

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ХИПС»

ОКП 22 4612

Утверждаю
Генеральный директор
ООО «ХИПС»

Жданов В.С.

« 01 » 2014 г.



ЛИСТЫ ИЗ ПОЛИПРОПИЛЕНА

Технические условия
ТУ 2246-004-34886469-2014

Дата введения с _____
без ограничения срока действия

РАЗРАБОТАНО

Начальник ОТК

ООО «ХИПС»

Мулеван А.И.

« 01 » 2014 г.



Главный технолог

ООО «ХИПС»

Балашинов Д.В.

« 01 » 2014 г.



Настоящие технические условия распространяются на листы из полипропилена (далее – листы), изготовленные методом соэкструзии.

Область применения:

Листы могут использоваться для изготовления бассейнов, барабанов, воздухопроводов, фильтровальных установок, насосов, гальванических линий; в качестве электроизоляционного, облицовочного материала в различных отраслях промышленности, получили широкое распространение при изготовлении очистных сооружений (септиков). Кроме того ПП листы используют для изготовления бытовых изделий: табуреток, ящиков для рассады и т.п., а также изделий, контактирующих с пищевыми продуктами: разделочных досок (например для мяса, рыбы, фруктов), емкостей для воды и т.п.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Листы должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих ТУ.

1.2. В зависимости от областей применения листы изготовляют трех типов: I – листы с повышенной ударной вязкостью, предназначенные для переработки методом термоформования;

II – листы, применяемые в качестве подложного и облицовочного материала. Листы в зависимости от текстуры лицевой стороны изготавливаются гладкими или тисненными, матовыми или глянцевыми.

1.3. Листы должны изготавливаться из полипропилена. Допускается добавление технологических отходов экструзионных марок ПП.

1.4. Номинальной длиной L_n является габаритный размер листа в направлении экструзии, а номинальная ширина B_n – перпендикулярно направлению экструзии. Предельные отклонения длины и ширины листов указаны в таблице 1:

Таблица 1

№п/п	Номинальный размер, мм	Предельные значения отклонений, мм
1	Длина* 1000	от +3 до -1
2	Длина 2000	от +6 до -1
3	Длина 3000	от +9 до -1
4	Ширина** до 1000	от +2 до -1
5	Ширина 1500	от +3 до -1
6	Ширина 2000	от +4 до -1
7	Толщина*** 1	±0,07
8	Толщина 2	±0,11
9	Толщина 3	±0,15
10	Толщина 4	±0,19

* Для любого значения длины величина предельного отклонения ΔL вычисляется по формуле:
 $\Delta L \leq (+3 \times 10^{-3} \times L_n - 1)$, (мм)

** Для любого значения ширины величина предельного отклонения ΔB вычисляется по формуле: $\Delta B \leq (+2 \times 10^{-3} \times B_n - 1)$, (мм)

*** Для любого значения номинальной толщины h_n величина предельного отклонения Δh вычисляется по формуле $\Delta h \leq \pm (0,03 \text{ мм} + 0,04 \times h_n)$ (мм)

1.4.2. Листы должны иметь прямоугольную форму.

Разность длин диагоналей не должна превышать

$$(D_{i1} - D_{i2}) \leq 0,003 \times \sqrt{L_n^2 + B_n^2}$$

где D_{i1} и D_{i2} – размер диагоналей

L_n – номинальная длина, B_n – номинальная ширина.

Примечание: Размеры выпускаемых листов по длине, ширине и толщине согласовываются с потребителем при заказе.

Масса листов площадью 1 м² приведена в справочном приложении 1.

1.5. Внешний вид листов должен соответствовать требованиям настоящего ТУ. Цвет листов должен соответствовать цвету гранулированного сырья, или, при окраске листов красителями в процессе экструзии, - установленному образцу (приложение 2, обязательное).

Если это не влияет на функциональные свойства листа допускаются следующие дефекты: волнистые полосы, матовые полосы, шероховатость поверхности, гели размером до 1 мм, включения, не выходящие на поверхность.

При отсутствии оговоренных сторонами требований к качеству поверхности листов при изготовлении необходимо руководствоваться следующими требованиями:

№ п\п	Дефект	Материал	Размер дефекта, мм	Количество (не более), шт\м ²
1	Черные точки	ПП	до 1мм	2
2	Гели в пленке	ПП	до 3мм	2
3	Пыль и ворсинки под пленкой	ПП	5мм	3-х ворсинок
			Допускается наличие включений на краях листа (до 5 см с каждой стороны)	
4	Воздух под пленкой	ПП	2 мм	2 пузырей
5	Дефект «жабья кожа»	ПП	-	2
6	Царапины на листе	ПП	-	не допускается
7	Раковины	ПП	от 0,4 до 1мм	4

На поверхности листов не должно быть масляных пятен, острых надрезов и локальных изменений цвета.

1.6. По физико-механическим показателям листы должны соответствовать нормам, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Норма для типов	Метод испытаний
	I	
1. Ударная вязкость, кДж/м ² (кгс см/см ²), не менее:	Без разрушения	По ГОСТ 4647-80 и п. 3.10 настоящих ТУ
2. Относительное удлинение при разрыве, %, не менее:	50	По ГОСТ 11262 и п. 3.9 настоящих ТУ
3. Усадка, %, не более	1	По п. 3.11

Примечание: Справочные показатели листов приведены в справочном приложении 3.

1.7. Листы, предназначенные для изготовления деталей холодильников, должны быть изготовлены из марок полипропилена, разрешенных министерством здравоохранения РФ.

1.8. Листы не должны придавать воде при опосредованном контакте через воздух посторонний запах и привкус выше 1 балла. Концентрация окиси углерода в водной вытяжке не должна превышать 20 мг/м³.

1.9. Требования безопасности – по ГОСТ 12.3.030.

1.10. Условное обозначение листа состоит из даты производства, смены, выполняющей заказ, номера заказа, года и месяца выпуска продукции обозначения настоящих ТУ.

Пример условного обозначения листа

GEBAU

17 54 01332 10 07

1.11. Листы укладываются на поддон (предварительно накрытый картоном и полиэтиленовой пленкой) масса листов на поддоне не более 1100 кг. Возможна, при согласовании с потребителем, погрузка до 1500 кг листа на один поддон. Средства упаковки и скрепления утверждаются на предприятии-изготовителе в установленном порядке.

1.12. Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные и информационные надписи, кроме того, указаны следующие данные, характеризующие продукцию:

- наименование предприятия-изготовителя и/или его товарный знак;
- условное обозначение листа;
- номер партии;
- номер заказа;
- габаритные размеры;
- количество листов;
- массу нетто;
- код партии;
- штамп ОТК

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Листы принимают партиями. Партией считают количество листов массой не более 20000 кг одного типа и размера, изготовленных из одной марки полипропилена при установившемся технологическом режиме на одном экструзионном агрегате и сопровождаемое одним документом о качестве.

2.2. Документ о качестве должен содержать:

- наименование предприятия-изготовителя и/или его товарный знак;
- условное обозначение листа;
- обозначение настоящих ТУ;
- количество листов;
- массу нетто;
- код партии;
- результаты проведенных испытаний;
- штамп ОТК.

2.3. Для проверки соответствия листов требованиям настоящих ТУ проводят приемосдаточные и периодические испытания.

2.4. Приемосдаточные испытания проводят на соответствие требованиям пп. 1.4-1.6 на 2% листов.

2.5. Периодические испытания на соответствие требованиям по показателю «Ударная вязкость» проводят один раз в квартал не менее чем на трех листах.

Формирование выборки – методом систематического отбора по ГОСТ 18321.

2.6. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве листов. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Испытания по пп. 3.2-3.5 проводят при температуре 15-25°C.

3.2. Длину и ширину листов измеряют рулеткой по ГОСТ 7502.

3.3. Толщину листов измеряют по ГОСТ 17035 метод А микрометром по ГОСТ 6507.

За результат испытания для каждого номинального значения толщины принимают ее фактические максимальное и минимальное отклонения, при этом разность между максимальным и минимальным значениями толщины каждого листа должна соответствовать требованиям п.1.6.2.

3.4. Длину диагоналей измеряют рулеткой по ГОСТ 7502.

3.5. Внешний вид листов определяют визуально без применения увеличительных приборов.

