеров на основе ископаемых (компонент B);

b) природный(е) полимер(ы) (компонент C);

c) добавка(и), состоящая(ие) из органических и/или неорганических компонентов на биологической основе (компонент D), органической(их) добавки (добавок) на основе ископаемых (компонент E) и неорганической(их) добавки (добавок) (компонент F).

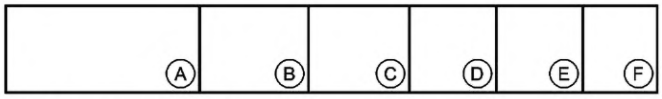
Применительно к настоящему стандарту добавки также включают наполнители.

Состав биокомпонентов пластмасс можно классифицировать следующим образом:

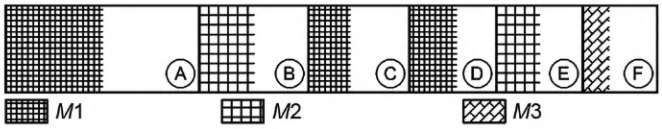
1) содержание углерода на биологической основе [см. рисунки 1 b1) и 1 b2) и метод вычисления 5.1] может быть рассчитано по ИСО 16620-2 и выражено в виде массовой доли углерода на биологической основе от общего органического углерода x_B^{TOC} или массовой доли углерода на биологической основе от количества общего углерода x_B^{TC}, в процентах. В пластмассовые изделия из соображений экономии добавляют неорганические соединения, такие как карбонат кальция. Поэтому включено вычисление содержания углерода на биологической основе с неорганическим углеродом и без него. Когда синтетический полимер и добавка имеют биологическую основу, все атомы углерода этих компонентов являются органическим углеродом [см. рисунок 1 b1), 5.1.1.1 и 5.1.2.1]. Если они частично получены из биологического сырья, в их состав входит углерод, как на биологической основе, так и ископаемого происхождения [см. рисунок 1 b2), 5.1.1.2 и 5.1.2.2];

2) содержание синтетического полимера на биологической основе [см. рисунки 1 c1) и 1 c2) и метод вычисления 5.2]. Этот метод отчетности учитывает массу компонентов, а не только углерода, и подробнее изложен в ИСО 16620-3. Содержание синтетического полимера на биологической основе вычисляют как отношение массы синтетического полимера на биологической основе к общей массе продукта, в процентах. Общая масса продукта должна включать также массу входящего в состав неорганического углерода. Изготовители, как правило, используют его в технологии производства и могут легко вычислить это значение. Когда синтетический полимер на биологической основе полностью состоит из биокомпонентов, общая масса этого компонента является биологическим сырьем [см. рисунок 1 c1) и 5.2.1]. Когда он частично получен из сырья на биологической основе, то из биокомпонентов состоит часть массы [см. рисунок 1 c2) и 5.2.2];

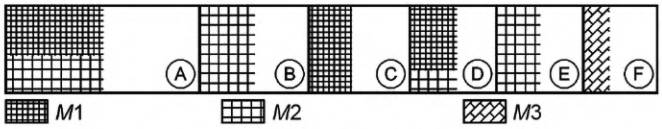
3) Определение массовой доли биокомпонентов [см. рисунки 1 d1) и 1 d2) и метода вычисления 5.3]. Этот метод определяет компоненты природных полимеров, в дополнение к компонентам синтетического полимера на биологической основе и добавкам на основе биокомпонентов, и подробнее изложен в ИСО 16620-4. В таком случае массовая доля биокомпонентов представляет собой отношение суммы массы компонентов природного полимера, синтетического полимера на биологической основе и добавок на биологической основе к общей массе продукта. Общая масса продукта должна включать, в том числе, массу неорганических углеродных компонентов (добавок), присутствующих в продукте. В случае, когда синтетический полимер и добавка полностью созданы на биологической основе, общая масса этих компонентов является биологическим сырьем [см. рисунок 1 d1) и 5.3.1]. Когда они частично состоят из биологического сырья, то биокомпонентами в них является часть массы [см. рисунок 1 d2) и 5.3.2].



