

## Слоистые пластики

### Текстолит конструкционный и электротехнический листовой ПТ, ПТК, ПТМ-1, А, Б, ВЧ, ЛТ

#### Диапазон рабочих температур

-65°C+120°C\*

\*-зависит от марки

#### Программа поставки

Листы (отдельно стержни и трубки)

#### Основные сферы применения

машиностроение, электротехника и энергетика, приборостроение, производство и ремонт электрических машин



Текстолит листовой - это пластины из композиционного прессованного материала (слоистый пластик), состоящего из нескольких слоев тканей (зависит от толщины листа и марки материала) и фенолоформальдегидного связующего. Марки Текстолита зависят от типа ткани и связующего. Текстолит различных марок, отличается между собой в основном по диапазону рабочих температур, механическим и электрическим характеристикам. В общем, Текстолит стоит подразделять на конструкционный (улучшенные механические характеристики) и электротехнический (улучшены электрические характеристики), хотя возможно и взаимное применение данных марок (зависит от условий эксплуатации). Есть и специальные марки, удовлетворяющие особым требованиям потребителей.

#### Достоинства

- Низкая плотность (легкие детали)
- Достаточно низкий коэффициент трения
- Высокая механическая прочность
- Хорошие электроизоляционные характеристики
- Стойкость к вибрации и ударам
- Возможность эксплуатации в различных средах (воздух, трансформаторное масло, влажная среда)
- Низкая стоимость в сочетании с простой обработкой

#### Применение

Текстолит конструкционный применяется для изготовления шестерен, червячных колес, втулок, подшипников скольжения, прокладок, шайб, роликов, колец, амортизационных прокладок, вкладышей подшипников и других изделий технического и конструкционного назначения. Текстолит электротехнический применяется для изготовления электроизоляционных прокладок, подложек, деталей радиотехнического назначения, подвергающихся воздействию механических и электрических нагрузок.

#### Марки

##### Текстолит конструкционный

**ПТ (ГОСТ)** - Текстолит поделочный. Стандартная (базовая) марка, предназначенная для изготовления деталей, подвергающихся умеренным механическим и электрическим нагрузкам, в том числе знакопеременным электри-

ческим. Широко применяется для изготовления деталей, работающих в условиях трения, к примеру, шестерен, червячных колес, втулок, подшипников скольжения, роликов, колец и др. Недорогая марка.

**ПТ (ТУ)** - то же, что и ПТ (ГОСТ), но со сниженной стоимостью соразмерно сниженным механическим характеристикам. Одна из самых популярных марок Текстолита поделочного.

**ПТК** - Текстолит поделочный конструкционный отличается от базовой марки ПТ повышенными механическими свойствами и возможностью эксплуатации при высоких нагрузках. Сфера применения аналогична ПТ.

**ПТМ-1** - Текстолит поделочный металлургический применяется для изготовления вкладышей подшипников прокатных станов и других изделий технического назначения. Устойчив к воздействию агрессивных веществ и абразивных материалов.

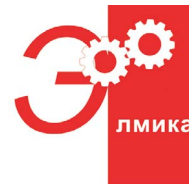
##### Текстолит электротехнический

**А** - Текстолит электротехнический с повышенными электрическими свойствами. Текстолит марки А предназначен для работы в трансформаторном масле и на воздухе в условиях относительной влажности 45-75 % при температуре 15-35 °С и частоте тока 50 Гц. Самая недорогая марка среди электротехнических Текстолитов.

**Б** - тоже, что и Текстолит А, но с улучшенными механическими характеристиками. Отлично подходит для изготовления деталей, эксплуатирующихся при сочетании высоких механических и электрических нагрузок.

**ВЧ** - Текстолит высокочастотный предназначен для изготовления электротехнических деталей, работающих на воздухе в условиях относительной влажности 45-75 % при температуре 15-35 °С при частоте тока 10<sup>6</sup> Гц.

**ЛТ** - Текстолит из полиэфирной ткани и эпоксидного связующего (Текстолит лавсановый). Детали из ЛТ предназначены для эксплуатации на воздухе в условиях повышенной относительной влажности 93±2% окружающей среды при температуре 40±2°C при частоте тока 50 Гц. Диапазон рабочих температур -65+85°C при применении в качестве изделий, несущих механические нагрузки и -65+120°C без механических нагрузок.



## Слоистые пластики

Текстолит конструкционный и электротехнический листовой  
ПТ, ПТК, ПТМ-1, А, Б, ВЧ, ЛТ

