

6 Транспортирование и хранение

6.1 Полиэтилен, упакованный по п 1.3, транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

По согласованию с потребителем полиэтилен транспортируют в специальных железнодорожных и автодорожных пневмоцистернах, изготовленных из алюминиевого сплава или нержавеющей стали.

Грузовые места формируют в транспортные пакеты по ГОСТ 26663-85.

Допускается транспортировать полиэтилен в мягких контейнерах на открытом подвижном составе, при этом вкладыш должен быть герметично запаян или перевязан с перегибом горловины.

При перевозке железнодорожным транспортом полиэтилен транспортируют повагонными отправками с максимальным использованием грузоподъемности (вместимости) транспортных средств.

По согласованию с потребителем полиэтилен транспортируют в железнодорожных и автодорожных пневмоцистернах.

Контейнеры, железнодорожные и автодорожные пневмоцистерны должны быть снабжены герметически закрывающимся карманом, в который вкладывают документ, удостоверяющий соответствие качества продукции требованиям настоящих технических условий, после чего карман пломбируют. Пломба должна быть защищена от повреждений.

Полиэтилен, упакованный в мешки, транспортируют в крытых транспортных средствах, обеспечивающих защиту от атмосферных осадков и воздействия солнечных лучей, загрязнений и потерь.

6.2 Полиэтилен хранят в закрытом помещении, исключающем попадание прямых солнечных лучей, на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов.

6.3 Перед вскрытием мешки с полиэтиленом должны быть выдержаны не менее 12 ч в производственном помещении.

7 Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие полиэтилена требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения, установленных настоящими техническими условиями.

7.2 Гарантийный срок хранения – 5 лет со дня изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(Обязательное)
ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение и наименование документа, на который дана ссылка	№ раздела, пункта, под- пункта, прило- жения, в кото- ром дана ссылка
1	2
ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования	2.8
ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху ра- бочей зоны	2.3
ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности	2.3
ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования	2.8
ГОСТ 12.1.018-93 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования	2.8
ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безо- пасности	2.8
ГОСТ 12.2.049-80 ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования	2.8
ГОСТ 12.2.062-81 ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные	2.8
ГОСТ 12.3.030-83 ССБТ. Переработка пластических масс. Требования безопасности	2.8
ГОСТ 12.4.009-83 ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание	2.7
ГОСТ 12.4.010-75 ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специаль- ные. Технические условия	2.10
ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и клас- сификация	2.10

1	2
ГОСТ 12.4.021-75 ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования	2.9
ГОСТ 12.4.028-76 ССБТ. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия	2.10
ГОСТ 12.4.099-80 Комбинезоны женские для защиты от нетоксичных веществ, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия	2.10
ГОСТ 12.4.100-80 Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия	2.10
ГОСТ 12.4.121-83 ССБТ. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия	2.7
ГОСТ 12.4.131-83 ССБТ. Халаты женские. Технические условия	2.10
ГОСТ 12.4.132-83 ССБТ. Халаты мужские. Технические условия	2.10
ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями	3.1
ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия	5.2.1
ГОСТ 618-73 Фольга алюминиевая для технических целей. Технические условия	5.1
ГОСТ 6507-90 Микрометры. Технические условия	5.3.1
ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия	5.3.1
ГОСТ 7328-2001 Гири. Общие технические условия	5.2.1, 5.6.1
ГОСТ 7730-89 Пленка целлюлозная. Технические условия	5.1
ГОСТ 8433-81 Вещества вспомогательные ОП-7 и ОП-10. Технические условия	5.3.1
ГОСТ 11262-80 Пластмассы. Метод испытания на растяжение	5.6
ГОСТ 11645-73 Пластмассы. Метод определения показателя текучести расплава термопластов	5.4

1	2
ГОСТ 12019-66 Пластмассы. Изготовление образцов для испытания из термопластов. Общие требования	5.1
ГОСТ 12026-76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия	5.3.1
ГОСТ 12423-66 Пластмассы. Условия кондиционирования и испытаний образцов (проб)	5.6, 5.7.1
ГОСТ 13518-68 Пластмассы. Метод определения стойкости полиэтилена к растрескиванию под напряжением	5.7.1
ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов	1.4.2
ГОСТ 15139-69 Пластмассы. Методы определения плотности (объемной массы)	5.3.2
ГОСТ 17269-71 Респираторы фильтрующие газопылезащитные РУ-60М и РУ-60му. Технические условия	2.7
ГОСТ 17435-72 Линейки чертежные. Технические условия	5.2.1
ГОСТ 18300-87 Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия	5.3.1
ГОСТ 20010-93 Перчатки резиновые технические. Технические условия	2.10
ГОСТ 21241-89 Пинцеты медицинские. Общие технические требования и методы испытаний	5.3.1
ГОСТ 22648-77 Пластмассы. Методы определения гигиенических показателей	5.8.1
ГОСТ 24104-2001 Весы лабораторные. Общие технические требования	5.2.1, 5.6.1
ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры	5.3.1
ГОСТ 25706-83 Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования	5.2.1, 5.6.1
ГОСТ 26663-85 Пакеты транспортные. Формирование на плоских поддонах. Общие технические требования	6.1

