

Общество с ограниченной ответственностью
«Завод по переработке пластмасс «Пларус»

ОКП 22 2650

Группа Л 27
(ОКС 83.080)



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Завод по переработке
пластмасс «Пларус»


А.Ю. Копылов
«03» 10 2016 г.

ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТ ВЫСОКОВЯЗКИЙ ГРАНУЛИРОВАННЫЙ
ТОРГОВОЙ МАРКИ «ClearPET»

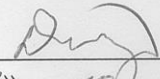
Технические условия

ТУ 2226-004-93705408-2009


(с изменениями 1, 2)

Дата введения 01.09.2009 г.
Срок действия не ограничен

Главный технолог
ООО «Завод по переработке
пластмасс «Пларус»


Д.М. Шкадин
«03» 10 2016 г.

Директор по качеству
ООО «Завод по переработке
пластмасс «Пларус»


О.В. Миронов
«03» 10 2016 г.

г. Солнечногорск
2016 г.

Настоящие технические условия распространяются на полиэтилентерефталат высоковязкий (сокращенное название ПЭТФ) торговой марки "ClearPET" ("ClearPET-A", "ClearPET-B", "ClearPET-B"), применяемый для изготовления преформ - заготовок для одноразовых и многоразовых бутылок, предназначенных для розлива воды, соков, чая, молока, масла, газированных напитков и устанавливает общие требования к нему. Полиэтилентерефталат торговой марки "ClearPET" может использоваться для изготовления одноразовой посуды, упаковки для пищевых продуктов, а также различных изделий бытового и технического назначения.

Полиэтилентерефталат получают путем переработки аморфного гранулята.

Пример условного обозначения полиэтилентерефталата в документах и (или) при заказе: «ClearPET-A, ТУ 2226-004-93705408-2009».

В настоящих технических условиях учтены: изменение 1 от 02.07.2013 г. и изменение 2 от 30.09.2016 г.

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Характеристики

- Полиэтилентерефталат должен соответствовать требованиям настоящих технических условий.
- Полиэтилентерефталат выпускают в виде гранул. Цвет и размеры гранул указывают при заказе на конкретную марку полиэтилентерефталата.
- По показателям качества полиэтилентерефталат должен соответствовать требованиям таблицы 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Норма для марок			Метод испытания
	ClearPET-A	ClearPET-B	ClearPET-B	
1. Внешний вид	Гранулы цилиндрической формы			По п.6.1 настоящих ТУ
2. Характеристическая вязкость, дл/г.	0,80 - 0,84	0,76 - 0,80	0,84 - 0,88	По п.6.4 настоящих ТУ
3. Температура плавления, °С,	245-252			По п. 6.3 настоящих ТУ
4. Массовая доля влаги. %, не более	0,4			По п. 6.5 настоящих ТУ
5. Размер гранул - длина, мм - диаметр, мм	2 - 4 2 - 4			По п. 6.2 настоящих ТУ
6. Массовая доля ацетальдегида. млн ⁻¹ , не более	2			По п. 6.6 настоящих ТУ
7. Гигиенические показатели: – запах водной вытяжки, балл, не более – привкус водной вытяжки – изменение цвета и прозрачности водной вытяжки	1 Не допускается Не допускается			По п. 6.7 настоящих ТУ

Примечание: Показатель 7 «Гигиенические показатели: запах водной вытяжки, привкус водной вытяжки, изменение цвета и прозрачности водной вытяжки» таблицы 1 определяются по требованию заказчика.

1.2 Маркировка

- На каждую единицу транспортной тары прикрепляют этикетку, на которой указывают следующие данные:
 - наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
 - наименование и марка продукта;
 - номер партии;
 - номер упаковки;
 - массу нетто;
 - дату изготовления (число, месяц, год);
 - обозначение настоящих технических условий;
 - гарантийный срок хранения.
- Транспортная маркировка - по ГОСТ 14192 с указанием манипуляционных знаков и знака "Беречь от влаги".