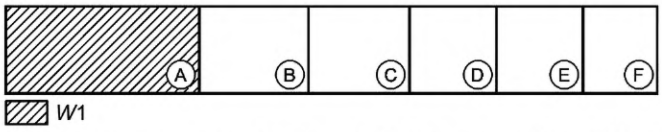
a) Состав пластмасс



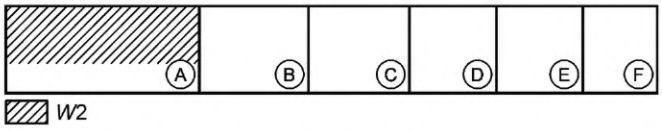
b1) Компоненты продукции на биологической основе полностью получены из биомассы



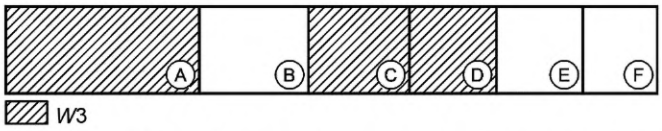
b2) Частично получены из биомассы



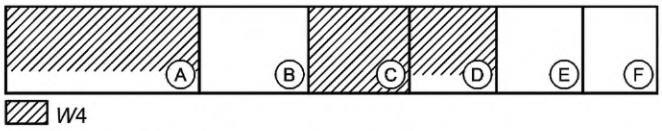
c1) Синтетические полимеры на биологической основе полностью получены из биомассы



c2) Частично получены из биомассы



d1) Компоненты продукта на биологической основе полностью получены из биомассы



d2) Частично получены из биомассы

A — синтетический полимер на биологической основе; *B* — синтетический полимер на основе ископаемых; *C* — природный полимер; *D* — добавка на биологической основе (органическая и неорганическая); *E* — добавка на основе ископаемых; *F* — неорганическая добавка небиологического происхождения; *M*1 — органический углерод; *M*2 — ископаемый углерод; *M*3 — неорганический углерод; *W*1 — синтетический полимер на биологической основе; *W*2 — часть синтетического полимера на биологической основе; *W*3 — компонент на биологической основе; *W*4 — часть биокомпонента, полученная из биологического сырья

Рисунок 1 — Состав пластмасс, полученных из биологического сырья

5 Методы вычисления содержания биокомпонентов

5.1 Содержание углерода в биокомпонентах — x_B^{TOC} и x_B^{TC}

5.1.1 Содержание углерода на биологической основе, выраженное в процентах от количества общего органического углерода

5.1.1.1 Компоненты продукта на биологической основе, полностью полученной из биомассы

Содержание углерода на биологической основе, то есть количество углерода в биомассе [см. рисунок 1 b1)], в процентах от количества общего органического углерода, вычисляют по формуле

$$x_B^{TOC} = 100\frac{M_A + M_C + M_D}{M_A + M_B + M_C + M_D + M_E}, \quad (1)$$

где M_A, M_B, M_C, M_D и M_E — масса углерода компонентов A, B, C, D и E соответственно.

Масса неорганического углерода добавки M_F в формуле (1) не учитывают.

Метод определения содержания углерода на биологической основе в продуктах, содержащих биокомпоненты, полностью полученные из биомассы, приведен в ИСО 16620-2.

5.1.1.2 Компоненты продукта на биологической основе, частично полученные из биомассы

Если синтетический полимер на биологической основе и/или добавка на биологической основе частично получены из биомассы [см. рисунок 1 b2)], то содержание углерода на биологической основе, в процентах от общего количества органического углерода, вычисляют по формуле

$$x_B^{TOC} = 100\frac{M_{A1} + M_C + M_{D1}}{M_A + M_B + M_C + M_D + M_E}, \quad (2)$$

где M_{A1} и M_{D1} — масса углерода на биологической основе компонентов A и D соответственно;

M_A, M_B, M_C, M_D и M_E — масса углерода компонентов A, B, C, D и E соответственно.

Метод определения содержания углерода на биологической основе в продуктах, содержащих биокомпоненты, частично полученные из биомассы, приведен в ИСО 16620-2.

Пример такого вычисления приведен в приложении А.

5.1.2 Содержание углерода на биологической основе, выраженное в процентах от количества общего углерода

5.1.2.1 Компоненты продукта на биологической основе, полностью полученные из биомассы

Содержание углерода на биологической основе, то есть количество углерода из биомассы [см. рисунок 1 b1)], в процентах от общего количества углерода, вычисляют по формуле

$$x_B^{TC} = 100\frac{M_A + M_C + M_D}{M_A + M_B + M_C + M_D + M_E + M_F}, \quad (3)$$

где M_A, M_B, M_C, M_D, M_E и M_F — масса углерода компонентов A, B, C, D, E и F соответственно.