1	2
ГОСТ 27574-87 Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия	2.10
ГОСТ 27575-87 Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия	2.10
ГОСТ 28507-90 Обувь специальная кожаная для защиты от механических воздействий. Общие технические условия	2.10
ГОСТ Р 12.4.013-97 ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия	2.10
ГОСТ Р 12.4.189-99 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Маски	2.7
ГОСТ Р 12.4.193-99 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтры противогазовые и комбинированные	2.7
ГОСТ Р 12.4.194-99 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтры противоаэрозольные	2.7
ТУ 6-17-499-84 Пленка триацетатцеллюлозная электроизоляционная слабопластифицированная	5.1
ТУ 25-1819.0021-90 Секундомеры механические Слава СДСпр-46-2-000, СОСпр-ба-1-000	5.2.1
ТУ 25-1894.003-90 Секундомеры механические	5.2.1, 5.6.1
ГН 2.1.6.1339-03 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест	2.3
ГН 2.2.5.1313-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны	2.3
ГН 2.3.3.972-99 Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами	5.10.2; 5.10.3

1	2
СП 1.1.1058-01 Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий	2.3
СП 2.2.2.1327-03 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту	2.11
СП 2.16.1032-01 Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест	3.1
Инструкция № 880-71 по санитарно-химическому исследованию изделий, изготовленных из полимерных и других синтетических материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами	5.10.2

Лист регистрации изменений

Измене- ние	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в доку- менте	№ доку- мента	Входя- щий № сопров. докумен- та и дата	Под- пись	Да- та
	из- ме- нен- ных	замене- нных	новых	изъятых					

УЧЕТНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

КОПИЯ 25

ОКП 22 4319

Группа Л 27

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального
директора — главный инженер



Н.С. Гайнуллин

20.06. 2008г.

ИЗМЕНЕНИЕ № 1
ТУ 2243-176-00203335-2007
ПОЛИЭТИЛЕН НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ

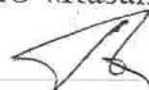
Дата введения с 23.06. 2008 г.

СОГЛАСОВАНО

Уполномоченный представитель
ООО «Химтнефтетрейд»
письмом

Исх. № 605 А.В. Завьялов
от 18.06. 2008г.

Начальник технического отдела
ОАО «Казаньоргсинтез»



Л.Х. Галявиев

16.06. 2008 г.

Директор завода
по производству и переработке
полиэтилена низкого давления
ОАО «Казаньоргсинтез»



В.Г. Сугоняко

17.06. 2008 г.

Пункт 1.2.2 таблица 1. Норму по показателю 8 для марок
ПЭ2НТ21-13 и ПЭ2НТ22-12 исключить.

УЧТЕННЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

Група Л 27

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального
директора – главный инженер
ОАО «Казаньоргсинтез»

ОАО «Казаньоргсинтез»

Н.С. Гайнуллин
2007 г.



Дата введения с 20.11. 2007 г.
Литера «А»
Количество листов – 23

Начальник технического отдела
ОАО «Казаньоргсинтез»


10.09.2007 г. Л.Х. Галявиев

Директор завода
по производству и переработке
полиэтилена низкого давления
ОАО «Казаньоргсинтез»

 В.Г. Сугоняко
12.09. 2007 г.

Настоящие технические условия распространяются на полиэтилен низкого давления высокой плотности марок ПЭ2НТ21-13, ПЭ2НТ22-12 и ПЭ2НТ26-16, (далее по тексту – полиэтилен), получаемый газофазным методом при низком давлении (со)полимеризацией этилена с использованием катализаторов.

Полиэтилен указанных марок выпускается в виде композиций, включающих термостабилизатор.

Полиэтилен марок ПЭ2НТ21-13, ПЭ2НТ22-12 предназначен для переработки методом литьевого формования в изделия бытового и хозяйственного назначения.

Полиэтилен марки ПЭ2НТ26-16 предназначен для переработки методом выдувного формования в изделия бытового и хозяйственного назначения, производства пленочных нитей.