1.3 Упаковка

Полиэтилентерефталат упаковывают в мягкие специализированные контейнеры типа «Биг-Бег» из ламинированной полипропиленовой ткани или из полипропиленовой ткани с полиэтиленовыми вкладышами.

По согласованию с потребителем допускаются другие виды упаковки, обеспечивающие сохранность качества и количества полиэтилентерефталата при транспортировании и хранении.

2 СЫРЬЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ГРАНУЛЯТА

Сырьем для производства полиэтилентерефталата гранулированного высоковязкого торговой марки «ClearPET» является полиэтилентерефталат гранулированный аморфный, полученный экструдированием хлопьев ПЭТФ, изготовленных путем отмывки и дробления бывших в употреблении бутылок из полиэтилентерефталата.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- 3.1 Полиэтилентерефталат твердое горючее вещество. Форма выпуска - гранулы цилиндрической формы. Температура самовоспламенения аэрозвеси 500°C, температура плавления 245-251 °C [1].
- 3.2 При нормальных условиях полиэтилентерефталат не токсичен и не оказывает вредного влияния на организм человека. Аэрозоль полиэтилентерефталата относится к 3-му классу опасности, предельно допустимая концентрация аэрозоля полиэтилентерефталата в воздухе рабочей зоны производственных помещений – 5 мг/м³ [2].
- 3.3 Переработка полиэтилентерефталата должна производиться с соблюдением требований безопасности по ГОСТ 12.3.030. [3], [4].
- 3.4 При нарушении режима переработки, при температурах свыше 300°C происходит деструкция полиэтилентерефталата.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) в воздухе рабочей зоны производственных помещений и класс опасности основных продуктов деструкции полиэтилентерефталата приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование вредного вещества	ПДК мг/м ³	Класс опасности	Действие на организм
Ацетальдегид	5,0	3	Вызывает раздражение слизистых оболочек глаз и дыхательных путей.
Оксид углерода	20,0	4	Вызывает головокружение, шум в ушах, чувство слабости.
Терефталевая кислота (Бензол-1,4-дикарбоновая кислота)	0,1	1	Раздражает центральную нервную систему, слизистые оболочки глаз, органы дыхания
Органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту)	5,0	3	Вызывают раздражение верхних дыхательных путей
Диметилтерефталат	0,1	1	Вызывает раздражение слизистых оболочек глаз и дыхательных путей

- 3.5** Концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений определяют по [5]-[9], параметры микроклимата по ГОСТ 12.1.005 и [10].
- 3.6** Производственные помещения, должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией, а рабочие места - местной вентиляцией, обеспечивающими концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны, не превышающую предельно допустимую. Система вентиляции производственных, складских и вспомогательных помещений - по ГОСТ 12.4.021.
- 3.7** Работающие с полиэтилентерефталатом должны быть обеспечены спецодеждой из хлопчатобумажной ткани и индивидуальными защитными средствами: очками, перчатками, респираторами типа «Лепесток» по ГОСТ 12.4.028. а также противогазом марки А, БКФ или М по ГОСТ 12.4.121 для использования в аварийных ситуациях.
- 3.8** По степени пожарной опасности производство полиэтилентерефталата относится к категории В. Средства пожаротушения - химическая пена, песок, тонкораспыленная вода.
- 3.9** Отходы производства полиэтилентерефталата, не подлежащие повторной переработке, утилизируют в соответствии с [11].
- 3.10** Охрана окружающей среды по - ГОСТ 17.2.3.01. Выбросы вредных веществ в атмосферу - по ГОСТ 17.2.3.02.

4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

- 4.1** Полиэтилентерефталат принимают партиями. Партией считают количество полиэтилентерефталата одной марки, одновременно представленное для контроля и оформленное одним документом о качестве. В документе о качестве указывают:

- наименование предприятия-изготовителя;
- юридический адрес предприятия изготовителя;
- наименование и марку продукта;
- номер партии;
- массу партии (нетто);
- количество тарных мест в партии;
- дату изготовления (число, месяц, год);
- результаты проведенных испытаний или подтверждение о соответствии продукта требованиям настоящих технических условий;
- обозначение настоящих технических условий;
- гарантийный срок хранения.