Метод определения содержания углерода на биологической основе в продуктах, содержащих биокомпоненты, полностью полученные из биомассы, приведен в ИСО 16620-2.

5.1.2.2 Компоненты продукта на биологической основе, частично полученные из биомассы

Если синтетический полимер или добавка на биологической основе являются биокомпонентами частично [см. рисунок 1 b2)], содержание углерода на биологической основе, в процентах от общего количества углерода, вычисляют по формуле

$$x_B^{TC} = 100\frac{M_{A1} + M_C + M_{D1}}{M_A + M_B + M_C + M_D + M_E + M_F}, \quad (4)$$

где M_{A1} и M_{D1} — масса углерода на биологической основе компонентов A и D соответственно;

M_A, M_B, M_C, M_D, M_E и M_F — масса углерода компонентов A, B, C, D, E и F соответственно.

Метод определения содержания углерода на биологической основе приведен в ИСО 16620-2.

Пример такого вычисления приведен в приложении А.

5.2 Содержание синтетического полимера на биологической основе в продукте

5.2.1 Синтетические полимеры на биологической основе в продукте, полностью полученном из биомассы

Содержание синтетического полимера на биологической основе, то есть количество синтетического полимера на биологической основе в биомассе [см. рисунок 1 c1)], в процентах от общей массы продукта, вычисляют по формуле

$$m_{BSP} = 100\frac{W_A}{W_A + W_B + W_C + W_D + W_E + W_F}, \quad (5)$$

где W_A, W_B, W_C, W_D, W_E и W_F — массы компонентов A, B, C, D, E и F соответственно.

Метод определения содержания синтетического полимера на биологической основе приведен в ИСО 16620-3.

Пример такого вычисления приведен в приложении В.

5.2.2 Синтетические полимеры на биологической основе в продукте, частично полученном из биомассы

Если синтетический полимер на биологической основе частично получен из биологического сырья [см. рисунок 1 c2)], массовую долю синтетического полимера на биологической основе, в процентах от общей массы продукта, вычисляют по формуле

$$m_{BSP} = 100\frac{W_{A1}}{W_A + W_B + W_C + W_D + W_E + W_F}, \quad (6)$$

где W_{A1} — масса компонента A на биологической основе;

W_A, W_B, W_C, W_D, W_E и W_F — массы компонентов A, B, C, D, E и F соответственно.

Пример такого вычисления приведен в приложении В.

В настоящее время отсутствует экспериментальный метод определения содержания синтетического полимера на биологической основе. Однако, используя содержание углерода на биологической основе и структурную формулу/массовый состав, можно вычислить содержание синтетического полимера на биологической основе, содержание добавки на биологической основе и общую массовую долю биокомпонента.

Метод определения содержания синтетического полимера на биологической основе приведен в ИСО 16620-3.

5.3 Массовая доля биокомпонентов

5.3.1 Биокомпоненты продукта, полностью полученного из биомассы

Массовую долю биокомпонентов, в процентах от общей массы продукта, вычисляют по формуле [см. рисунок 1 d1)]

$$m_B = 100\frac{W_A + W_C + W_D}{W_A + W_B + W_C + W_D + W_E + W_F}, \quad (7)$$

где W_A, W_B, W_C, W_D, W_E и W_F — массы компонентов A, B, C, D, E и F соответственно.

Пример такого вычисления приведен в приложении В.

5.3.2 Биокомпоненты продукта, частично полученного из биомассы

Если синтетический полимер на биологической основе и добавка на биологической основе частично являются биокомпонентами [см. рисунок 1 d2)], массовую долю биокомпонента в пластмассе, в процентах от общей массы продукта, вычисляют по формуле

$$m_B = 100\frac{W_{A1} + W_C + W_{D1}}{W_A + W_B + W_C + W_D + W_E + W_F}, \quad (8)$$

где W_{A1} и W_{D1} — массы компонентов A и D на биологической основе;

W_A, W_B, W_C, W_D, W_E и W_F — массы компонентов A, B, C, D, E и F соответственно.

Пример такого вычисления приведен в приложении В.

В настоящее время отсутствует экспериментальный метод определения массовой доли биокомпонентов. Однако, используя содержание углерода на биологической основе и структурную формулу/массовый состав, можно вычислить содержание синтетического полимера на биологической основе, содержание добавки на биологической основе и массовую долю биокомпонента.