3.6. Цвет листа измеряется при помощи спектрофотометра и сравнивается с утвержденными эталонами цветов. Для белых листов $\Delta E \leq 1,0$. Для цветных листов $\Delta E \leq 2$, при условии, что отклонение по основной координате оттенка не более единицы.

3.7. Для проведения испытаний по пп. 1.8 и 1.10 от каждого отобранного листа отрезают полосы длиной 300^{+10} мм и шириной, равной ширине листа.

На боковую кромку каждой полосы наносят номер партии, стрелкой – продольное направление.

Из каждой полосы механическим способом вырезают заготовки и образцы различных типов для всех видов испытаний в продольном направлении равномерно по ширине полосы на расстоянии не менее 60 мм от боковых кромок.

Образцы для определения ударной вязкости и относительного удлинения при разрыве изготавливают в соответствии с методикой, приведенной в обязательном приложении 4.

Образцы каждого типа перемешивают и произвольным образом отбирают не менее чем по пять для каждого вида испытаний.

3.8. Образцы перед испытаниями кондиционируют в помещении при температуре 15-25°C не менее 16 ч.

3.9. Ударную вязкость определяют по ГОСТ 4647 с лицевой стороны на образцах без надреза типа 3 для листов с номинальной толщиной до 3,0 мм; типа 2 – для листов толщиной от 3,0 до 4,75 мм и типа 1 – для листов номинальной толщиной от 5,0 мм и более при скорости движения маятника в момент удара 2,9 +/- 0,05 м/с.

Дефектные образцы при обработке результатов не учитываются.

3.10. Относительное удлинение при разрыве определяют по ГОСТ 11262 на образцах типа 2 при скорости раздвижения захватов испытательной машины 25+/-2 мм/мин.

За результат испытания принимают среднее арифметическое значение результатов определений.

3.11. Усадку определяют на образцах квадратной формы со стороной (100±10)мм и толщиной, равной толщине листа, вырезанных с правой, левой стороны по ходу экструзии и с центра листа.

3.11.1. Аппаратура:

Термошкаф Binder с температурой нагрева не менее 150°C ТУ 2506-562-69

Штангенциркуль ГОСТ 166-89;

Порошкообразный тальк молотый марки ТРПП ГОСТ 19729 и талькомагнезит ГОСТ 21235 или графит 4404

3.11.2. Проведение испытания

Штангенциркулем измеряют четыре стороны квадрата и записывают полученные значения. Подготовленные образцы укладывают на стальной лист, на который предварительно наносится слой талька или талькомагнезита или графита и помещают в термошкаф, нагретые до температуры (130±5) °С, и выдерживают время соответствующее толщине листа (таблица). Затем образцы вынимают и охлаждают не менее 20 мин при температуре окружающей среды 15-25 °С. Штангенциркулем измеряют повторно четыре стороны и также фиксируют эти значения на поверхности образцов.

В зависимости от толщины листа, время его нахождения в термошкафу изменяется.

Таблица: **Время выдержки образцов в термошкафу, при измерении усадки.**

Толщина образца, мм	Время выдержки, мин
2-3	30 мин
4-5	45 мин
6-10	60 мин

3.11.3. Обработка результатов

Усадку (X) в процентах вычисляются по формуле:

$$X = (A - B) / A * 100,$$

где А – длина одной стороны до прогрева, мм;

В – длина этой же стороны после прогрева, мм;

За результат испытания принимают среднее арифметическое значение противоположных сторон друг другу

3.12. Концентрацию окиси углерода, запах и привкус определяют по ГОСТ 224688

3.13. Допускается замена указанных средств измерений аналогичными обеспечивающими требуемую точность и пределы измерений.

4. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

4.1. Лист транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах или малотоннажными отправлениями в соответствии с правилами перевозки, действующими на данном виде транспорта.

4.2. Обязательным условием хранения листов является герметичность упаковки. При вскрытии заводской упаковки потребителем листы необходимо герметично упаковать для дальнейшего хранения.

Листы в упакованном виде должны храниться на расстоянии не менее одного метра от нагревательных приборов.

Не допускается хранить листы с органическими растворителями и маслами.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие листов требованиям настоящих ТУ при соблюдении условий упаковки, транспортировки и хранения.

5.2. Гарантийный срок хранения листов – 90 дней со дня изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
СправочноеМасса листов площадью 1 м²
в зависимости от толщины

Толщина номинальная	Масса листов площадью 1 м ² , кг
1	0,92
1,1	1,01
1,2	1,10
1,3	1,20
1,4	1,29
1,5	1,38
1,6	1,47
1,7	1,56
1,8	1,66
1,9	1,75
2	1,84
2,1	1,93
2,2	2,02
2,3	2,12
2,4	2,21
2,5	2,3
2,6	2,39
2,7	2,48
2,8	2,58
2,9	2,67
3	2,76
3,25	2,99
3,5	3,22
3,75	3,45
4	3,68
4,25	3,91
4,5	4,14
4,75	4,37
5	4,6
5,25	4,83
5,5	5,06
5,75	5,29
6	5,52
6,25	5,75
6,5	5,98
6,75	6,21
7	6,44
7,25	6,67
7,5	6,9
7,75	7,13
8	7,36
8,25	7,59
8,5	7,82
8,75	8,05
9	8,28
9,25	8,51
9,5	8,74
9,75	8,97
10	9,2

ПОРЯДОК
согласования и утверждения контрольных образцов внешнего вида
(образцов-эталонов)

Контрольные образцы внешнего вида (далее – образцы), отобранные в соответствии с перечнем допускаемых дефектов, согласовываются с потребителем с целью обеспечения единого подхода к оценке внешнего вида листов.

Образцы и перечень допускаемых дефектов утверждаются руководителем предприятия – изготовителя и согласовываются с основными потребителями.

Срок действия утвержденных и согласованных образцов определяется сроком действия ТУ и переутверждается при внесении в ТУ изменения требований к внешнему виду листов.

Образцы размером 200х300 мм согласовываются и утверждаются в двух экземплярах. Один экземпляр хранится на предприятии-изготовителе, другой – у основных потребителей.

По требованию других потребителей предприятие-изготовитель высылает копии согласованных контрольных образцов.

Согласование и утверждение образцов оформляется на этикетке размером 130х180 мм следующего содержания:

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

руководитель предприятия-потребителя

руководитель предприятия-изготовителя

подпись

подпись

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

МП

МП

ОБРАЗЕЦ №

наименование продукции

обозначение ТУ

марка сырья

вид дефектов

Справочные
показатели листов

Наименование показателя	Норма
1. Температурный интервал эксплуатации листов, не испытывающих механических нагрузок, °С	- 20+95
2. Плотность, кг/м ³	920
3. Твердость, МПа	R40
4. Температура размягчения по Вика, °С в жидкой среде	120
5. Прочность при разрыве, МПа (кгс/см ²), не менее	15

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
ОбязательноеМетодика изготовления образцов для определения ударной вязкости и
относительного удлинения при разрыве

1. При изготовлении заготовок из листа следует применять шаблоны и ножницы. Габаритные размеры заготовок должны превышать размеры образцов на 3-4 мм.
 2. При изготовлении образцов следует применять вертикально-фрезерный станок типа 6М12П или горизонтально-фрезерный станок модели НГФ-110-СЧ или инструментальный широкоуниверсальный фрезерный станок повышенной точности модели 676 или другие модели аналогичного типа.
 3. При изготовлении образцов следует применять трех – или пятипальчиковую фрезу диаметром 22-28 мм по ГОСТ 17024 или ТУ 2-035-708-80.
 4. Заготовки на фрезерном станке следует устанавливать в виде пачки по 5-10 штук в зависимости от толщины.
 5. Частота вращения фрезы 11515 - 12000 мин⁻¹, скорость подачи 104-160 мм/мин. Скорость и частота вращения уточняются в зависимости от толщины образца.
- Образцы должны иметь гладкую ровную поверхность без трещин, сколов, заусенцев, следов нагрева и др. видимых дефектов.
- Допускается изготовление образцов на вырубном штампе или на фрезерном станке без копировального устройства.
- При арбитражных испытаниях образцы следует изготавливать фрезерованием.

Характеристики образцов для испытания материалов на ударную вязкость по Шарпи.