Все марки полиэтилена разрешены для контакта с холодными пищевыми продуктами.

Полиэтилен марки ПЭ2НТ21-13, ПЭ2НТ26-16 характеризуется повышенной стойкостью к растрескиванию.

Обязательные требования к качеству продукции, направленные на обеспечение их безопасности для жизни и здоровья людей и охраны окружающей среды, изложены в пункте 1.2, разделах 2, 3.

Ссылочные нормативные документы приведены в приложении А.

Условное наименование марки полиэтилена при заказе и в другой документации состоит из краткого наименования материала «ПЭ», цифры 2, указывающей на то, что процесс полимеризации этилена протекает при низком давлении, двух букв НТ, обозначающих улучшенную технологию получения, двух цифр, обозначающих порядковый номер базовой марки полиэтилена, рецептуры добавок, написанной через тире, номера настоящих технических условий.

Пример условного обозначения полиэтилена:

ПЭ2НТ21-13 ТУ 2243-176-00203335-2007.

1 Технические требования

1.1 Полиэтилен должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2 Характеристики (свойства)

1.2.1 Полиэтилен выпускают в виде гранул натурального цвета. Гранулы в пределах одной партии должны быть одинаковой геометрической формы и размер их в любом направлении должен быть от 2 до 5 мм. Допускается наличие гранул с отклонениями по геометрической форме и размерам, при этом массовая доля гранул с размерами менее 2 мм должна составлять не более 1% от партии, массовая доля гранул с размерами более 5 до 8 мм должна составлять не более 1% от партии. Наличие гранул с размерами более 8 мм не допускается.

1.2.2 Показатели качества полиэтилена должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Норма для марки			Метод испытания
	ПЭ2НТ21-13	ПЭ2НТ22-12	ПЭ2НТ26-16	
1 Плотность, кг/м ³ при 23 °С при 20 °С	948 – 955 950 – 957	958 – 965 960 – 966	948 – 955 950 – 957	По 5.3
2 Показатель текучести расплава при 190 °С и нагрузке 2,16 кг, г/10мин	4 – 7	6 – 9	0,8 – 1,6	По 5.4
3 Разброс показателя текучести расплава в пределах партии, %, не более	± 15	± 15	± 15	По 5.5
4 Количество включений, шт, не более	10	10	10	По 5.6
5 Отношение ПТР _{21,6} /ПТР _{2,16}	20 – 35	20 – 35	20 – 35	По 5.7
6 Предел текучести при растяжении, МПа, не менее	25	28	-	По 5.8
7 Прочность при разрыве, МПа, не менее	17	17	30	
8 Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	600	500	750	
9 Стойкость к растрескиванию, ч, не менее	30	-	50	По 5.9

1.2.3 Гигиенические показатели:

- запах водной вытяжки, балл, не выше – 1;
- привкус водной вытяжки, балл, не выше – не допускается;
- количество миграций веществ в водной вытяжке:
- формальдегида - не более 0,100 мг/л;
- спиртов - от 0,100 до 0,500 мг/л;
- растворителей - не более 0,100 мг/л;
- ацетальдегида - не более 0,200 мг/л (ПДК химических веществ в питьевой воде);
- этилацетата - не более 0,100 мг/л.

Определение гигиенических показателей по п. 5.10.

1.3 Упаковка

1.3.1 Полиэтилен упаковывают в полиэтиленовые или полипропиленовые мешки, обеспечивающие сохранность и качество продукции по документации, утвержденной в установленном порядке.

1.3.2 По согласованию с потребителем допускается упаковывать полиэтилен в мягкие контейнеры для сыпучих продуктов, а также металлические контейнеры с полимерным флекси-вкладышем по документации, утвержденной в установленном порядке.

1.3.3 Горловину полиэтиленовых и полипропиленовых открытых мешков заваривают или прошивают машинным способом. Клапаны клапанных мешков должны быть заправлены внутрь.

Масса полиэтилена в мешке должна быть $(20,0 \pm 0,3)$ или $(25,0 \pm 0,3)$ кг, для 10 % единиц продукции от партии допускается масса полиэтилена в мешке $(20,0 \pm 0,5)$ или $(25,0 \pm 0,5)$ кг.

Масса полиэтилена в контейнере должна быть (200 ± 3) , (350 ± 5) , $(500 \pm 7,5)$, (750 ± 11) , (1000 ± 15) или $(15000-18000)$ кг $\pm 1,5\%$.

1.4 Маркировка

1.4.1 На каждый мешок наносят маркировку несмываемой краской с указанием данных, характеризующих продукцию:

- наименования предприятия – изготовителя и (или) его товарный знак;
- наименования страны – изготовителя;
- условного обозначения полиэтилена;
- номера партии;
- массы нетто;
- даты изготовления.

1.4.2 Транспортную маркировку производят по ГОСТ 14192-96 с указанием манипуляционных знаков «Беречь от влаги», «Беречь от солнечных лучей».

Допускается обозначение продукта наносить на боковую поверхность мешка. При упаковывании полиэтилена в мягкие контейнеры транспортную маркировку наносят на боковую поверхность каждого контейнера или вкладывают сопроводительные документы в специальный карман, расположенный на внутренней поверхности контейнера, при этом на боковой поверхности контейнера должна быть нанесена надпись «Полимеры».

На боковой поверхности контейнера, железнодорожной или автодорожной пневмоцистерны несмываемой краской должна быть нанесена надпись «Полимеры» и трафареты приписки.

1.4.3 При упаковывании полиэтилена в контейнеры маркировка не наносится.

2 Требования безопасности

2.1 Полиэтилен при комнатной температуре не выделяет в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают при непосредственном контакте вредного воздействия на организм человека. Работа с ним не требует особых мер предосторожности.

2.2 При растаривании и механической обработке полиэтилена возможно образование мелкой пыли, а при нагревании полиэтилена в процессе переработки выше 140 °С возможно выделение в воздух летучих продуктов термоокислительной деструкции, содержащих органические кислоты, карбонильные соединения, в том числе формальдегид и ацетальдегид, оксид углерода.

2.3 В производственных помещениях должен быть организован производственный контроль параметров вредных факторов производственной среды в соответствии с требованиями СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий». Перечень вредных факторов и периодичность контроля согласуется с Управлением Роспотребнадзора.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) максимально-разовая в воздухе рабочей зоне составляет 10 мг/м³, ОБУВ (максимально-разовая) в атмосферном воздухе - 0,1 мг/м³ по ГН 2.1.6.1339-03. Класс опасности (по ПДК) вода - 4, воздух рабочей зоны - 4.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) продуктов термоокислительной деструкции в воздухе рабочей зоны производственных помещений должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88 и ГН 2.2.5.1313-03, класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация, мг/м ³	Класс опасности
Формальдегид	0,5	2
Ацетальдегид	5	3
Органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту)	5	3
Оксид углерода	20	4
Аэрозоль полиэтилена	10	4

2.4 При концентрации перечисленных веществ в воздухе рабочей зоны выше предельно допустимой, возможны острые и хронические отравления.

Формальдегид - раздражающий газ, обладающий также общетоксичным действием, оказывает сильное действие на центральную нервную систему.

Пары ацетальдегида вызывают раздражение слизистых оболочек верхних дыхательных путей, удушье, резкий кашель, бронхит, воспаление легких.

Пары уксусной кислоты раздражают кожу и слизистые оболочки верхних дыхательных путей.

Оксид углерода вызывает удушье вследствие вытеснения кислорода из оксигемоглобина крови, поражает центральную и периферическую нервную систему.

Аэрозоль полиэтилена при попадании в легкие вызывает вялотекущие фиброзные изменения.

2.5 Контроль концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений осуществляется согласно плана производственного контроля, утвержденного в установленном порядке и определяется следующими методами:

- формальдегида – фотоколориметрическим методом измерения концентрации формальдегида в воздухе рабочей зоны;
- ацетальдегида – методом газохроматографического измерения концентрации ацетальдегида в воздухе рабочей зоны;
- уксусной кислоты – фотоколориметрическим методом измерения концентрации уксусной кислоты в воздухе рабочей зоны;
- оксида углерода – методом газохроматографического измерения концентрации оксидов углерода в воздухе рабочей зоны;
- аэрозоль полиэтилена – гравиметрическим методом измерения концентрации пыли полиэтилена в воздухе рабочей зоны.

2.6 При контакте с открытым огнем полиэтилен горит коптящим пламенем с образованием расплава и выделением газообразных продуктов, указанных в п. 2.2.

Температура воспламенения аэрозоля полиэтилена – не менее 280 °С, температура самовоспламенения – около 400 °С.

Аэрозоль взрывоопасна: нижний предел воспламенения аэрозоль 36-42 г·м⁻³; максимальное давление взрыва 0,83 – 0,86 МПа; средняя скорость нарастания давления взрыва – 9,5 – 10,5 МПа·с⁻¹, максимальная – 22,5 – 28,0 МПа·с⁻¹. Температура самовоспламенения аэрозоль 340 – 352 °С, минимальная энергия зажигания – не менее 5,6 мДж; минимальное взрывоопасное содержание кислорода при разбавлении пылевоздушной смеси азотом – не менее 9 % об.

2.7 Помещения для производства и хранения полиэтилена должны оснащаться видами пожарной техники по ГОСТ 12.4.009-83, а в качестве средств пожаротушения следует применять песок, распыленную воду, воду со смачивателями, пену, огнетушащие порошки.

В аварийных ситуациях для защиты от продуктов термоокислительной деструкции применяют респиратор универсальный фильтрующий ФУ-31А или ФУ-31В по ГОСТ 17269-71 или противогаз марки БКФ по ГОСТ 12.4.121-83, или противогаз по ГОСТ Р 12.4.189-99, ГОСТ Р 12.4.193-99, ГОСТ Р 12.4.194-99.

2.8 Переработку полиэтилена осуществляют по ГОСТ 12.3.030-83 с соблюдением правил пожаро- и взрывобезопасности по ГОСТ 12.1.004-91 и ГОСТ 12.1.010-76.

Оборудование для переработки полиэтилена должно соответствовать ГОСТ 12.2.003-91 и ГОСТ 12.2.049-80, оградительные устройства и предохранительные приспособления по ГОСТ 12.2.062-81, средства защиты от статического электричества по ГОСТ 12.1.018-93.

2.9 Производственные помещения должны быть оборудованы местной вытяжной и общеобменной вентиляцией, отвечающей требованиям ГОСТ 12.4.021-75 и обеспечивающей содержание вредных веществ в концентрациях не выше ПДК.

2.10 Средства индивидуальной защиты должны отвечать требованиям ГОСТ 12.4.011-89, халаты по ГОСТ 12.4.131-83 и ГОСТ 12.4.132-83; комбинезоны по ГОСТ 12.4.099-80 и ГОСТ 12.4.100-80; костюмы по ГОСТ 27574-87 и ГОСТ 27575-87; ботинки по ГОСТ 28507-90; очки защитные по ГОСТ Р 12.4.013-97, перчатки резиновые по ГОСТ 20010-93, хлопчатобумажные рукавицы по ГОСТ 12.4.010-75, респиратор противопылевой типа «Лепесток» по ГОСТ 12.4.028-76, береты или косынки.

Допускается применять средства индивидуальной защиты, в том числе респираторы, противогазы, спецодежду, спецобувь, очки, перчатки и т.д., по техническим характеристикам, не уступающим требованиям вышеупомянутых средств защиты, по нормативной документации, утвержденной в установленном порядке.

2.11 В целях профилактики профессиональных заболеваний, все работники производства должны проходить предварительный (при поступлении на работу) и периодические профмедосмотры в установленном в соответствии с Законодательством РФ порядке, обучены правилам оказания первой медицинской помощи. В производственных помещениях следует иметь аптечки, укомплектованные медикаментами для оказания первой медицинской помощи в соответствии с СП 2.2.2.1327-03.

3 Требования охраны окружающей среды

3.1 При работе с полиэтиленом необходимо обеспечивать выполнение требований СП 2.16.1032-01 и ГОСТ 17.2.3.02-78.

3.2 Образующиеся при производстве полиэтилена твердые отходы нетоксичны, обезвреживания не требуют, подлежат переработке.

4 Правила приемки

4.1 Полиэтилен принимают партиями.

Партией считают количество гранулированной продукции из одного бункера готовой продукции массой не менее 10 т, сопровождаемой одним документом о качестве.

Документ о качестве должен содержать:

- наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя;
- юридический адрес предприятия-изготовителя;
- условное обозначение продукта;
- дату изготовления;
- номер партии;
- массу нетто;
- результаты проведенных испытаний и подтверждение о соответствии качества полиэтилена требованиям настоящих технических условий.

4.2 Точечные пробы из мешков отбирают совком или щупом, а из контейнера и цистерны – щупом из трех слоев по высоте. Допускается отбирать точечные пробы во время упаковывания полиэтилена или в потоке перед бункером готовой продукции в период формирования партии.

Отобранные точечные пробы соединяют в объединенную пробу и перемешивают на чистом поддоне не менее 5 мин или другим способом, обеспечивающим необходимое перемешивание. Масса объединенной пробы должна быть не менее 700 г.

Число точечных проб в зависимости от массы партии должно соответствовать таблице 3.

Таблица 3

Масса партии, т	Число точечных проб, не менее
До 15 включ.	6
Св. 15 до 25 включ.	8
Св. 25 до 50 включ.	10
Св. 50 до 100 т	15

Разброс показателя текучести расплава определяют на каждой точечной пробе, масса которой должна быть не менее 20 г.

4.3 Объединенную и точечные пробы помещают в чистую, сухую тару. На тару наклеивают или вкладывают в нее этикетку с условным обозначением продукта, марки, номера и массы партии, даты отбора проб.

4.4 Для проверки качества полиэтилена проводят приемо-сдаточные и периодические испытания в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Наименование показателя	Номер пункта технических требований	Периодичность
Внешний вид и размер гранул	1.2.1	На каждой партии
Плотность	1 таблица 1	-«-
Показатель текучести расплава	2 таблица 1	-«-
Разброс показателя текучести расплава в пределах партии	3 таблица 1	-«-
Количество включений	4 таблица 1	-«-
Отношение ПТР _{21,6} /ПТР _{2,16}	5 таблица 1	-«-
Предел текучести при растяжении	6 таблица 1	-«-
Прочность при разрыве	7 таблица 1	-«-
Относительное удлинение при разрыве	8 таблица 1	-«-
Стойкость к растрескиванию	9 таблица 1	Один раз в квартал
Запах и привкус водной вытяжки	1.2.3	Один раз в квартал на одной партии
Количество миграций формальдегида в водной вытяжке	1.2.3	Один раз в полгода на одной партии
Количество спиртов, растворителей, ацетальдегида, этилацетата в водной вытяжке	1.2.3	Один раз в год на одной партии

Упаковку и маркировку проверяют на 1 % единиц продукции от партии, но не менее трех единиц.

4.6 При получении неудовлетворительных результатов приемосдаточных испытаний хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию и являются окончательными.

4.7 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, проверяемых периодически, проводят повторные испытания на удвоенной выборке.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний отгрузка полиэтилена потребителю должна быть прекращена до выяснения и устранения причин несоответствия их требованиям настоящих технических условий.

5 Методы испытаний

5.1 Образцы полиэтилена для определения плотности и физико-механических показателей вырубает из пластин, изготовленных прессованием.

От объединенной пробы, отобранной как указано в п. 4.2 настоящих технических условий, берут навеску полиэтилена и прессуют в открытой пресс-форме типа ограничительной рамки с расстоянием от края рамки до гнезда, а также между гнездами - (45 ± 10) мм с необходимым числом гнезд при условиях, предусмотренных ГОСТ 12019-66.

Для предотвращения прилипания полиэтилена при прессовании к поверхности пресс-формы используют прокладки из триацетатцеллюлозной электроизоляционной слабопластифицированной пленки по ТУ 6-17-499-84 или целлюлозной пленки по ГОСТ 7730-89 или алюминиевой фольги по ГОСТ 618-73 толщиной $(0,075 \pm 0,025)$ мм. Допускается использование других пленок, не влияющих на результат испытаний.

Навеску полиэтилена X_1 , г, вычисляют по формуле

$$X_1 = 1,1 \cdot V \cdot \rho, \quad (1)$$

где V – объем прессуемой пластины, см^3 ;
 ρ – плотность полиэтилена, г/см^3 .

Пресс-форму с навеской полиэтилена устанавливают в пресс, нагретый до температуры не выше 140°C . Затем плиты пресса сближают так, чтобы полиэтилен находился под давлением не более $0,4$ МПа, и пресс-форму нагревают в течение $(12,5 \pm 2,5)$ мин до температуры выдержки $(175 \pm 5)^\circ\text{C}$.

Пресс-форму выдерживают при этой температуре из расчета 5 мин на 1 мм толщины пластины. Затем усилие пресса повышают до требуемой величины, рассчитываемой, исходя из давления на образец от $6,86$ до $9,80$ МПа (от 70 до 100 кгс/см^2) и площади прессуемых пластин, и выдерживают под давлением из расчета 5 мин на 1 мм толщины пластины.

После этого, не снижая давления, пресс-форму охлаждают со средней скоростью $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$ в 1 мин до температуры $(45 \pm 5)^\circ\text{C}$.

Температуру контролируют в верхней и нижней плитах пресса или листах пресс-формы.

Толщина образцов для определения плотности и физико-механических показателей должна быть $(1,0 \pm 0,1)$ мм.

Поверхность образцов должна быть гладкой, без вздутий, сколов, трещин, раковин и других видимых дефектов.

5.2 Определение массовой доли гранул размером менее 2 мм и более 5 до 8 мм включительно

5.2.1 Средства измерений

Весы лабораторные высокого класса точности, с наибольшим пределом взвешивания 500 г или 1000 г по ГОСТ 24104-2001;

Набор (1 мг – 1 кг) F₁ по ГОСТ 7328-2001;

Лупа измерительная ЛИ-10^х по ГОСТ 25706-83;

Линейка измерительная по ГОСТ 427-75 или линейка чертежная по ГОСТ 17435-72;

Секундомер по ТУ 25-1894.003-90 или ТУ 25-1819.0021-90;

Бумага белая размером не менее (400×700) мм;

Лампа электрическая мощностью 100 Вт.

5.2.2 Проведение испытания

Навеску полиэтилена (200 ± 1) г, взятую от объединенной пробы и взвешенную на весах с точностью до целого числа, помещают на лист белой бумаги. Затем последовательно отделяют произвольное количество гранул, распределяют однослойно и внимательно просматривают всю пробу в течение 5 мин. Отбирают отдельно все гранулы размером менее 2 мм и более 5 до 8 мм включительно и взвешивают на весах с точностью до 0,1 г. Осмотр осуществляют невооруженным глазом при освещении рабочего места электрической лампой, находящейся на расстоянии примерно 250 мм от листа.

Размер гранул устанавливают при помощи измерительной лупы или визуально сопоставлением с гранулами, размер которых установлен по предварительным измерениям.

5.2.3 Обработка результатов

Массовую долю гранул размером менее 2 мм X₂ или более 5 до 8 мм X₃ в процентах вычисляют по формуле

$$X_{(2,3)} = \frac{m}{m_1} \cdot 100, \quad (2)$$

где m – масса гранул размером менее 2 мм или более 5 до 8 мм включ., г;
m₁ – масса навески объединенной пробы, г.

5.3 Определение плотности

5.3.1 Средства измерений, посуда, реактивы, материалы

Стакан типа В-1(2)–150 или В-1(2)–250 по ГОСТ 25336-82;

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;

Микрометр типа МК-25 по ГОСТ 6507-90 с ценой деления 0,01 мм;

Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 18300-87;

Пинцет по ГОСТ 21241-89;

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026-76;

Поверхностно-активное вещество по ГОСТ 8433-81.

5.3.2 Проведение испытания

Плотность определяют по ГОСТ 15139-69 флотационным методом или методом градиентной колонки при температуре раствора в момент определения $(20 \pm 0,1)$ или $(23,0 \pm 0,1)$ °С. Изменение показателя плотности при изменении температуры определения на 1 °С составляет $0,0006 \text{ г/см}^3$. При разногласиях, возникших в оценке плотности, определение проводят флотационным методом при температуре $(20 \pm 0,1)$ °С.

Из пластины, отпрессованной, как указано в п. 5.1, вырезают пластинку площадью около 10 см^2 и подвергают термообработке в кипящей дистиллированной воде в течение 1 ч с последующим охлаждением в этой же воде до температуры (40 ± 5) °С в течение (35 ± 5) мин.

Термообработку и охлаждение проводят в стакане, закрытом крышкой. Объем воды должен быть не менее 100 см^3 .

Из охлажденной до комнатной температуры пластинки, отступив от ее края на расстояние (10 ± 5) мм, вырезают не менее трех образцов произвольной формы площадью $(10 \pm 2) \text{ мм}^2$. Максимальный линейный размер образца не должен превышать 5 мм. Образцы вырезают острым режущим инструментом на деревянной или полиэтиленовой подложке так, чтобы они имели ровные края без заусенцев. Вырезанные образцы промывают в ванночке этиловым спиртом, извлекают пинцетом, сушат фильтровальной бумагой и осматривают. Образцы не должны иметь неравномерностей окраски, раковин, пузырей, инородных включений или каких-либо других дефектов. Любое изменение окраски кромки, например, побеление, недопустимо.

Для обеспечения полного смачивания образцов при приготовлении основного раствора (этиловый спирт-вода) плотностью $0,910 \text{ г/см}^3$ к нему добавляют 1 см^3 поверхностно-активного вещества на 1600 см^3 основного раствора.

Допускается проводить определение на основном растворе плотностью $0,935 \text{ г/см}^3$.

Методом градиентной колонки плотность определяют без предварительной термообработки.

5.4 Показатель текучести расплава определяют по ГОСТ 11645-73 при температуре $(190,0 \pm 0,5)$ °С, и нагрузке 21,17 Н (2,16 кгс) на экструзионном пластометре с капилляром диаметром $(2,095 \pm 0,005)$ мм после выдержки материала в нагретом приборе в течение $(4,5 \pm 0,5)$ мин.

5.5 Определение разброса показателя текучести расплава в пределах одной партии

Показатель текучести расплава каждой точечной пробы, отобранной в соответствии с п. 4.2, определяют, как указано в п. 5.4.

Показатель текучести расплава для каждой точечной пробы не должен быть ниже нормированного значения.

Среднее арифметическое значение показателя текучести расплава (I_{cp}) в г/10 мин вычисляют по формуле

$$I_{cp} = \frac{I_1 + I_2 + \dots + I_{n-1} + I_n}{n}, \quad (3)$$

где $I_1, I_2, \dots, I_{n-1}, I_n$ – показатель текучести расплава каждой из точечных проб, г/10 мин;

n – число проб.

Разброс показателя текучести расплава (ΔI) в процентах вычисляют по формуле

$$\Delta I = \frac{(I_{max} - I_{min}) \cdot 100}{2I_{cp}}, \quad (4)$$

где I_{max} – максимальный показатель текучести расплава, г/мин;

I_{min} – минимальный показатель текучести расплава, г/10 мин.

5.6 Определение количества включений

5.6.1 Применяемые приборы и аппаратура:

Весы среднего класса точности, с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104-2001 или другие классом точности не ниже указанных;

Набор (1 г – 200 г) F_1 по ГОСТ 7328-2001;

Лупа измерительная ЛИ-10^x по ГОСТ 25706-83;

Лампа электрическая мощностью 100 Вт;

Песочные часы или секундомер по ТУ 25-1894.003-90.

5.6.2 Навеску (200 ± 1) г, взятую от объединенной пробы полиэтилена и взвешенную на весах, помещают на лист белой бумаги размером не менее (400×700) мм.

Последовательно отделяют произвольное количество гранул, распределяют однослойно и внимательно просматривают всю пробу в течение 5 мин.

Отбирают все гранулы, имеющие посторонние включения, загрязнения, вкрапления другого цвета максимальным размером не менее 0,3 мм (0,2 мм для пленочных марок полиэтилена).

Визуальный осмотр проводят при освещении рабочего места электрической лампой мощностью 100 Вт, находящейся от листа на расстоянии примерно 250 мм.

Отобранные гранулы разделяют по размерам включений на три группы, указанные в таблице 5.

Таблица 5

Группа	Максимальный размер включений, мм
1	От 0,3 до 0,5 включ.
2	Св. 0,5 до 1,0 включ.
3	Св. 1,0 до 2,0 включ.
Примечания	
1 Нижний предел размера включений 1-й группы для полиэтилена марки ПЭ2НТ26-16 должен быть 0,2 мм.	
2 Включения размером свыше 2 мм, а также металлические включения не допускаются.	

Размер включений определяют при помощи измерительной лупы или сопоставлением с гранулами, имеющими включения размером, соответствующим трем указанным группам.

Количество включений (В) в штуках вычисляют по формуле

$$B = B_1 + 3B_2 + 10B_3 \quad (5)$$

где B_1, B_2, B_3 – количество включений 1, 2 и 3-й группы соответственно.

5.7 Отношение показателей текучести расплава ПТР_{21,6}/ПТР_{2,16} определяют как соотношение показателей текучести расплава, определенных при нагрузках 212Н (21,6 кгс) и 21,17 Н (2,16 кгс) при температуре $(190 \pm 0,5)^\circ\text{C}$.

5.8 Предел текучести при растяжении, прочность и относительное удлинение при разрыве определяют по ГОСТ 11262-80 на образцах типа 1 при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$. Относительная влажность при этом не нормируется.

Образцы вырезают из пластин, отпрессованных как указано в п. 5.1 и кондиционируют по ГОСТ 12423-66 при $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ в течение 3 ч. Относительная влажность не нормируется. Скорость перемещения подвижного захвата должна быть (50 ± 5) мм/мин.

5.9 Стойкость к растрескиванию

5.9.1 Стойкость к растрескиванию определяют по ГОСТ 13518-68. Образцы вырезают из пластин, отпрессованных, как указано в п. 5.1, и кондиционируют по ГОСТ 12423-66 при $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ в течение 3 ч. Относительная влажность не нормируется.

5. 10 Определение гигиенических показателей

5.10.1 Запах и привкус водной вытяжки определяют по ГОСТ 22648-77 на гранулах объединенной пробы, приготовленной по п. 4.2.

5.10.2 Количество миграций формальдегида в водной вытяжке определяют в соответствии с приложением № 2 ГН 2.3.3.972-00, Инструкцией № 880-71.

5.10.3 Количество спиртов, растворителей, ацетальдегида и этилацетата в водной вытяжке определяют в соответствии с приложением № 2 ГН 2.3.3.972-00 предприятием-изготовителем или в органах Роспотребнадзора.