Метод определения массовой доли биокомпонентов приведен в ИСО 16620-4.

Приложение А
(справочное)

Пример вычисления содержания углерода на биологической основе

В таблице А.1 приведен пример вычислений для полимерного композита, содержащего синтетический полимер на биологической основе (полимолочная кислота) (PLA) и добавку (крахмал) на биологической основе. Добавленные полипропилен (PP) и дибутилфталат (DBP) являются полимерами на основе ископаемых. Карбонат кальция — неорганическая добавка. Этот полимерный композит не является реальным коммерческим продуктом, а представляет собой модельный композит для пояснения вычисления содержания углерода на биологической основе.

Таблица А.1 — Пример вычисления содержания углерода на биологической основе в продукте

Компонент	Химическая формула	Массовая доля сухого вещества, %	Содержание углерода в компоненте, %	Содержание общего углерода, %	Содержание углерода на биологической основе для каждого компонента относительно ТС x_B^{TC}, %	Содержание углерода на биологической основе для каждого компонента относительно ТОС x_B^{TOC}, %
PLA[a] (компонент A)	$C_3H_4O_2$	30	50	15	100	100
PP[b] (компонент B)	C_3H_6	30	85,7	25,7	0	0
Крахмал (компонент C)	$C_6H_{10}O_5$	20	44,4	8,8	100	100
DBP[c] (компонент E)	$C_{16}H_{22}O_4$	5	69,1	3,4	0	0
Карбонат кальция (компонент F)	$CaCO_3$	15	12	1,8	0	—
Продукт (совокупность)	—	100	—	54,7	43,5[d]	45[e]

[a] Полимолочная кислота.
[b] Полипропилен.
[c] Дибутилфталат.
[d] $x_B^{TC} = 100 \cdot (15 + 8,8)/54,7$.
[e] $x_B^{TOC} = 100 \cdot (15 + 8,8)/(54,7 - 1,8)$.

Приложение В
(справочное)

Примеры вычисления содержания синтетического полимера на биологической основе и массовой доли биокомпонента

В таблице В.1 приведен пример вычисления для полимерного композита с синтетическим полимером на биологической основе (полимолочная кислота) (PLA), добавкой на биологической основе (крахмал) и добавкой полимеров на основе ископаемых — полипропилена (PP) и дибутилфталата (DBP) и карбоната кальция – неорганическая добавка. Этот полимерный композит не является реальным коммерческим продуктом, а является модельным композитом с целью пояснения вычисления содержания биокомпонента.

Таблица В.1 — Пример вычисления содержания синтетического полимера на биологической основе и массовой доли биокомпонента в продукте

Компонент	Химическая формула	Массовая доля компонента, %	Содержание синтетического полимера на биологической основе m_{BSP}, %	Массовая доля биокомпонента m_B, %
PLA[a] (компонент A)	$C_3H_4O_2$	30	100	100
PP[b] (компонент B)	C_3H_6	30	0	0
Крахмал (компонент C)	$C_6H_{10}O_5$	20	0	100
DBP[c] (компонент E)	$C_{16}H_{22}O_4$	5	0	0
Карбонат кальция (компонент F)	$CaCO_3$	15	0	0
Продукт (в целом)	—	100	30	50

[a] Полимолочная кислота.
[b] Полипропилен.
[c] Дибутилфталат.

Содержание синтетического полимера на биологической основе в продукте может быть вычислено в виде массовой доли. В таблице В.1 синтетическим полимером на биологической основе является только PLA. Следовательно, массовая доля PLA 30 % является содержанием синтетического полимера на биологической основе.

Массовая доля биокомпонентов определяется как массовая доля компонентов на биологической основе в продукте. В таблице В.1 компоненты на биологической основе — PLA и крахмал. Следовательно, массовая доля PLA и крахмала равна 50 % и является массовой долей биокомпонентов.

В таблице В.2 приведен пример синтетического полимера на биологической основе — полиэтилентерефталата, в котором звено этиленгликоля является биологическим полимером, а звено терефталата получено на основе ископаемых.