4.2 Полиэтилентерефталат подвергают приемосдаточным испытаниям по показателям 1-6 таблицы 1. Показатель 7 определяют для материала, предназначенного для изготовления изделий, контактирующих с пищевыми продуктами.

4.3 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторные испытания пробы, отобранной от удвоенной выборке той же партии. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

5 ОТБОР ПРОБ

5.1 Для контроля качества партии отбирают 10% единиц упаковки, но не менее чем три единицы. При объеме партии менее трех единиц пробы отбирают от каждой единицы упаковки.

5.2 Точечные пробы из единиц упаковки отбирают любым пробоотборником, погружая его по вертикальной оси контейнера. Из выбранных упаковочных единиц отбирают не менее трех точечных проб с разных уровней (сверху, из середины и снизу). Масса точечной пробы должна быть не менее 0.2 кг.

5.3 Отобранные точечные пробы соединяют в объединенную пробу, вручную тщательно перемешивают и методом квартования получают среднюю пробу массой не менее 1 кг. Полученную среднюю пробу делят на две равные части. Одну часть используют для анализа, другую помещают в чистую сухую, плотно закрываемую тару, в которую вкладывают или наклеивают ярлык с указанием: наименования продукта, номера партии, даты отбора пробы. Эта проба должна храниться в сухом помещении в качестве арбитражной пробы. На случай разногласий в оценке качества арбитражную пробу хранят в течение одного года со дня отгрузки. Перед каждым анализом пробу тщательно перемешивают.

6 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1 Внешний вид по ГОСТ Р 51695

Внешний вид контролируют визуально без применения увеличительных приборов. Цвет определяют путем сравнения отобранных гранул с контрольным образцом, согласованным между изготовителем и потребителем.

6.2 Определение размера гранул

Для определения размера гранул из средней пробы, приготовленной по п. 5.3, отбирают 100 г продукта. Из этой пробы, после отбора непрорезанных гранул, отбирают визуально по 5 гранул максимальной и минимальной величины и определяют их размер штангенциркулем (с погрешностью не более 0.1 мм).

За результат измерений принимают среднее арифметическое 10 измерений. Непрорезанной считают такую гранулу, размер которой больше заданного в два раза.

6.3 Определение температуры плавления и степени кристалличности

Температуру плавления и степень кристалличности определяют методом дифференциальной сканирующей калориметрии.

6.4 Определение характеристической вязкости

Определение характеристической вязкости проводят методом капиллярной вискозиметрии по ASTM D 4603-96.

6.5 Определение массовой доли влаги

Массовую долю влаги определяют термогравиметрическим методом.

6.6 Определение массовой доли ацетальдегида

Определение массовой доли ацетальдегида проводят методом газовой хроматографии.

6.7 Определение гигиенических показателей по ГОСТ Р 51695

– Определение запаха и привкуса водной вытяжки

Гранулы ПЭТФ промывают проточной водой, поместив на сито размером отверстий не более 1,5 мм. Помещают гранулы в любую стеклянную герметично закрываемую емкость и заливают дистиллированной водой по ГОСТ 6709. Соотношение массы гранул и воды – 1 г гранул на 25 мл воды. Время выдержки – 24 часа. Запах и привкус водной вытяжки определяют по ГОСТ 22648, раздел 2.

– Определение изменения цвета и прозрачности водной вытяжки

Гранулы ПЭТФ помещают в стеклянный стакан и три раза промывают горячей дистиллированной водой по ГОСТ 6709, перемешивая гранулы стеклянной палочкой, затем гранулы переносят в любую стеклянную герметично закрываемую емкость и вновь заливают дистиллированной водой, нагретой до 80⁰С. Соотношение массы гранул и воды – 1 г гранул на 25 мл воды.

Одновременно в такую же емкость заливают такой же объем дистиллированной воды. Обе емкости помещают в термостат при температуре 80⁰С и выдерживают в течение 4 часов. Затем по 50 мл вытяжки и контрольной пробы отбирают в два цилиндра из бесцветного стекла и визуально сравнивают цвет и прозрачность вытяжки и контрольной пробы.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1 Полиэтилентерефталат в упакованном виде транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Полиэтилентерефталат не относится к опасным грузам и по ГОСТ 19433 не классифицируется.

7.2 Полиэтилентерефталат хранят в сухом закрытом складском помещении на поддонах на расстоянии не менее 5 см от пола и не менее 1 м от отопительных приборов. Полиэтилентерефталат может храниться насыпью в силосах на открытой площадке при постоянной подаче сжатого воздуха, осушенного до точки росы -60⁰С. При этом, однако, следует учитывать, что полиэтилентерефталат является гигроскопичным материалом, и при хранении в негерметичной упаковке (а силос не является герметичным резервуаром) на открытом воздухе он может набрать равновесную влагу до массовой доли 0,4%. В холодное время суток эта влага может конденсироваться и накапливаться в конусе силоса, если нет постоянного отбора продукта. В этом случае рекомендуем увеличить цикл сушки перед экструзией.

8 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

- 8.1** Перед переработкой полиэтилентерефталат рекомендуется сушить при температуре 160-180°C до остаточной влажности 0,004 – 0,005%.

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 9.1** Изготовитель гарантирует соответствие полиэтилентерефталата требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий хранения, транспортирования и применения.
- 9.2** Гарантийный срок хранения полиэтилентерефталата не менее 2 лет со дня изготовления.
- 9.3** По истечении гарантийного срока хранения полиэтилентерефталат следует анализировать перед каждым применением на соответствие требованиям настоящих технических условий. При установлении соответствия качественных показателей продукт может быть использован потребителем по прямому назначению.

Приложение А
(справочное)

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение и наименование нормативного документа, на который дана ссылка		Раздел, номер пункта, подпункта
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов	1.2
ГОСТ 12.3.030-83	ССБТ. Переработка пластических масс. Требования безопасности	3.3
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны	3.5
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования.	3.6
ГОСТ 12.4.028-76	ССБТ. Респираторы ШБ-1 "Лепесток", технические условия	3.7
ГОСТ 12.4.121-83	ССБТ. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия.	3.7
ГОСТ 17.2.3.01-86	Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов	3.10
ГОСТ 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями	3.10
ГОСТ Р 51695-2000	Полиэтилентерефталат. Общие технические условия	6.1 6.7
ГОСТ 6709-72	Вода дистиллированная. Технические условия.	6.7
ГОСТ 22648-77	Пластмассы. Методы определения гигиенических показателей.	6.7
ГОСТ 19433-88	Грузы опасные. Классификация и маркировка.	7.1

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

Библиография

[1]	Корольченко А.Я. "Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения". Справочник в двух частях.4.2,М.:Асс. "Пожнаука" 2000 г.
[2] ГН 2.2.5.1313-03	Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны
[3] СП №4783-88	Санитарные правила для производств синтетических полимерных материалов и предприятий по их переработке
[4] СП 2.2.2.1327-03	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту
[5] Выпуск 27, ч.2, МУК 5301-90	Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций ацетальдегида, масляного альдегида и кротонового альдегида в воздухе рабочей зоны
[6] Выпуск 24, МУК 4862-88	Методические указания по фотометрическому измерению концентраций окиси углерода (II) в воздухе рабочей зоны
[7] Выпуск 11, МУК 5855-91	Методические указания по фотометрическому измерению концентрации терефталевой кислоты в воздухе рабочей зоны
[8] Выпуск 10, МУК 4591-88	Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций уксусной кислоты и метанола в воздухе рабочей зоны
[9] Выпуск 17, МУК 2314-81	Методические указания на газохроматографическое определение диметилтерефталата, метилацетата, метилбензоата, метилтолуилата, метилового и п-толуилового спиртов, п-толуилового альдегида, п-толуиловой кислоты, п-коилола и дитоллилметена в воздухе
[10] Сан ПиН 2.2.4.548-96	Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
[11] Сан ПиН 2.1.7.1322-03	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления