



Спецификация на воздушные крепежные мешки (пневмооболочки) ИнтерТрансПак™

Часть 1. Общие сведения

Воздушные крепежные мешки предназначены для крепления груза в транспортных средствах: ж/д вагонах, контейнерах, морских и речных судах, грузовых автомобилях и самолетах. Необходимым условием для применения пневмооболочки является наличие жесткой стенки в средстве транспортировки. Воздушный крепежный мешок заполняет пустое пространство между грузом и стеной или между упакованным грузом, надежно фиксируя продукцию и предохраняя от возможного брака во время транспортировки.

Пневмооболочки ИнтерТрансПак™ соответствуют требованиям ГОСТ 27213-87 и разрешены к применению для крепления грузов в железнодорожных перевозках согласно пункту 3.5 главы 11 «Технических условий размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах» № ЦМ-943 от 27.05.2003, утвержденных МПС РФ.

Пневмооболочки устойчивы к воздействию влаги, грязи, солнечного света, могут использоваться при температуре от -30⁰С до +50⁰С.

Воздушные крепежные мешки имеют два слоя – внутренний из полиэтилена и внешний из полипропилена. Также имеется пластмассовый клапан, через который происходит надув и сдувание мешков.

Существует два типа пневмооболочек ИнтерТрансПак™ – heavy и medium. Разница между ними состоит в плотности материала внешнего слоя, которая влияет на максимально выдерживаемые нагрузки. Пневмооболочки ИнтерТрансПак™ типа heavy как правило используются при транспортировке по железной дороге. Крепежные мешки medium применяются при перевозках на морском, речном и автотранспорте.

Часть 2. Технические и физические характеристики

Таблица 1: Состав пневмооболочек ИнтерТрансПак™

Слой	Характеристики	Тип пневмооболочки ИнтерТрансПак™	
		Medium	Heavy
Внутренний	Материал	Полиэтилен высокого давления (PE-HD)	Полиэтилен высокого давления (PE-HD)
	Толщина, мм	0.08мм	0.14 мм
	Прочность при растяжении, МПа (кг/см ²), не менее		
	-в продольном направлении	33,3 (340)	36,1 (370)
	-в поперечном направлении	21,6 (220)	34,4 (350)
	Относительное удлинение при разрыве %, не менее		
	-в продольном направлении	500	500
-в поперечном направлении	500	500	
Метод сварки		Горячая сварка	Горячая сварка



Внешний	Материал Поверхностная плотность г/м2 Разрывная нагрузка, Н не менее -по основе -по утку Относительное удлинение, % -По основе -По утку Ламинирование Клапан	Тканый Полипропилен 90 1400 1050 19 +/-3 19 +/-3 Да Пружинный, принудительный, с силиконовым уплотнением	Тканый Полипропилен 150 1700 1300 19 +/-3 19 +/-3 Да Пружинный, принудительный, с силиконовым уплотнением
---------	---	---	--

Таблица 2: Характеристики крепежных мешков medium

Размер, мм	Тип мешка	Максимальное внутреннее давление	Максимальная ширина надува, мм
600 x 900	Medium	20 kPa 0,2 bar	200
600 x 1200	Medium	20 kPa 0,2 bar	200
900 x 1200	Medium	20 kPa 0,2 bar	350
900 x 1500	Medium	20 kPa 0,2 bar	350
900 x 1800	Medium	20 kPa 0,2 bar	400
900 x 2250	Medium	20 kPa 0,2 bar	400
1200 x 1800	Medium	20 kPa 0,2 bar	500
1200 x 2250	Medium	20 kPa 0,2 bar	500



Таблица 3: Характеристики крепежных мешков heavy

Размер, мм	Тип мешка	Максимальное внутреннее давление	Максимальная ширина надува, мм
600 x 900	Heavy	40 kPa 0,4 bar	200
600 x 1200	Heavy	40 kPa 0,4 bar	200
900 x 1200	Heavy	40 kPa 0,4 bar	350
900 x 1500	Heavy	40 kPa 0,4 bar	350
900 x 1800	Heavy	40 kPa 0,4 bar	400
900 x 2250	Heavy	40 kPa 0,4 bar	400
1200 x 1800	Heavy	40 kPa 0,4 bar	500
1200 x 2250	Heavy	40 kPa 0,4 bar	500

Таблица 4: Максимальная допустимая нагрузка¹ крепежных мешков типа medium

Заполняемый зазор, мм	Максимальная допустимая нагрузка, т					
	Размеры пакета, см					
	60*90	90*120	90*180	90*240	120*180	120*240
100	5,4	10,8	16,5	21,3	23,3	31,6
200	2,2	5,8	10,3	13,5	15,5	21,8
300	1,9	5,0	8,4	10,6	12,9	17,2
400	-	3,2	4,8	3,3	7,7	10,3
500	-	-	-	-	2,5	4,3

Таблица 5: Максимальная допустимая нагрузка крепежных мешков типа heavy

Заполняемый зазор, мм	Максимальная допустимая нагрузка, т					
	Размеры пакета, см					
	60*90	90*120	90*180	90*240	120*180	120*240
100	7,5	15,0	23,0	31,1	40,0	46,0

¹ В таблицах 4 и 5 указаны верхние пороги прочности крепежных мешков, выявленные в результате лабораторных испытаний. В ходе практического применения рекомендуется иметь запас прочности 25%.



200	4,5	9,7	16,8	23,3	26,8	34,5
300	4,3	9,2	15,2	20,7	21,6	28,8
400	-	8,6	12,9	17,2	18,1	23,0
500	-	-	-	-	8,6	11,5

Часть 3. Выбор пневмооболочек ИнтерТрансПак™: тип, кол-во, размещение

Для оптимального выбора типа и числа пневмооболочек ИнтерТрансПак™, следует рассчитать силу давления груза.

Для начала, следует рассчитать нагрузку, которой подвергается груз. Этот показатель будет зависеть от типа используемого транспорта и массы груза. Формула для расчета выглядит следующим образом:

$$B = V * g, \quad (1)$$

Где:

B - нагрузка, которой подвергается груз, т

V – масса груза, т

g – g-воздействие (в зависимости от транспортной единицы)

Значение g-воздействия отображает нагрузки, которым подвергается груз во время транспортировки. Оно зависит от используемого типа транспорта и может быть взято из таблицы:

Таблица 6: Значения g-воздействий на различных видах транспорта

Транспорт \ Направление действия	g-воздействие		
	Вперед	Назад	Боковое
Грузовой а/м	1.0g	0.5g	0.5g
Ж/д вагон	4.0g	4.0g	0.5g (a)
Судно:			
Балтийское море	0.3g (b)	0.3g (b)	0.5g
Северное море	0.3g (c)	0.3g (c)	0.7g
Океанские перевозки	0.4g (d)	0.4g (d)	0.8g

Значения в вышеприведенной таблице могут сочетаться с динамическими колебаниями силы тяжести (1.0g +/-):

Железная дорога (a) +/- 0.3g

Балтийское море (b) +/- 0.5g

Северное море (c) +/- 0.7g

Океанские перевозки (d) +/- 0.8g



Если груз перевозится несколькими способами, выбирается наибольшая g -величина.

Частично груз будет фиксироваться за счет силы трения. Сила трения, удерживающая груз в состоянии покоя, является силой трения покоя и рассчитывается по формуле:

$$F = P * m, \quad (2)$$

Где:

F – сила трения, т

P – сила давления груза на поверхность, т

m – коэффициент трения покоя

Сила давления груза на поверхность принимается равной массе груза, если отсутствуют приспособления, увеличивающие эту силу, такие как: привязные ремни, воздушные пакеты между грузом и стенками транспортного средства и т.п.

Таблица 7: Коэффициенты трения покоя

Пара материалов	Сухая	Мокрая
Дерево-дерево	0,2-0,5	0,2-0,25
Металл-дерево	0,2-0,6	0,2-0,25
Металл-Металл	0,1-0,25	0,1-0,2
Бетон-дерево	0,3-0,6	0,3-0,5

Теперь имеется возможность рассчитать нагрузку, которая будет приходиться на пневмооболочку(-и):

$$S = B - F, \quad (3)$$

Где:

S – расчетная нагрузка на пневмооболочку(-и), т

B – нагрузка, которой подвергается груз, т

F – сила трения, удерживающая груз в состоянии покоя, т

Выбор типа и кол-ва пневмооболочек ИнтерТрансПак™ происходит после определения нагрузки, которой может подвергнуться крепежный(-ые) мешок(-ки) и величины заполняемого мешком(-ми) пространства. Необходимые параметры приведены в таблицах 2-5.

Также, при выборе пневмооболочек необходимо учитывать габариты груза: размер воздушного пакета должен быть примерно равным или немного большим размера прилегаемой поверхности.



Часть 4. Использование пневмооболочек ИнтерТрансПак™

Прежде чем разместить пневмооболочку между грузом, следует убедиться в том, что она не будет соприкасаться с острыми предметами, как, например, гвозди, проволока, острые края металлической или пластиковой упаковочной ленты, выступающие необработанные края поддонов, острые углы паллет и т.п.

Во избежание механических повреждений пневмооболочки следует защитить ее прокладочным материалом (картон, фанера, ДВП и т.п.) или специализированными уголками.

Пневмооболочку в спущенном состоянии помещают в пустое пространство между грузом, приподнимают на 5-10 см над полом транспортного средства и наполняют воздухом. Пневмооболочка наполняется воздухом при помощи пневмопистолета и специального переходника. Пневмооболочка наполняется воздухом до момента полной и надежной фиксации груза, определяемого несколькими факторами:

- наполненную воздухом пневмооболочку невозможно удалить из промежутка между грузом;
- в процессе наполнения пневмооболочки начали двигаться поддоны с продукцией или груз;
- пневмооболочка по жесткости напоминает надутый футбольный мяч;
- угол пневмооболочки в поперечном сечении должен свободно проминаться двумя пальцами руки.

Нельзя превышать максимально допустимое давление, обозначенное для каждого типа пневмооболочки.

Источником воздуха для наполнения пневмооболочки может служить любой компрессор. Скорость наполнения пневмооболочки воздухом зависит от выбора производительности компрессора и объема ресивера.

Для удаления пневмооболочки из межгрузового пространства необходимо стравить воздух путем откручивания предохраняющей крышки клапана, после чего удалить пневмооболочку из межгрузового пространства.

Для вторичного использования пневмооболочки необходимо аккуратно выпустить оставшийся воздух путем скручивания пневмооболочки, начиная с дальней от клапана стороны. В дальнейшем пневмооболочка должна храниться в сухом темном месте.