Таблица В.2 — Пример вычисления содержания синтетического полимера на биологической основе в сополимере

Мономерное звено	Химическая формула	Молекулярный вес	Массовая доля компонента, %	Содержание синтетического полимера на биологической основе m_{BSP}, %	Массовая доля биокомпонента m_B, %
Этиленгликоль	$C_2H_4O_2$	60	31,2	100	100
Терефталат	$C_8H_4O_2$	132	68,8	0	0
Сополимер		192	100	31,2	31,2

Поли(этилентерефталат): $-[(-O\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}O)-(CO\text{-}C_6H_4\text{-}CO)]-_n$

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
ISO 472	NEQ	ГОСТ 32794—2014 «Композиты полимерные. Термины и определения»
ISO 16620-2	IDT	ГОСТ Р ИСО 16620-2—2022 «Пластмассы. Содержание биокомпонентов. Часть 2. Определение содержания углерода на биологической основе»
ISO 16620-3	IDT	ГОСТ Р ИСО 16620-3—2022 «Пластмассы. Содержание биокомпонентов. Часть 3. Определение содержания синтетического полимера на биологической основе»
ISO 16620-4	IDT	ГОСТ Р ИСО 16620-4—2022 «Пластмассы. Содержание биокомпонентов. Часть 4. Определение массовой доли биокомпонентов»

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- NEQ — неэквивалентные стандарты.

Библиография

[1] ASTM D6866-12 Standard Test Methods for Determining the Biobased Content of Solid, Liquid, and Gaseous Samples Using Radiocarbon Analysis (Методы испытаний для определения содержания биоматериалов в твердых, жидких и газообразных образцах с использованием радиоуглеродного анализа)

[2] ASTM D7026-04 Standard Guide for Sampling and Reporting of Results for Determination of Biobased Content of Materials via Carbon Isotope Analysis (Стандартное руководство по отбору проб и представлению результатов определения содержания материалов на биологической основе с помощью анализа изотопов углерода)

[3] CEN/TR 14980 Solid recovered fuels — Report on relative difference between biodegradable and biogenic fraction of SRF (Твердое рекуперированное (регенерированное) топливо. Отчет об относительной разнице между биоразлагаемой и биогенной фракциями SRF)

[4] CEN/TR 15591 Solid recovered fuels — Determination of the biomass content based on the ^{14}C method [Твердое рекуперированное (регенерированное) топливо. Определение содержания биомассы по методу ^{14}C]

[5] CEN/TS 16137 Plastics — Determination of bio-based carbon content (Пластмассы. Определение содержания углерода на биологическй основе)

[6] CEN/TS 16295 Plastics — Declaration of the bio-based carbon content (Пластмассы. Декларация о содержании углерода на биологической основе)

[7] EN 13137 Characterization of waste — Determination of total organic carbon (TOC) in waste, sludges and sediments [Характеристики отходов. Определение содержания общего органического углерода (TOC) в отходах, шламе и отложениях]

[8] ISO 13833:2013 Stationary source emissions — Determination of the ratio of biomass (biogenic) and fossil-derived carbon dioxide — Radiocarbon sampling and determination (Выбросы стационарных источников. Определение соотношения CO_2, выделяемого биомассой биогенного и ископаемого происхождения. Отбор проб и определение радиоуглеродным методом)

[9] NTA 8204:2003 Solid recovered fuels and biomass — Determination of the biomass content (Твердое регенерированное топливо и биомасса. Определение содержания биомассы)

[10] Commission(Decision of 29 January 2004 establishing guidelines for the monitoring and reporting of greenhouse gas emissions pursuant to Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council

[11] Currie L.A., Klinedinst D.B., Burch R., Feltham N., Dorsch R. Authentication and dating of biomass components of industrial materials; links to sustainable technology. Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. Sect. B. 2000, 172 pp. 281—287

[12] Hämäläinen K.M., Jungner H., Antson O., Räsänen J., Tormonen K., Roine J. Measurement of Biocarbon in Flue Gases Using 14C. Radiocarbon. 2007, 49 (2) pp. 325—330

[13] Narayan R. Bio-based and Biodegradable Polymer Materials: Rationale, Drivers, and Technology Exemplars, ACS Symposium Ser. 939, Chapter 18, 282 306 (2006)

[14] Narayan R. Biobased and Biodegradable Polymer Materials: Rationale, Drivers, and Technology Exemplars; ACS Symposium Ser. 1114, Chapter 2, pg 13—31 (2012)

УДК 678:691.175:006.354 ОКС 83.080.01

Ключевые слова: пластмассы, содержание биокомпонентов, общие принципы

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 23.09.2022. Подписано в печать 28.09.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru