

ОБЩЕСТВО  
С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«БИАКСПЛЕН»

ОКП 22 4519

Группа Л26  
(ОКС 71.100.99)

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор  
ООО «БИАКСПЛЕН»

\_\_\_\_\_ С.В. Комышан

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г

**ПЛЕНКА  
ПОЛИПРОПИЛЕНОВАЯ  
ДВУХОСНООРИЕНТИРОВАННАЯ  
МЕТАЛЛИЗИРОВАННАЯ АЛЮМИНИЕМ**

Технические условия  
ТУ 2245-002-70378591-2016  
(взамен ТУ 2245-002-70378591-2012)

Дата введения

в действие «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г

**СОГЛАСОВАНО**

Директор,  
Эффективность Производства  
ООО « Биакспен»

\_\_\_\_\_ М.Л. Яновский

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г

**РАЗРАБОТАНО**

Главный технолог  
ООО « Биакспен»

\_\_\_\_\_ Е.А. Кознов

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г

Нижегородская обл.  
г. Балахна

## Содержание

1. Область распространения .....	3
2. Требования к качеству .....	4
3. Требования к сырью.....	20
4. Требования безопасности .....	20
5. Требования к упаковке.....	21
6. Требования к маркировке .....	22
7. Правила приемки.....	23
8 Методы контроля .....	25
9 Правила транспортирования и хранения .....	28
10. Указания по применению .....	29
11. Гарантии изготовителя .....	30
Приложение А Перечень типов металлизированной БОПП пленки.....	31
Приложение Б Схема упаковки.....	33
Лист регистрации изменений .....	37

## 1. Область распространения

Настоящие технические условия распространяются на двусноориентированную (биаксиальноориентированную) полипропиленовую пленку (далее по тексту БОПП пленку), металлизированную алюминием, полученную путем нанесения на одну сторону пленки – основы алюминия высокой степени чистоты способом вакуумной конденсации. Напыление производится на БОПП пленку, допущенными органами здравоохранения к контакту с пищевыми продуктами, материалами.

Металлизированная БОПП пленка предназначена для:

- для декоративной упаковки;
- для упаковки разнообразных продуктов в пищевой промышленности с влажностью не более и более 15%;
- для упаковки медицинских препаратов, медицинских изделий, промышленных товаров и товаров культурно-бытового назначения;
- для последующей высококачественной печати и ламинации;
- для последующего применения на высокоскоростных упаковочных машинах.

Металлизированные БОПП пленки подразделяют на металлизированные термосвариваемые, металлизированные не термосвариваемые, металлизированные белоперламутровые термосвариваемые, металлизированные белоперламутровые не термосвариваемые.

Условное обозначение выпускаемой БОПП пленки, металлизированной алюминием, состоит из названия материала (БОПП пленка), торгового знака (“БИАКСПЛЕН”), наименования пленки, обозначения металлизации (М), толщины пленки в микрометрах, ширины в миллиметрах и номера настоящих технических условий (далее ТУ).

<i>1-ая буква</i>	<i>4-ая буква</i>
<b>H</b> -термосвариваемая ( <b>Heatsealable</b> )	<b>L</b> - низкий порог сваривания ( <b>Low</b> )
<b>L</b> -этикеточная ( <b>Label</b> )	<b>V</b> - очень низкий порог сваривания ( <b>Very low</b> )
<b>P</b> -простая ( <b>Plain</b> )	<b>W</b> – широкий диапазон термосваривания
<i>2-ая буква</i>	<b>M</b> - этикеточная для металлизации ( <b>Metallization</b> )
<b>M</b> - для металлизации ( <b>Metallization</b> )	<b>O,S</b> – для обозначения разновидностей пленок
<b>O</b> -бело-перламутровая непрозрачная ( <b>Opaque</b> )	<i>5-а буква</i>
<i>3-я буква</i>	<b>A</b> – очень высокий уровень барьера
<b>D</b> - декоративная упаковка ( <b>Decorative</b> )	<b>B</b> – высокий уровень барьера
<b>P</b> - высококачественная печать ( <b>Print</b> ). Стандартный коэффициент трения	

	<b>Буква после точки</b>
<b>I</b> – улучшенная (Improved)	<b>.M</b> – металлизированная (Metallized)
<b>C</b> , – для обозначения разновидностей пленок	

Пример условного обозначения БОПП пленки термосвариваемой металлизированной для высокоскоростных упаковочных машин толщиной 20 мкм шириной 1000 мм:

БОПП плёнка HMPL.M 20 x 1000 ТУ 2245-002-70378591-2016.

Описание металлизированных БОПП плёнок - приведено в приложении А.

## 2. Требования к качеству

2.1 БОПП плёнка металлизированная должна соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

2.2 БОПП пленку металлизированную выпускают в виде полотна необходимой ширины, намотанного в рулоне на гильзы (шпули) картонные спирально-навивные с внутренним диаметром (76,5±0,3) мм, (76,6±0,3) мм и (152,8±0,4) мм, возможно использование гильз с диаметром (120,0±0,3) мм. Допускается использование других видов шпули, обеспечивающих сохранность качества продукции.

2.3 Линейные геометрические размеры БОПП пленки должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1 Нормы линейных размеров пленки

№ пп	Наименование показателей, ед. изм.	Норма	Метод испытаний
1	Ширина пленки в рулоне, мм	(30÷600)±2 (601÷ 2450) ±3	ГОСТ 427; ГОСТ 7502
2	Длина отрезка пленки в рулоне между технологическим и швами (склеяками), м	Не менее: • 1000м для толщины от 10мкм. до 20мкм включительно • 800м для толщины от 20мкм до 30 мкм включительно. • 600м для толщины от 30мкм до 40 мкм включительно	ГОСТ 25951
3	Допустимое количество технологических швов (склеек), м	Для диаметра рулона: • от 350 мм до 450 мм - 1 • от 450 мм до 600мм - 2 • от 600 мм до1000мм - 3	

*Примечание* - по согласованию с потребителем допускается изготавливать БОПП плёнку других размеров в пределах указанных минимальных и максимальных значений толщины и ширины. Технологический шов обозначается цветным сигналом (склеивание полотен производится цветной клейкой лентой).

2.4 По физико-механическим свойствам БОПП пленка металлизированная должна соответствовать нормам, указанным в таблице 3. Показатели пленки, определение которых не предусмотрено настоящими ТУ, приведены в приложении Б.

2.5 БОПП пленка для упаковки пищевых продуктов должна соответствовать требованиям гигиенических нормативов ГН 2.3.3 972.

2.6 По физико-механическим свойствам БОПП пленка должна соответствовать требованиям, приведенным в таблице 3.

Таблица 2 Внешний вид и качество намотки БОПП пленки

Наименование показателей	Характеристика показателя	Метод испытаний
1	2	3
1. Внешний вид пленочного полотна	<p>1.1 Пленка должна иметь гладкую поверхность с ровно обрезанными краями полотна без отверстий, разрывов, трещин, запрессованных складок, отчётливо видимых с расстояния 1 метра, продольных механических царапин, масляных пятен, без ярко выраженной «гофрированной» поверхности полотна и локальных провисаний, неустраняемых при слабом натяжении полотна.</p> <p>1.2 Допускаются дефекты видимые с расстояния 1 метра в количестве не более 20шт на 1м<sup>2</sup>, такие как малозаметные риски, чёрточки, микро царапины, неровность края до 0,5мм от формирующего инструмента.</p>	п. 8.3 наст. ТУ
2. Цвет пленочного полотна	Пленка должна иметь однородную поверхность с зеркальным блеском. На пленочном полотне не допускаются визуально различимые пропуски (пустоты), без покрытия алюминием.	п. 8.3 наст. ТУ

<p>3. Качество намотки и внешний вид рулонов</p>	<p>3.1 Требования к рулонам готовой продукции.</p> <p>3.1.1 Намотка пленки в рулоне должна быть плотной (не рыхлой) и равномерной без наличия зон с ярко выраженной повышенной или пониженной плотности намотки по ширине рулона без способности к «телескопированию».</p> <p>3.1.2 Длина полотна пленки в рулоне между технологическими швами измеряется в процессе производства счетчиками метража с погрешностью <math>\pm 3\%</math></p> <p>3.1.3 Допускается смещение пленки по торцу рулона в пределах допуска по ширине (таблица 1, п. 2)</p> <p>3.1.4 Допускается наличие «звезд» размером не более 30мм по торцу любого места диаметра рулона и на торце рулона на расстоянии не более 30 мм. от шпули, сопровождающих образование поперечных складок (смятия нижележащих витков со слабой послонной намоткой верхними слоями намотки). Допускаются поперечные или продольные складки у картонной шпули до 400м длины пленки.</p> <p>3.1.5 Не допускается наличие вмятин, надрывов пленки по торцу рулона.</p> <p>3.1.6 Не допускается наличие жестких запрессованных складок, зон с ярко выраженной «гофрированной» поверхностью, не устраняющихся на полотне при его незначительном одновременном натяжении за края в двух направлениях (вдоль и поперёк).</p> <p>3.1.7 Не допускается наличие выступающих над плоскостью поверхности рулона бортиков кромок (нарастающей кромки) величиной более 3 мм.</p> <p>3.1.8 Не допускается нависание края полотна над шпулей величиной более 2мм.</p> <p>3.1.9 Выступ шпули за торец рулона должен быть не более 2 мм</p>	<p>По п.8.4 наст. ТУ</p>
--	---	--------------------------

Таблица 3. Физико-механические характеристики металлизированной БОПП плёнки

**3.1 HMPL.M** Металлизированная термосвариваемая БОПП плёнка со стандартным коэффициентом трения, низким порогом сваривания, для печати и ламинации

Наименование показателя		Ед. изм.	Допуск	Значение показателя						Методы испытания	
Толщина*		мкм	±5%	15	18	20	25	30	35	40	ТУ 2245-003-70378591-2015
Плотность*		г/см <sup>3</sup>	±10%	0,91							
Масса (вес) м <sup>2</sup> *		г/м <sup>2</sup>	±5%	13,65	16,38	18,20	22,75	27,30	31,85	36,40	
Прочность при разрыве*	MD	Н/мм <sup>2</sup> (МПа)	не менее	130			140				
	TD			230			250				
Относительное удлинение при разрыве*	MD	%	не более	220			200				
	TD			80			70				
Кинетический коэффициент трения	UT/UT		+0,15	0,30						п.8.6 настоящих ТУ	
			-0,15								
Усадка при 120°C, 5 мин*	MD	%	не более	5	4					ТУ 2245-003-70378591-2015	
	TD			3	2						
Прочность сварного шва при 130°C, 1с, 1 Bar*	UT/UT	Н/15мм	не менее	2,0	2,2	2,3	2,5	2,8			
				105-140							
Диапазон температуры сваривания*	UT/UT	°C									
Поверхностное натяжение**	T	мН/м (дин/см)	не менее	36						п. 8.5 настоящих ТУ	
Оптическая плотность			не менее	1,8						п. 8.8 настоящих ТУ	
Водопаропроницаемость при 38°C, 90% относительной влажности,		г/м <sup>2</sup> сут,	не более	1,5						п.8.10 настоящих ТУ	
Скорость проникновения кислорода при 23°C, 24 ч,		см <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> сут	не более	150						п.8.9 настоящих ТУ	
Контроль стойкости алюминиевого покрытия				не допускается отслоение нанесенного на БОПП пленку металлизированного слоя						п. 8.7 наст. ТУ	

MD - продольное направление

UT - необработанная, не металлизированная сторона пленки

TD - поперечное направление

T - металлизированная сторона пленки

\*- Показатели измеряются на БОПП пленке - основе под металлизацию

\*\* - Гарантированный срок сохранения активации металлизированной стороны составляет 15 дней с даты изготовления продукции, указанной на ярлыке

**3.2 HMPLA.M** Металлизируемая термосвариваемая БОПП плёнка со стандартным коэффициентом трения, низким порогом сваривания, с барьерными свойствами для печати и ламинации клеем или расплавом

Наименование показателя		Ед. изм.	Допуск	Значение показателя					Методы испытания	
Толщина*		мкм	±5%	18	20	25	30	35	40	ТУ 2245-003-70378591-2015
Плотность*		г/см <sup>3</sup>	±10%	0,91						
Масса (вес) м <sup>2</sup> *		г/м <sup>2</sup>	±5%	16,38	18,20	22,75	27,30	31,85	36,40	
Прочность при разрыве*	MD	Н/мм <sup>2</sup> (МПа)	не менее	130	140					
	TD			230	250					
Относительное удлинение при разрыве*	MD	%	не более	220	200					
	TD			80	70					
Кинетический коэффициент трения	UT/UT		+0,1	0,3					п. 8.6 настоящих ТУ	
			-0,1							
Усадка при 120°C, 5 мин*	MD	%	не более	5	4				ТУ 2245-003-70378591-2015	
	TD			3	2					
Прочность сварного шва* при 130°C, 1с, 1 Bar	UT/UT	Н/15мм	не менее	2,0	2,3					
Диапазон температуры сваривания*	UT/UT	°C		105-140						
Поверхностное натяжение**	T	мН/м (дин/см)	не менее	36						п. 8.5 настоящих ТУ
Оптическая плотность			не менее	2,5					п. 8.8 настоящих ТУ	
Водопаропроницаемость при 38°C, 90% относительной влажности		г/м <sup>2</sup> сут,	не более	0,1					п. 8.10 настоящих ТУ	
Скорость проникновения кислорода при 23°C, 24 ч		см <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> сут	не более	15					п. 8.9 настоящих ТУ	

MD- продольное направление

UT- необработанная, не металлизированная сторона пленки

TD- поперечное направление

T- металлизированная сторона пленки

\*- Показатели измеряются на БОПП пленке - основе под металлизацию

\*\* - Гарантированный срок сохранения активации металлизированной стороны составляет 90 дней с даты изготовления продукции, указанной на ярлыке



**3.3 НМРЛВ.М** Металлизированная термосвариваемая БОПП плёнка со стандартным коэффициентом трения, низким порогом сваривания, с барьерными свойствами для печати и ламинации

Наименование показателя		Ед. изм.	Допуск	Значение показателя						Методы испытания
Толщина*		мкм	±5%	18	20	25	30	35	40	ТУ 2245-003-703785915
Плотность*		г/см <sup>3</sup>	±10%	0,91						
Масса (вес) м <sup>2</sup> *		г/м <sup>2</sup>	±5%	16,38	18,20	22,75	27,30	31,85	36,40	
Прочность при разрыве*	MD	Н/мм <sup>2</sup> (МПа)	не менее	130	140					
	TD			230	250					
Относительное удлинение при разрыве*	MD	%	не более	220	200					
	TD			80	70					
Кинетический коэффициент трения	UT/UT		+0,1	0,3					п. 8.6 настоящих ТУ	
			-0,1							
Усадка при 120°C, 5 мин*	MD	%	не более	5	4					ТУ 2245-003-703785915
	TD			3	2					
Прочность сварного шва при 130°C, 1с, 1 Bar*	UT/UT	Н/15мм	не менее	2,0	2,3					
Диапазон температуры сваривания*	UT/UT	°C		105-140						
Поверхностное натяжение**	T	мН/м (дин/см)	не менее	36						п. 8.5 настоящих ТУ
Оптическая плотность			не менее	2,3						п. 8.8 настоящих ТУ
Водопаропроницаемость при 38°C, 90% относительной влажности		г/м <sup>2</sup> сут,	не более	1,0						п. 8.10 настоящих ТУ
Скорость проникновения кислорода при 23°C, 24 ч		см <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> сут	не более	50						п. 8.9 настоящих ТУ
Контроль стойкости алюминиевого покрытия				не допускается отслоение нанесенного на БОПП пленку металлизированного слоя						п. 8.7 настоящих ТУ

MD- продольное направление

UT- необработанная, не металлизированная сторона пленки

TD- поперечное направление

T- металлизированная сторона пленки

\*- Показатели измеряются на БОПП пленке - основе под металлизацию

\*\* - Гарантированный срок сохранения активации металлизированной стороны составляет 30 дней с даты изготовления продукции, указанной на ярлыке

**3.4 НМСL.M** Металлизируемая термосвариваемая БОПП плёнка со стандартным коэффициентом трения, низким порогом сваривания, с барьерными свойствами для печати и ламинации клеем или расплавом, с очень длительной активацией

Наименование показателя		Ед. изм.	Допуск	Значение показателя						Методы испытания	
Толщина*		мкм	±5%	18	20	25	30	35	40	ТУ 2245-003-703785915	
Плотность*		г/см <sup>3</sup>	±10%	0,91							
Масса (вес) м <sup>2</sup> *		г/м <sup>2</sup>	±5%	16,38	18,20	22,75	27,30	31,85	36,40		
Прочность при разрыве*	MD	Н/мм <sup>2</sup> (МПа)	не менее	130	140						
	TD			230	250						
Относительное удлинение при разрыве*	MD	%	не более	220	200						
	TD			80	70						
Кинетический коэффициент трения	UT/UT		+0,1	0,3					п. 8.6 настоящих ТУ		
			-0,1								
Усадка при 120°C, 5 мин*	MD	%	не более	5	4					ТУ 2245-003-703785915	
	TD			3	2						
Прочность сварного шва при 130°C, 1с, 1 Bar*		UT/UT	Н/15мм	не менее	2,0	2,3					
Диапазон температуры сваривания*		UT/UT	°C	105-140							
Поверхностное натяжение**		T	мН/м (дин/см)	не менее	36						п. 8.5 настоящих ТУ
Оптическая плотность				не менее	1,8						п. 8.8 настоящих ТУ
Водопаропроницаемость при 38°C, 90% относительной влажности			г/м <sup>2</sup> сут,	не более	1,0						п. 8.10 настоящих ТУ
Скорость проникновения кислорода при 23°C, 24 ч			см <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> сут	не более	90					п. 8.9 настоящих ТУ	
Контроль стойкости алюминиевого покрытия					не допускается отслоение нанесенного на БОПП пленку металлизированного слоя					п. 8.7 настоящих ТУ	

MD- продольное направление

UT- необработанная, не металлизированная сторона пленки

TD- поперечное направление

T- металлизированная сторона пленки

\*- Показатели измеряются на БОПП пленке - основе под металлизацию

\*\* - Гарантированный срок сохранения активации металлизированной стороны составляет 90 дней с даты изготовления продукции , указанной на ярлыке

**3.5 НМІЛ.М** Металлизируемая термосвариваемая БОПП плёнка со стандартным коэффициентом трения, низким порогом сваривания, с длительным сроком сохранения активации для печати и ламинации

Наименование показателя		Ед. изм.	Допуск	Значение показателя						Методы испытания	
Толщина*		мкм	±5%	15	18	20	25	30	35	40	ТУ 2245-003-70378591-2015
Плотность*		г/см <sup>3</sup>	±10%	0,91							
Масса (вес) м <sup>2</sup> *		г/м <sup>2</sup>	±5%	13,65	16,38	18,20	22,75	27,30	31,85	36,40	
Прочность при разрыв*е	MD	Н/мм <sup>2</sup> (МПа)	не менее	130				140			
	TD			230				250			
Относительное удлинение при разрыве*	MD	%	не более	220				200			
	TD			80				70			
Кинетический коэффициент трения	UT/UT		+0,1	0,3						п. 8.6 настоящих ТУ	
			-0,1								
Усадка при 120°С, 5 мин*	MD	%	не более	5	4					ТУ 2245-003-70378591-2015	
	TD			3	2						
Прочность сварного шва при 130°С, 1с, 1 Bar*		UT/UT	Н/15мм	не менее	2,0	2,2	2,3	2,5	2,8		
Диапазон температуры сваривания*		UT/UT	°С	105-140							
Поверхностное натяжение**		T	мН/м (дин/см)	не менее	36						п. 8.5 настоящих ТУ
Оптическая плотность				не менее	1,8					п. 8.8 настоящих ТУ	
Водопаропроницаемость при 38°С, 90% относительной влажности			г/м <sup>2</sup> сут,	не более	1,0					п. 8.10 настоящих ТУ	
Скорость проникновения кислорода при 23°С, 24 ч			см <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> сут	не более	90					п. 8.9 настоящих ТУ	
Контроль стойкости алюминиевого покрытия				не допускается отслоение нанесенного на БОПП пленку металлизированного слоя						п. 8.7 настоящих ТУ	

MD- продольное направление

TD- поперечное направление

\*- Показатели измеряются на БОПП пленке - основе под металлизацию

\*\* - Гарантированный срок сохранения активации металлизированной стороны составляет 30 дней с даты изготовления продукции , указанной на ярлыке

UT- необработанная, не металлизированная сторона пленки

T- металлизированная сторона пленки

**3.6 НМЦА.М** Металлизированная термосвариваемая БОПП плёнка со стандартным коэффициентом трения, низким порогом сваривания, с длительным сроком сохранения активации для печати и ламинации

Наименование показателя		Ед. изм.	Допуск	Значение показателя						Методы испытания		
Толщина*		мкм	±5%	15	18	20	25	30	35	40	ТУ 2245-003-70378591-2015	
Плотность*		г/см <sup>3</sup>	±10%	0,91								
Масса (вес) м <sup>2</sup> *		г/м <sup>2</sup>	±5%	13,65	16,38	18,20	22,75	27,30	31,85	36,40		
Прочность при разрыве*	MD	Н/мм <sup>2</sup> (МПа)	не менее	130			140					
	TD			230			250					
Относительное удлинение при разрыве*	MD	%	не более	220			200					
	TD			80			70					
Кинетический коэффициент трения	UT/UT		+0,1	0,2						п. 8.6 настоящих ТУ		
			-0,1									
Усадка при 120°C, 5 мин*	MD	%	не более	5	4					ТУ 2245-003-70378591-2015		
	TD			3	2							
Прочность сварного шва при 130°C, 1с, 1 Bar*		UT/UT	Н/15мм	не менее	2,0	2,2	2,3	2,5	2,8			
Диапазон температуры сваривания*		UT/UT	°C	105-140								
Поверхностное натяжение**		T	мН/м (дин/см)	не менее	36						п. 8.5 настоящих ТУ	
Оптическая плотность				не менее	2,6						п. 8.8 настоящих ТУ	
Водопаропроницаемость при 38°C, 90% относительной влажности			г/м <sup>2</sup> сут,	не более	0,2						п. 8.10 настоящих ТУ	
Скорость проникновения кислорода при 23°C, 24 ч			см <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> сут	не более	25						п. 8.9 настоящих ТУ	
Контроль стойкости алюминиевого покрытия					Не допускается отслоение нанесенного на БОПП пленку металлизированного слоя						п. 8.7 настоящих ТУ	

MD- продольное направление

UT- необработанная, не металлизированная сторона пленки

TD- поперечное направление

T- металлизированная сторона пленки

\*- Показатели измеряются на БОПП пленке - основе под металлизацию

\*\* - Гарантированный срок сохранения активации металлизированной стороны составляет 30 дней с даты изготовления продукции, указанной на ярлыке

**3.7 НМНВ.М** Металлизируемая термосвариваемая БОПП плёнка с очень широким диапазоном сваривания, стандартным коэффициентом трения для высокоскоростных упаковочных машин, для высококачественной печати и ламинации

Наименование показателя		Ед. изм.	Допуск	Значение показателя						Методы испытания
Толщина*		мкм	±5%	15	20	25	30	35	40	ТУ 2245-003-70378591-2015
Плотность*		г/см <sup>3</sup>	±10%	0,91						
Масса (вес) м <sup>2</sup> *		г/м <sup>2</sup>	±5%	13,65	18,20	22,75	27,30	31,85	36,40	
Прочность при разрыве*	MD	Н/мм <sup>2</sup> (МПа)	не менее	130		140				
	TD			230		250				
Относительное удлинение при разрыве*	MD	%	не более	220		200				
	TD			80		70				
Кинетический коэффициент трения	UT/UT		+0,1	0,25						п. 8.6 настоящих ТУ
			-0,1							
Усадка при 120°C, 5 мин*	MD	%	не более	5	4					ТУ 2245-003-70378591-2015
	TD			3	2					
Прочность сварного шва при 130°C, 1с, 1 Bar*		UT/UT	Н/15мм	не менее	2,0	2,3	2,5	2,8		
Диапазон температуры сваривания*		UT/UT	°С	75-140						
Поверхностное натяжение**		Т	мН/м (дин/см)	не менее	36					
Оптическая плотность				не менее	1,8					п. 8.8 настоящих ТУ
Водопаропроницаемость при 38°C, 90% относительной влажности			г/м <sup>2</sup> сут,	не более	1,0					п. 8.10 настоящих ТУ
Скорость проникновения кислорода при 23°C, 24 ч			см <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> сут	не более	100					п. 8.9 настоящих ТУ
Контроль стойкости алюминиевого покрытия					не допускается отслоение нанесенного на БОПП пленку металлизированного слоя					п. 8.7 настоящих ТУ

MD- продольное направление

UT- необработанная, не металлизированная сторона пленки

TD- поперечное направление

T- металлизированная сторона пленки

\*- Показатели измеряются на БОПП пленке - основе под металлизацию

\*\* - Гарантированный срок сохранения активации металлизированной стороны составляет 30 дней с даты изготовления продукции, указанной на ярлыке

**3.8 PMD.M** Не термосвариваемая металлизированная БОПП плёнка с повышенным коэффициентом трения для печати и ламинации и производства декоративной упаковки

Наименование показателя		Ед. изм.	Допуск	Значение показателя					Методы испытания
Толщина*		мкм	±5%	20	25	30	35	40	ТУ 2245-003-70378591-2015
Плотность*		г/см <sup>3</sup>	±10%	0,91					
Масса (вес) м <sup>2</sup> *		г/м <sup>2</sup>	±5%	18,20	22,75	27,30	31,85	36,40	
Прочность при разрыве*	MD	Н/мм <sup>2</sup> (МПа)	не менее	140					
	TD			280					
Относительное удлинение при разрыве*	MD	%	не более	200					
	TD			70					
Кинетический коэффициент трения			+0,1	0,3					п. 8.6 настоящих ТУ
	UT/UT		-0,1						
Усадка при 120°C, 5 мин*	MD	%	не более	4					ТУ 2245-003-70378591-2015
	TD			2					
Поверхностное натяжение**	T	мН/м (дин/см)	не менее	36					п. 8.5 настоящих ТУ
Оптическая плотность			не менее	1,8					п.8.8 настоящих ТУ
Контроль стойкости алюминиевого покрытия				не допускается отслоение нанесенного на БОПП пленку металлизированного слоя					п. 8.7 настоящих ТУ

MD- продольное направление

UT- необработанная, не металлизированная сторона пленки

TD- поперечное направление

T- металлизированная сторона пленки

\*- Показатели измеряются на БОПП пленке - основе под металлизацию

\*\* - Гарантированный срок сохранения активации металлизированной стороны составляет 30 дней с даты изготовления продукции , указанной на ярлыке

**3.9 РМР.М** Металлизируемая не термосвариваемая БОПП плёнка с активацией с обеих сторон со стандартным коэффициентом трения для печати и ламинации с обеих сторон

Наименование показателя		Ед. изм.	Допуск	Значение показателя					Методы испытания
Толщина*		мкм	±5%	20	25	30	35	40	ТУ 2245-003-70378591-2015
Плотность*		г/см <sup>3</sup>	±10%	0,91					
Масса (вес) м <sup>2</sup> *		г/м <sup>2</sup>	±5%	18,20	22,75	27,30	31,85	36,40	
Прочность при разрыве*	MD	Н/мм <sup>2</sup> (МПа)	не менее	140					
	TD			250					
Относительное удлинение при разрыве*	MD	%	не более	200					
	TD			70					
Кинетический коэффициент трения	UT/UT		+0,1	0,30					п. 8.6 настоящих ТУ
			-0,1						
Усадка при 120°С, 5 мин*	MD	%	не более	4					ТУ 2245-003-70378591-2015
	TD			2					
Поверхностное натяжение**	T	мН/м (дин/см)	не менее	36					п. 8.5 настоящих ТУ
Поверхностное натяжение***	UT	мН/м (дин/см)	не менее	38					
Оптическая плотность			не менее	2,2					п.8.8 настоящих ТУ
Водопаропроницаемость при 38°С, 90% относительной влажности		г/м <sup>2</sup> сут,	не более	1,0					п. 8.10 настоящих ТУ
Скорость проникновения кислорода при 23°С, 24 ч		см <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> су г	не более	100					п. 8.9 настоящих ТУ
Контроль стойкости алюминиевого покрытия				не допускается отслоение нанесенного на БОПП пленку металлизированного слоя					п. 8.7 настоящих ТУ

MD- продольное направление

UT- необработанная, не металлизированная сторона пленки

TD- поперечное направление

T- металлизированная сторона пленки

\*- Показатели измеряются на БОПП пленке - основе под металлизацию

\*\* - Гарантированный срок сохранения активации металлизированной стороны составляет 15 дней с даты изготовления продукции , указанной на ярлыке

\*\*\* - для активированной термосвариваемой стороны UT срок сохранения активации не менее 6 месяцев

**3.10 РМС.М**      **Металлизируемая, блестящая, не термосвариваемая БОПП плёнка общего назначения**

Наименование показателя		Ед. изм.	Допуск	Значение показателя					Методы испытания
Толщина*		мкм	±5%	20	25	30	35	40	ТУ 2245-003-70378591-2015
Плотность*		г/см <sup>3</sup>	±10%	0,91					
Масса (вес) м <sup>2</sup> *		г/м <sup>2</sup>	±5%	18,20	22,75	27,30	31,85	36,40	
Прочность при разрыве*	MD	Н/мм <sup>2</sup> (МПа)	не менее	140					
	TD			280					
Относительное удлинение при разрыве*	MD	%	не более	200					
	TD			70					
Кинетический коэффициент трения	UT/UT		+0,1	0,30					
			-0,1						
Усадка при 120°C, 5 мин*	MD	%	не более	4					
	TD			2					
Поверхностное натяжение**		Г	не менее	36					
Оптическая плотность			не менее	2					
Водопаропроницаемость при 38°C, 90% относительной влажности		г/м <sup>2</sup> сут,	не более	1,5					
Скорость проникновения кислорода при 23°C, 24 ч		см <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> сут	не более	150					
Контроль стойкости алюминиевого покрытия				не допускается отслоение нанесенного на БОПП пленку металлизированного слоя					

MD- продольное направление

UT- необработанная, не металлизированная сторона пленки

TD- поперечное направление

T- металлизированная сторона пленки

\*- Показатели измеряются на БОПП пленке - основе под металлизацию

\*\*- Гарантированный срок сохранения активации металлизированной стороны составляет 90 дней с даты изготовления продукции , указанной на ярлыке



**3.11 НОНМ.М** Металлизированная, белоперламутровая, термосвариваемая БОПП плёнка со средним коэффициентом трения для производства самоклеящейся этикетки и УФ ламинации

Наименование показателя		Ед. изм.	Допуск	Значение показателя					Методы испытания
Толщина*		мкм	±5%	35	38	40	45	50	ТУ 2245-003-70378591-2015
Плотность*		г/см <sup>3</sup>	±10%	0,65					
Масса (вес) м <sup>2</sup> *		г/м <sup>2</sup>	±5%	22,75	24,70	26,00	29,25	32,50	
Прочность при разрыве*	MD	Н/мм <sup>2</sup> (МПа)	не менее	90					
	TD			180					
Относительное удлинение при разрыве*	MD	%	не более	200					
	TD			70					
Кинетический коэффициент трения	УТ/УТ		+0,1	0,3				п. 8.6 настоящих ТУ	
			-0,1						
Усадка при 120°С, 5 мин*	MD	%	не более	4					ТУ 2245-003-70378591-2015
	TD			2					
Прочность сварного шва при 130°С, 1с, 1 Ваг*	УТ/УТ	Н/15мм	не менее	2,0		3,0			
Диапазон температуры сваривания*	УТ/УТ	°С		105–140					
Поверхностное натяжение**	Т	мН/м (дин/см)	не менее	36					п. 8.5 настоящих ТУ
Оптическая плотность			не менее	1,3					п. 8.8 настоящих ТУ
Контроль стойкости алюминиевого покрытия				не допускается отслоение нанесенного на БОПП пленку металлизированного слоя					п. 8.7 настоящих ТУ

MD- продольное направление

TD- поперечное направление

\*- Показатели измеряются на БОПП пленке - основе под металлизацию

\*\* - Гарантированный срок сохранения активации металлизированной стороны составляет 15 дней с даты изготовления продукции, указанной на ярлыке

УТ- необработанная, не металлизированная сторона пленки

Т- металлизированная сторона пленки

**3.12 НОНМЛВ.М**Металлизируемая белоперламутровая термосвариваемая микропористая БОПП плёнка с повышенными барьерными свойствами для печати и ламинации для производства гибкой упаковки с длительным сроком хранения продуктов

Наименование показателя		Ед. изм.	Допуск	Значение показателя			Методы испытания
Толщина*		мкм	±5%	30	35	40	ТУ 2245-003-70378591-2015
Плотность*		г/см <sup>3</sup>	±10%	0,70			
Масса (вес) м <sup>2</sup> *		г/м <sup>2</sup>	±5%	21,00	24,50	28,00	
Прочность при разрыве*	MD	Н/мм <sup>2</sup> (МПа)	не менее	70			
	TD			140			
Относительное удлинение при разрыве*	MD	%	не более	200			
	TD			60			
Кинетический коэффициент трения	UT/UT		+0,1	0,40			п. 8.6 настоящих ТУ
			-0,1				
Усадка при 120°С, 5 мин*	MD	%	не более	4			ТУ 2245-003-70378591-2015
	TD			2			
Прочность сварного шва при 130°С, 1с, 1 Bar*	UT/UT	Н/15мм	не менее	2,5			
Диапазон температуры сваривания*	UT/UT	°С		105–140			
Поверхностное натяжение**	T	мН/м (дин/см)	не менее	36			п. 8.5 настоящих ТУ
Оптическая плотность			не менее	2,5			п. 8.8 настоящих ТУ
Водопаропроницаемость при 38°С, 90% относительной влажности		г/м <sup>2</sup> сут,	не более	0,4			п. 8.10 настоящих ТУ
Скорость проникновения кислорода при 23°С, 24 ч		см <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> сут	не более	90			п. 8.9 настоящих ТУ
Контроль стойкости алюминиевого покрытия				не допускается отслоение нанесенного на БОПП пленку металлизированного слоя			п. 8.7 настоящих ТУ

MD- продольное направление

TD- поперечное направление

\*- Показатели измеряются на БОПП пленке - основе под металлизацию

\*\* - Гарантированный срок сохранения активации металлизированной стороны составляет 15 дней с даты изготовления продукции , указанной на ярлыке

UT- необработанная, не металлизированная сторона пленки

T- металлизированная сторона пленки

**3.13 ЛОНМ.М** Металлизируемая белоперламутровая микропористая блестящая БОПП плёнка для этикетирования бутылок холодным или расплавленным клеем.

Наименование показателя		Ед. изм.	Допуск	Значение показателя		Методы испытания
Толщина*		мкм	±5%	35	38	ТУ 2245-003-70378591-2015
Плотность*		г/см <sup>3</sup>	±10%	0,71		
Масса (вес) м <sup>2</sup> *		г/м <sup>2</sup>	±5%	24,85	26,98	
Прочность при разрыве*	MD	Н/мм <sup>2</sup> (МПа)	не менее	90		
	TD			180		
Относительное удлинение при разрыве*	MD	%	не более	200		
	TD			70		
Кинетический коэффициент трения	UT/UT		+0,15	0,30		п. 8.6 настоящих ТУ
			-0,15			
Усадка при 120°C, 5 мин*	MD	%	не более	4		ТУ 2245-003-70378591-2015
	TD			2		
Поверхностное натяжение**	T	мН/м (дин/см)	не менее	36		п. 8.5 настоящих ТУ
Оптическая плотность			не менее	1,8		п. 8.8 настоящих ТУ
Контроль стойкости алюминиевого покрытия				не допускается отслоение нанесенного на БОПП пленку металлизированного слоя		п. 8.7 настоящих ТУ

MD- продольное направление

UT- необработанная, не металлизированная сторона пленки

TD- поперечное направление

T- металлизированная сторона пленки

\*- Показатели измеряются на БОПП пленке - основе под металлизацию

\*\* - Гарантированный срок сохранения активации металлизированной стороны составляет 15 дней с даты изготовления продукции , указанной на ярлыке

### 3. Требования к сырью

3.1 Требования к исходной БОПП пленке, на которую наносится металлизированный слой, содержатся в действующей нормативной документации (ТУ 2245-003-70378591-2015).

3.2 Для нанесения алюминиевого слоя применяется алюминиевая проволока диаметром 1,5 - 3,0 мм по ГОСТ 11069 (AL марок А99 - степень чистоты не менее 99,7%)

### 4. Требования безопасности

4.1 При производстве БОПП плёнки металлизированной должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ 12.1.007.

4.2 БОПП плёнка металлизированная не является токсичным материалом и относится к 4 классу опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007.

4.3 БОПП плёнка металлизированная химически нейтральна, нетоксична, допущена к контакту с пищевыми продуктами. Использование различных типов БОПП на современных упаковочных машинах позволяет получить высококачественную эстетичную упаковку, соответствующую практически любым требованиям потребителей.

4.4 Участок по производству БОПП плёнки металлизированной должен быть оборудован местной вытяжкой и обще-обменной приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021, рабочие места должны быть организованы по ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.061.

4.5 Персонал, связанный с производством БОПП плёнки металлизированной, должен быть обеспечен спецодеждой и средствами индивидуальной защиты согласно типовым отраслевым нормам и ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.103. В цехах должна быть питьевая вода и аптечка для оказания первой медицинской помощи.

4.6 При производстве БОПП плёнки металлизированной и работе с ней возможно скопление зарядов статического электричества на поверхности пленки. В соответствии с правилами защиты от статического электричества и ГОСТ 12.1.030 оборудование должно быть заземлено, рабочие места снабжены резиновыми ковриками, относительная влажность в рабочем помещении должна быть (30-60) %. Для уменьшения электрического заряда рекомендуется оснащать оборудование нейтрализаторами статического электричества.

4.7 БОПП плёнка металлизированная и входящие в нее добавки не обладают способностью образовывать токсичные соединения в воздушной среде, сточных водах и не являются озоноразрушающими веществами.

4.8 Контроль соблюдения предельно – допустимых выбросов в атмосферу должен осуществляться по ГОСТ Р 17.2.3.02-2014.

4.9 Образующиеся при производстве отходы не токсичны, не требуют обезвреживания и подлежат переработке в изделия неответственного назначения.

## 5. Требования к упаковке

5.1 БОПП пленку металлизированную выпускают в виде полотна, намотанного в рулоны на гильзы картонные навивные с внутренним диаметром  $(76,5 \pm 0,3)$ ,  $(76,6 \pm 0,3)$ ,  $(120 \pm 0,3)$  мм или  $(152,8 \pm 0,4)$  мм.

5.2 Рулоны металлизированной БОПП пленки формируют в паллеты в соответствии с действующей нормативной документацией на деревянных поддонах. Рулоны БОПП плёнки устанавливают вертикально или горизонтально.

5.3 По торцам каждого рулона крепятся пластмассовые втулки торцевые, изготовленные по чертежу, утвержденному в установленном порядке. Каждый металлизированный рулон должен быть упакован /обернут в БОПП пленку, а торцы оберточной пленки вставлены в гильзу.

### 5.4 Вертикальная упаковка рулонов БОПП пленки.

Рулоны БОПП плёнки металлизированной устанавливают вертикально на поддоны на картонную прокладку по ГОСТ Р 52901. Количество рулонов в горизонтальном ряду в зависимости от диаметра рулонов и размеров поддона – 4, 5, 8, 9, 11, 19.

Количество рядов по вертикали ограничивается общей высотой паллеты 1200 мм без учета высоты поддона и вспомогательных материалов.

### 5.5 Горизонтальная упаковка рулонов БОПП пленки.

Рулоны пленки устанавливают горизонтально на поддоны длиной, подбираемой в зависимости от ширины пленки в рулоне. Рулон крепится торцевыми втулками в торцевых опорах, которые ставятся на поддон.

Число рулонов на поддоне и способ их размещения (количество ярусов и рулонов в ярусе) устанавливают в соответствии с действующей нормативной документацией или по согласованию с потребителем. Количество рулонов в горизонтальном ряду ограничивается размером заданного поддона в зависимости от диаметра рулона.

5.6 Верхняя сторона паллеты должна быть накрыта БОПП пленкой или не менее чем 3 слоями стрейч-пленки. Стрейч-пленку для упаковки паллеты наматывают снизу вверх.

5.7 Схемы вертикальной и горизонтальной упаковки транспортных пакетов приведены в приложении В.

5.8 Транспортную упаковку изготавливают по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

5.9 Допускается другая упаковка металлизированной БОПП плёнки, обеспечивающая сохранность и качество.

## 6. Требования к маркировке

6.1 Каждый упакованный рулон БОПП плёнки металлизированной должен иметь два маркировочных ярлыка, один из которых наклеивается на внутреннюю поверхность намоточной шпули, а другой под верхний слой БОПП плёнки.

Маркировочные ярлыки для рулонов должны содержать следующие данные:

- наименование страны-изготовителя;
- наименование и товарный знак фирмы - изготовителя и ее юридический адрес;
- марка БОПП плёнки ;
- геометрические размеры: толщина в мкм, ширина в мм;
- длина полотна в рулоне, наличие и метраж технологических швов (склеек);
- информацию об активации БОПП плёнки (с внешней/внутренней стороны/без активации/активация с обеих сторон);
- масса нетто, кг;
- масса брутто, кг;
- номер партии и номер рулона;
- дата изготовления;
- гарантийный срок хранения;
- обозначение технических условий, по которым произведена БОПП пленка;
- информацию, согласно требованиям Технического регламента ТР ТС 005/2011 (ЕАС, ПП, знаки);
- условия транспортирования и хранения.

6.2 Каждый транспортный пакет с пленкой должен иметь маркировочный ярлык со следующими данными:

- наименование страны-изготовителя;
- наименования предприятия – изготовителя или его товарного знака;
- наименования продукции;
- условного обозначения БОПП плёнки;
- количества рулонов в пакете;
- общей длины БОПП плёнки;
- массы нетто;
- массы брутто;
- даты изготовления;
- обозначение технических условий, по которым произведена БОПП плёнка;
- информацию, согласно требованиям Технического регламента ТР ТС 005/2011 (ЕАС, ПП, знаки);
- условий транспортирования и хранения.

6.3 Ярлык может быть выполнен из бумаги, картона или других материалов, обеспечивающих сохранность маркировки. Способы нанесения маркировки, крепления ярлыка и краска, применяемая для маркировки по ГОСТ 14192. Допускается переменные данные (номер партии, дату изготовления и т.д.) наносить чернилами, четко и разборчиво. Допускается вкладывать ярлык под упаковочный материал так, чтобы маркировка была видна.

6.4 Маркировка транспортных пакетов выполняется по ГОСТ 14192 с нанесением знаков «Беречь от солнечных лучей», «Беречь от влаги», «Хрупкое. Осторожно».

6.5 Пленка не является опасным грузом и по ГОСТ 19433 не классифицируется.

#### 7. Правила приемки

7.1 Готовая металлизированная БОПП пленка предъявляется к сдаче партиями.

Партией считается определённый объем однородной продукции, изготовленной из сырья одной марки в течении определенного интервала времени (одного производственного блока), при одном технологическом режиме, сдаваемый одновременно и сопровождаемый одним документом о качестве.

7.2 Документ о качестве (паспорт качества) должен содержать следующую информацию:

- наименование предприятия – изготовителя, его юридический адрес;
- обозначение технических условий, по которым изготовлена БОПП плёнка;
- условное обозначение БОПП плёнки;
- дату изготовления;
- номер партии;
- результаты испытаний или подтверждение о соответствии изделий требованиям настоящих технических условий;

7.3 Каждая паллета металлизированной БОПП плёнки должна содержать паспорт качества на каждую партию.

7.4 Контроль качества БОПП плёнки на соответствие требованиям настоящих технических условий необходимо проводить путем проведения приёмо-сдаточных и периодических испытаний ( таблица 6), а при необходимости - повторных испытаний.

#### 7.5 Приёмо-сдаточные испытания

Во время приемо-сдаточных испытаний проверяют соответствие качества пленки требованиям п.1, 2 таблицы 1, п. 1, 2, 3 таблицы 2, и таблицы 3.

7.5.1 При получении неудовлетворительных результатов приёмо-сдаточных испытаний хотя бы по одному показателю проводят повторную проверку по этому показателю на удвоенной выборке, взятой из той же партии.

#### 7.6 Периодические испытания

Периодические испытания проводят для периодического подтверждения качества продукции и стабильности технологического процесса в установленный период с целью подтверждения продолжения изготовления продукции по действующей конструкторской и технологической документации и продолжения ее приёмки. Периодические испытания проводят на готовой партии, прошедшей приёмо-сдаточные испытания в соответствии с таблицами 3.1 – 3.13.

#### 7.7 Повторные испытания

В случае превышения гарантийного срока хранения продукции, предусмотренного п.11.2 от просроченных партий с истекшим сроком годности отбирают образцы в соответствии с п. 8.1, на которых производят повторные испытания, о чём составляется соответствующий акт испытаний. В некоторых случаях допускается проводить повторные испытания по сокращенной схеме, включая только те проверки из объема приемо-сдаточных испытаний, которые необходимы.

На основании акта повторных испытаний, учитывая экономическую целесообразность, решение о дальнейших действиях с просроченной продукцией принимается руководством предприятия.

Таблица 6 - Методы и периодичность испытаний

№ пп	Наименование показателя	Метод испытания	Периодичность контроля	Объем выборки
1	Ширина пленки	п. 8.4.3 настоящих ТУ	Каждая партия	Не менее 2 рулонов от формата
2	Длина пленки в рулоне	таблица 2, п.3.1.2 настоящих ТУ	Каждая партия	Каждый сьем при резке на формат
3	Внешний вид пленочного полотна	п. 8.3 настоящих ТУ	Каждая партия	Каждый рулон металлизированного полуфабриката
4	Цвет пленки	п. 8.3 настоящих ТУ	Каждая партия	
5	Качество намотки и внешний вид рулонов	п. 8.4 настоящих ТУ	Каждая партия	Каждый рулон
6	Кинетический коэффициент трения	ГОСТ 27492, ASTM D 1894, ISO 8295, п.8.6 настоящих ТУ	Каждая партия	Каждый рулон металлизированного полуфабриката
7	Стойкость алюминиевого покрытия	п. 8.7 настоящих ТУ	Каждая партия	
8	Оптическая плотность	п.8.8 настоящих ТУ	Каждая партия	
9	Поверхностное натяжение	ASTM D 2578,	Каждая партия	



		ISO 8296, п.8.5 настоящих ТУ		
10	Водопаропроницаемость	ASTM F 1249 п.8.10 настоящих ТУ	1 раз в квартал	
11	Скорость проникновения кислорода	ASTM D 3985 п.8.9 настоящих ТУ	1 раз в квартал	

## 8 Методы контроля

### 8.1 Отбор образцов для проведения приемо-сдаточных и периодических испытаний

Для проведения испытаний по п.1,2 табл.2, табл.3 образцы отбираются по окончании металлизации рулона. Для определения барьерных свойств пленки, образцы отбираются после прохождения стадии резки. Для этого:

- от рулона предварительно отматывается 300м пленки;
- с рулона предварительно удаляют 2-3 верхних слоя;

### 8.2 Условия проведения испытаний

Испытания допускается проводить без предварительного кондиционирования образцов. При решении спорных вопросов с потребителями, образцы кондиционируют в соответствии требованиями нормативной и технической документации на метод испытания.

Испытания рекомендуется проводить при температуре окружающего воздуха ( $23\pm 2$ ) °С и относительной влажности ( $50\pm 5$ ) %.

### 8.3 Оценка внешнего вида и цвета пленочного полотна

Внешний вид и цвет пленки проверяют визуально без применения увеличительных приборов с расстояния 1 м:

- в отраженном свете люминесцентной лампы голубого свечения при размещении полотна на лабораторном столе в лаборатории;
- в прямом проходящем свете люминесцентной лампы голубого свечения.

### 8.4 Качество намотки и внешний вид рулонов

Качество намотки и внешний вид рулонов проверяется на тележке соответствующей резки в условиях местного рабочего освещения по ГОСТ 25951.

8.4.1 Плотность намотки определяется по звуку от удара эбонитовой палочки об поверхность рулона. При плотной намотке - четкий звук с отскоком, при рыхлой намотке - нечеткий звук с образованием вмятины.

Способность к «телескопированию» определяется в случае возникновения спорных вопросов с потребителями по ГОСТ 25951 .

8.4.2 Смещение пленки по торцу рулона измеряют при помощи штангенциркуля с ценой деления 0,05мм по ГОСТ 166 или по ГОСТ 25951 п.5.9.

8.4.3 Для определения ширины пленки в рулонах после окончательной резки образцы отбираются по п.8.1 настоящих технических условий. Ширину пленки измеряют линейкой по ГОСТ 427 или рулеткой по ГОСТ 7502 с ценой деления 1 мм. За результат испытания принимают среднее арифметическое всех измерений при максимальном значении отклонения.

#### 8.5 Поверхностное натяжение.

Измерение поверхностного натяжения проводят в соответствии с ISO 8296; ISO 15989; ASTM D2578. Используют специально приготовленные растворы чернил (раствор формамида с 2-этоксиэтанолом) с диапазоном измерений 32-56 дин/см и погрешностью 1 дин. Допускается применения специальных маркеров с известным уровнем поверхностного натяжения.

Испытание проводится нанесением раствора чернил зигзагообразным движением при помощи новой, чистой ватной палочки или кисточки на площадь не менее  $2,5 \text{ см}^2$ , на ту сторону пленки, которая прошла коронную обработку. Если жидкость в течение 2-х секунд образует капли, поверхностная энергия пленки меньше поверхностной энергии используемой для теста жидкости.

Если жидкость смачивает поверхность равномерно и образует устойчивую пленку, поверхностная энергия пленки равна или превышает уровень поверхностной энергии жидкости.

Если жидкость в течение 2-х секунд остается в виде равномерной устойчивой пленки на поверхности, но на краях наблюдаются трещины, уровень поверхностной энергии пленки равен уровню поверхностной энергии жидкости.

Измерения активации производят через 15, 30, 90 дней после металлизации

#### 8.6 Определение коэффициента трения

Кинетический (динамический) коэффициент трения скольжения определяют по ISO 8295, ASTM D 1894. Испытания проводят на двух образцах (250x130) мм и (120x120) мм со скоростью 150 мм/мин, масса подвижного груза 200 г

Коэффициент трения всех типов металлизированной БОПП пленки измеряют необработанной стороной к необработанной стороне. Значение коэффициента трения для металлизированных БОПП пленок определяют сразу после металлизации, так как коэффициент трения данного типа БОПП пленки практически не изменяется со временем

#### 8.7 Контроль стойкости алюминиевого покрытия

Контроль стойкости алюминиевого покрытия, нанесенного на пленку, осуществляется при помощи липкой ленты Scotch TM 610. Отбор образцов по п.8.1.

Поместить образец металлизированной полимерной пленки размером 150x100 мм на гладкую плоскую поверхность металлизированным слоем вверх. Приклеить приблизительно

70 мм клейкой ленты Scotch™ 610 к поверхности и разгладить большим и указательным пальцем, чтобы гарантировать хороший контакт. Чтобы облегчить отделение, один конец ленты следует сложить вдвое. Одной рукой удерживать образец, а другой рукой одним резким движением оторвать ленту приблизительно на 150°-180° от образца. Изучить испытываемую пленку на предмет снятия металла, и использованную ленту на предмет переноса металла, с помощью сильной задней подсветки. Не допускается отслоения нанесенного на полимерную пленку металлизированного слоя.

#### 8.8 Измерение оптической плотности

Оптическую плотность измеряют по методике М1-2009. Оптическая плотность металла характеризует непрозрачность пленки для световых лучей, и определяется как десятичный логарифм отношения падающего потока излучения к свету, прошедшему через пленку.

На прибор (денситометр) помещают образец пленки шириной 50-60 мм и длиной по ширине металлизированного рулона, первое измерение производится на расстоянии 25 мм от края полотна плёнки, и далее с шагом 50 мм, результаты измерений заносятся в протокол.

За результат измерений оптической плотности принимают среднее арифметическое отобранных точечных значений.

#### 8.9 Определение скорости проникновения кислорода (кислородопроницаемость)

Скорость проникновения кислорода - количество кислорода, прошедшего через единицу площади параллельных поверхностей полимерной плёнки за единицу времени при заданных условиях испытаний.

Определение скорости проникновения кислорода определяют по методу ASTM D 3985.

Испытания проводят при 23° С.

Метод основан на измерении скорости диффузии кислорода через полимерные пленки. Чистые, без дефектов образцы пленки помещаются в герметично закрытую камеру (ячейку) прибора, обеспечивающую предотвращение попадания воздуха из внешней среды. Во время испытания в одну часть камеры (ячейки) вводится кислород, тогда как через другую часть камеры (ячейки) пропускается газ - носитель, не содержащий кислород, в качестве которого выступает азот. По мере того, как тестирующий газ (кислород) проникает через образец пленки, он подхватывается газом - носителем и переносится через датчик кислорода.

Компьютер, подключенный к прибору, фиксирует данные датчика, и рассчитывает окончательное значение, отображающее скорость переноса кислорода испытываемого образца.

#### 8.10 Определение скорости переноса водяных паров (водопаропроницаемость)

Скорость переноса водяного пара – скорость потока водяного пара, перпендикулярного к поверхностям, при устойчивых условиях через единицу площади барьера.

Определение скорости переноса водяных паров определяют по методу ASTM F 1249 . Метод основан на измерении скорости диффузии паров воды через полимерные пленки.

Испытания проводят при 38° С и относительной влажности 90 %.

Во время испытания, образец пленки фиксируется в диффузионной камере прибора. Одна часть камеры наполняется чистым азотом, другая водяным паром (испытательный газ). Молекулы паров воды, диффундирующие через пленку, передаются на датчик прибора газом - носителем. Это позволяет проводить прямые измерения содержания паров воды.

Как только водяной пар проникает через образец пленки, его захватывает азот и переносит через датчик.

Компьютер, подключенный к прибору, фиксирует данные сенсора, и рассчитывает окончательное значение скорости переноса водяного пара испытуемого образца.

8. 11 После проведения испытаний образцы отправляют на хранение в архив на 6 месяцев.

## 9 Правила транспортирования и хранения

9.1 БОПП пленку металлизированную транспортируют в упакованном виде всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта. Транспортировка пленки в транспортных средствах, не обеспечивающих исключение попадания воды и прямых солнечных лучей на пленку, не допускается.

9.2 БОПП пленку металлизированную хранят в упакованном виде на складах предприятия – изготовителя и потребителя в закрытом, сухом помещении, исключающем попадание прямых солнечных лучей, на поддонах на расстоянии не менее 150 мм от пола и 1 м от нагревательных приборов при температуре не выше +30°С. При температуре выше плюс +30°С транспортирование и хранение плёнки не рекомендуется, в связи с ухудшением поверхностных свойств плёнки.

Под закрытыми помещениями, подразумеваются помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе, в соответствии с условиями 3 ЖЗ по ГОСТ 15150.

После размещения паллет на крытый склад, рекомендуется снять верхнюю упаковку (картон, стрейч), а рулоны оставить завернутыми.

9.3 Запрещено хранение металлизированной пленки на открытых площадках.

Исключить попадание атмосферных осадков, в том числе и на запакованные паллеты.

9.4 Не допускается хранение металлизированной пленки на складах изготовителя более 3-х месяцев.

9.5 Запрещено транспортирование рулонов на производственной территории потребителя посредством вилочного погрузчика, без применения строп или дополнительных платформ. Запрещено перемещать рулоны перекатывая. Не рекомендуется хранить рулоны на боку или на торце. Нельзя хранить распакованные металлизированные рулоны лежа на полу, поддоне и/или иной плоской поверхности.

9.6 При несоблюдении потребителем правил транспортирования и хранения продукции, указанной в настоящих ТУ, любые претензии, касающиеся нарушения целостности упаковки, качества слоев пленки на рулоне и торца рулона, к рассмотрению не принимаются.

## 10. Указания по применению

10.1 Перед использованием БОПП пленку металлизированную необходимо выдержать не менее 48 часов в производственном помещении.

10.2 В процессе печати и ламинации рекомендуется выполнять обновляющую коронную обработку с помощью коронной станции у потребителя. Для печати по металлизированной поверхности рекомендуется применение праймера.

10.3. Температурный диапазон эксплуатации БОПП пленок металлизированных зависит от способа, продолжительности, физико-механических нагрузок, среды и других воздействующих факторов применения и может варьироваться в пределах от минус 30°С до плюс 105°С, а при формировании сварного шва до 180°С.

10.4. Потребитель имеет право обратиться за рекомендациями по применению и свойствам БОПП плёнок и информацией об особенностях процесса переработки БОПП пленки к техническим специалистам ООО «БИАКСПЛЕН».

10.5. Информация и рекомендации о продуктах и возможном их применении, содержащиеся в настоящем документе, основаны на данных, собранных ООО «БИАКСПЛЕН» и считаются правильными. ООО «БИАКСПЛЕН» не обладает возможностью предвидеть и контролировать различные условия, при которых виды пленок, описанные в настоящем документе, могут быть использованы. В связи с этим ООО «БИАКСПЛЕН» не делает никаких заявлений и не дает никаких гарантий любого рода, явных или подразумеваемых в отношении использования, эксплуатации, способа переработки и конечного результата, полученного с использованием перечисленных в настоящем документе видов пленок.

## 11. Гарантии изготовителя

11.1 Предприятие – изготовитель гарантирует соответствие пленки требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения и применения, установленных настоящими техническими условиями.

11.2 Гарантированный срок сохранения минимального допустимого уровня поверхностного натяжения 36 дин/см составляет от 15 и более дней в зависимости от марки пленки с даты изготовления продукции, указанной на ярлыке.

11.3 Гарантийный срок хранения по физико-механическим свойствам пленки – 6 месяцев со дня изготовления, указанного в ярлыке на продукцию.

## Приложение А Перечень типов металлизированной БОПП пленки

№	тип	назначение
1	HMPL.M	Металлизированная термосвариваемая БОПП плёнка со стандартным коэффициентом трения, низким порогом сваривания, для печати и ламинации
2	HMPLA.M	Металлизированная термосвариваемая БОПП плёнка со стандартным коэффициентом трения, низким порогом сваривания, с барьерными свойствами для печати и ламинации клеем или расплавом
3	HMPLB.M	Металлизированная термосвариваемая БОПП плёнка со стандартным коэффициентом трения, низким порогом сваривания, с барьерными свойствами для печати и ламинации
4	HMCL.M	Металлизированная термосвариваемая БОПП плёнка со стандартным коэффициентом трения, низким порогом сваривания, с барьерными свойствами для печати и ламинации клеем или расплавом, с очень длительной активацией
5	HMIL.M	Металлизированная термосвариваемая БОПП плёнка со стандартным коэффициентом трения, низким порогом сваривания, с длительным сроком сохранения активации для печати и ламинации
6	HMILA.M	Металлизированная термосвариваемая БОПП плёнка со стандартным коэффициентом трения, низким порогом сваривания, с длительным сроком сохранения активации для печати и ламинации
7	HMHW.M	Металлизированная термосвариваемая БОПП плёнка с очень широким диапазоном сваривания, стандартным коэффициентом трения для высокоскоростных упаковочных машин, для высококачественной печати и ламинации
8	РMD.M	Не термосвариваемая металлизированная БОПП плёнка с повышенным коэффициентом трения для печати и ламинации и производства декоративной упаковки
9	РMP.M	Металлизированная не термосвариваемая БОПП плёнка с активацией с обеих сторон со стандартным коэффициентом трения для печати и ламинации с обеих сторон

10	PMС.М	Металлизируемая, блестящая, не термосвариваемая БОПП плёнка общего назначения
11	НОНМ.М	Металлизируемая, белоперламутровая, термосвариваемая БОПП плёнка со средним коэффициентом трения для производства самоклеящейся этикетки и УФ ламинации
12	НОНМЛВ.М	Металлизируемая белоперламутровая термосвариваемая микропористая БОПП плёнка с повышенными барьерными свойствами для печати и ламинации для производства гибкой упаковки с длительным сроком хранения продуктов
13	ЛОНМ.М	Металлизируемая белоперламутровая микропористая блестящая БОПП плёнка для этикетирования бутылок холодным или расплавленным клеем.

\* - допускается применение 5-й буквы перед точкой и в других пленках для обозначения модифицированных структур слоев или новых свойств пленки



Приложение Б Схема упаковки  
Схема вертикальной упаковки

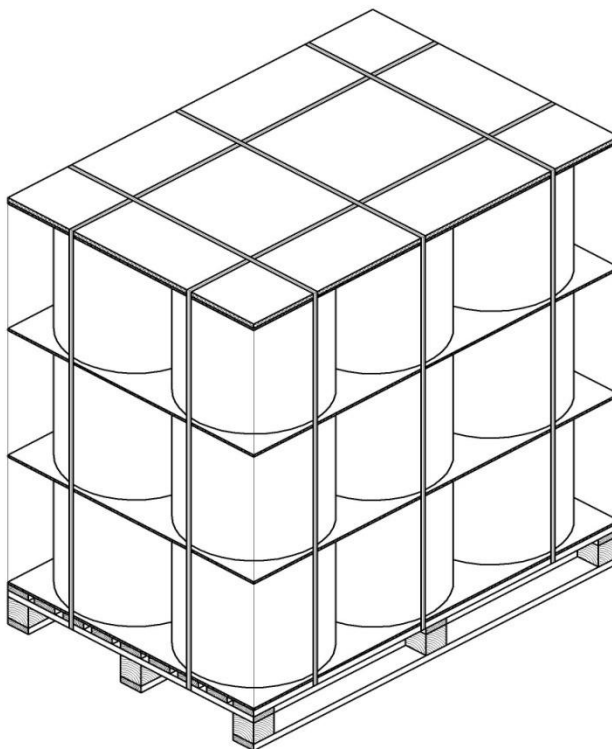
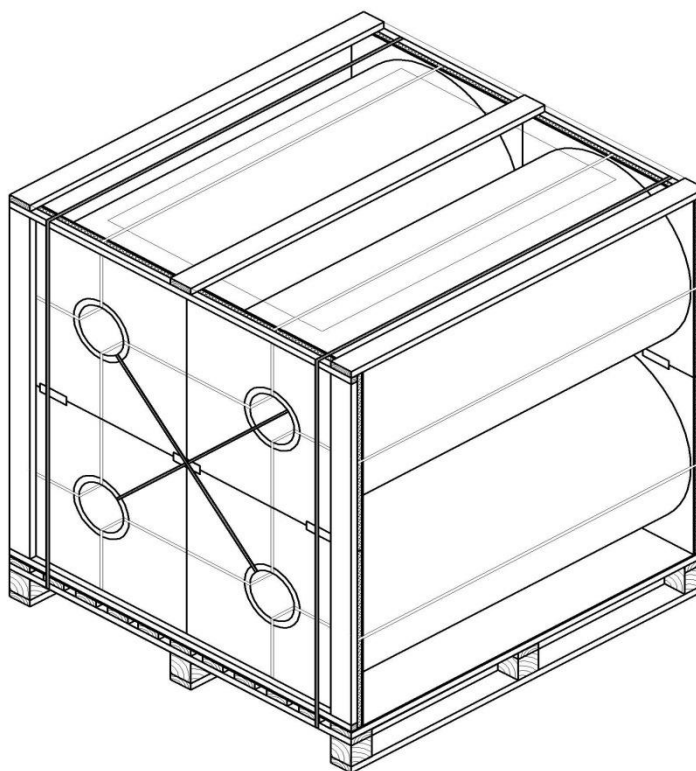


Схема горизонтальной упаковки



## Приложение В Перечень нормативной и технической документации

№	Обозначение документа	Наименование документа
1	2	3
1	ISO 527-1:1993	Plastics -- Determination of tensile properties -- Part 1: General principles Пластмассы - Определение свойств прочности при растяжении - Часть 1: Общие принципы
2	ISO 527-3:1995 /Cor 1:1998/Cor2:2001	Plastics -- Determination of tensile properties -- Part 3: Test conditions for films and sheets Пластмассы - Определение свойств прочности при растяжении - Части 3: Условие испытаний для пленок и листов
3	ISO 4591:1992	Plastics -- Film and sheeting -- Determination of average thickness of a sample, and average thickness and yield of a roll, by gravimetric techniques (gravimetric thickness) Пластические массы - Пленка и листовый материал - Определение средней толщины образца, и средней толщины и площади поверхности килограмма пленки рулона, гравиметрическими методами (гравиметрическая толщина)
4	ISO 4593:1993	Plastics - Film and sheeting - Determination of thickness by mechanical scanning Пластмассы - Пленка и листы - Определение толщины механическим сканированием
5	ISO 8295:1995	Plastics -- Film and sheeting -- Determination of coefficients of friction Пластмассы - Пленка и листовый материал - Определение коэффициентов трения
6	ISO 8296:2003	Plastics -- Film and sheeting -- Determination of wetting tension Пластмассы - Пленка и листовый материал - Определение напряжения смачивания
7	ГОСТ Р 52901-2007	Картон гофрированный для упаковки продукции. Технические условия
8	ГОСТ 11069 - 2001	Алюминий первичный. Марки
9	ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
10	ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
11	ГОСТ 12.1.018-93	ССБТ. Пожаро взрывобезопасность статического электричества. Общие требования
12	ГОСТ 12.1.045-84	ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля
13	ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
14	ГОСТ 12.2.049-80	ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования
15	ГОСТ 12.2.062-81	ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные
16	ГОСТ 12.3.030-83	ССБТ. Переработка пластических масс. Требования безопасности
17	ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
18	ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования
19	ГОСТ 17.2.3.02-2014	Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями

20	ГОСТ 12.4.103-83	ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация
21	ГОСТ 12.4.121-83	ССБТ. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия
22	ГОСТ 12.4.124-83	ССБТ. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования
23	ГОСТ 17.2.3.01-86	Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов
24	ГОСТ 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями
25	ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
26	ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
27	ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
28	ГОСТ 8486-86	Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия
29	ГОСТ 9078-84	Поддоны плоские. Общие технические условия
30	ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
31	ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
32	ГОСТ 14236-81	Пленки полимерные. Метод испытания на растяжение
33	ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
34	ГОСТ 17035-86	Пластмассы. Методы определения толщины пленок и листов
35	ГОСТ 19433-88	Грузы опасные. Классификация и маркировка
36	ГОСТ 25951-83	Пленка полиэтиленовая термоусадочная. Технические условия
37	ГОСТ 26996-86	Полипропилен и сополимеры пропилена. технические условия
38	ГОСТ 27492-87	Материалы электроизоляционные полимерные пленочные и листовые. Метод определения коэффициентов трения
39	ГН 2.2.5.1313-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
40	ГН 2.3.3.972-00	Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами
41	ASTM D 882 : 2010	Standard Test Method for Tensile Properties of Thin Plastic Sheeting Стандартный метод испытания для Свойств Прочности при растяжении Тонкого Пластмассового Листового материала
42	ASTM D 1894: 2008	Standard Test Method for Static and Kinetic Coefficients of Friction of Plastic Film and Sheeting Стандартный метод испытания для Статических и Кинетических Коэффициентов трения Термопластической пленки и Листового материала
43	ASTM D 2578: 2009	Standard Test Method for Wetting Tension of Polyethylene and Polypropylene Films Стандартный метод испытания для Напряжения смачивания Полиэтилена и Пленок Полипропилена

44	ASTM E 252: 2006	Standard Test Method for Thickness of Foil, Thin Sheet, and Film by Mass Measurement Стандартный метод испытания для толщины фольги, тонкого листа или пленки по измерению массы
45	ASTM F88:2009	Standard test method for seal strength of flexible barrier materials Стандартный метод испытания для запечатывания прочных гибких барьерных материалов
46	ASTM F 1249	Standard test method for water vapor transmission rate through plastic film and sheeting using a modulated infrared sensor Стандартный метод определения скорости переноса водяного пара через полимерные пленки и защитные покрытия с помощью модулируемого датчика инфракрасного излучения
47	ASTM D 3985	Standard test method for oxygen gas transmission rate through plastic film and sheeting using a coulometric sensor Стандартный метод испытаний для измерения скорости проникновения кислорода через пленки пластиков и покрытий с помощью кулонометрического датчика
48	ТУ 2245-003-70378591-2015	Пленка полипропиленовая двухосноориентированная
49	М1-2009	Пленки полимерные металлизированные алюминием. Методика выполнения измерений оптической плотности.

## Лист регистрации изменений

Лист регистрации изменений настоящих технических условий								
Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц после внесения изменений	Информация о поступлении извещения об изменении (номер сопроводительного письма)	Подпись лица, внесшего измени е	Фамилия этого лица и дата внесения изменений
	заменен ных	дополнит ельных	исключ енных	изменен ных				