## Основные технические характеристики и размеры

Марка →			ПТ	ПТК	ПТМ-1	А	Б	ВЧ	ЛТ
Наименование испытания	Испытания и условия	Ед.изм	ГОСТ 5-78	ГОСТ 5-78	ГОСТ 5-78	ГОСТ 2910-74	ГОСТ 2910-74	ГОСТ 2910-74	ГОСТ 2910-74
Интервал рабочих температур		°С	-40+ 105	-40+ 105	-40+ 105	-65+ 105	-65+ 105	-65+ 105	-65+85/120
Плотность	F	г/см <sup>3</sup>	1,3-1,4	1,3-1,4	1,3-1,4	1,3-1,45	1,3-1,45	1,3-1,45	1,25-1,35
Программа поставки	толщина листов, мм		1,5-110,0	0,5-1,4/ 1,5-110,0	5,0-110,0	0,5-1,4/ 1,5-110,0	0,5-1,4/ 1,5-110,0	0,5-8,0	0,5-50,0
	размеры листов, мм, допуск по формату ±30 мм		2400x1060 1200x1060	2240x1060 1120x1060/ 2400x1060 1200x1060	2400x1060 1200x1060	2240x1060 1120x1060/ 2400x1060 1200x1060	2240x1060 1120x1060/ 2400x1060 1200x1060	2080x1050 1040x1050	1120x1020
Изгибающее напряжение при разрушении, не менее	A <sup>3</sup>	МПа	152 *д 160	142 *д 150	-				
Разрушающее напряжение при сжатии параллельно слоям, не менее	A 1	МПа	155 *д 165	160 *д 180	118 *д 120				
Разрушающее напряжение при изгибе перпендикулярно слоям, не менее	A	МПа				90 *д 150	100 *д 120	110 *д 110	110 *д 140
Разрушающее напряжение при растяжении, не менее	A	МПа				35 *д 80	45 *д 60	70 *д 70	50 *д 100
Ударная вязкость по Шарпи, не менее	A 1, без надреза	кДж/м <sup>2м</sup>	36 *д 45	36 *д 45	-				
	A, с надрезом, паралл. слоям					7,8 *д 9,0	7,8 *д 9,0	7,0 *д 7,0	-
Водопоглощение, не более	A1+24ч/ 23°С, дистил. вода	%	0,7 *д 0,5	0,7 *д 0,4	1,0 *д 1,0				
Прочность при разрыве, не менее по основе по утку	A 1	МПа	69,0 *д 90 40,0 *д 60	90,0 *д 120 49,0 *д 70	34,5 *д 34,7				
Удельное объёмное электрическое сопротивление	A <sup>3</sup>	Ом х см	1x10 <sup>10</sup> -1x10 <sup>12</sup> *д 3x10 <sup>12</sup>	1x10 <sup>10</sup> -1x10 <sup>12</sup> *д 5x10 <sup>12</sup>	-				
	A+24ч/ 23°С/93%, ≠ до 4мм	Ом х м				1x10 <sup>6</sup> *д 1x10 <sup>10</sup>	1x10 <sup>6</sup> *д 1x10 <sup>10</sup>	1x10 <sup>7</sup> *д 5x10 <sup>8</sup>	-
	A+24ч/ 23°С/93%, ≠ до 8мм	Ом х м				1x10 <sup>6</sup> *д 1x10 <sup>10</sup>	1x10 <sup>6</sup> *д 1x10 <sup>10</sup>	1x10 <sup>6</sup> *д 5x10 <sup>8</sup>	5x10 <sup>10</sup> *д 5x10 <sup>10</sup>
Удельное поверхностное электрическое сопротивление	A <sup>3</sup>	Ом	1x10 <sup>10</sup> -1x10 <sup>12</sup> *д 1x10 <sup>12</sup>	1x10 <sup>10</sup> -1x10 <sup>12</sup> *д 5x10 <sup>12</sup>	-				
Электрическая прочность при (20±5)°С	A+C	кВт	2-5 *д >6	2-5 *д 6	-				
Пробивное напряжение параллельно слоям (1 мин. пров. испытание), не менее	A+C, для ≠ не менее 3,5 мм	кВэфф				15 *д 17	15 *д 17	15 *д 15	40 *д 50
Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 106 Гц, не более	A+24ч/23°С дистилл. вода	-	-	-	-	-	-	0,07 *д 0,05	-
Диэлектрическая проницаемость, не более	6ч/ 105°С/ 20%, 50 Гц								5,5
Стрела прогиба, не более	до 6мм					10 *д 5	10 *д 5	10 *д 5	-
	до 8мм	мм				8 *д 4	8 *д 4	8 *д 4	-
	до 50мм					6 *д 3	6 *д 3	-	-

По согласованию с заказчиком возможна поставка текстолита марки ПТ по ТУ.МД.29.18.00213064.023-2005

Пояснения к таблице:

Данные и значения после «\*д» - достигнутые значения

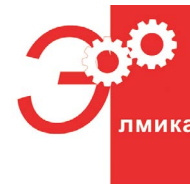
A – 4ч/70 °С/<20 % + (6 – 24)ч (15-35°С) 45-75 % - предварительное кондиционирование;

A<sup>3</sup> – 3ч/23 °С – предварительное кондиционирование;

C – 90°С/трансформаторное масло – кондиционирование в трансформаторном масле. Последующие за буквами цифры обозначают:

первое число – продолжительность предварительной обработки в часах, второе число – температура в °С предварительной обработки, третье число – относительная влажность воздуха в %.

Указанные в таблице значения не являются минимальными или максимальными значениями и основаны на текущем состоянии знаний. Данные предназначены для информирования и сопоставления свойств тех или иных материалов, марок, т.е. являются информационными данными. Опираясь на вышесказанное, мы не можем принять или считать обоснованными любые претензии по качеству, основанные на этих данных.



## Слоистые пластики

### Текстолит конструкционный и электротехнический листовой ПТ, ПТК, ПТМ-1, А, Б, ВЧ, ЛТ

#### Основные технические характеристики и размеры Текстолитов ПТ, изготовленных по ГОСТ и ТУ и Текстолита ПТК

Марка →			ПТ	ПТ 1с	ПТ вс	ПТК вс
Наименование испытания	Испытания и условия	Ед.изм	ТУ.МД.29.18.00213064.023-2005	ГОСТ 5-78	ГОСТ 5-78	ГОСТ 5-78
Интервал рабочих температур		°С	-40+ 105	-40+ 105	-40+ 105	-40+ 105
Плотность	F	г/см <sup>3</sup>	1,3-1,4	1,3-1,4	1,3-1,4	1,3-1,4
Программа поставки	толщина листов, мм		1,5-110,0	1,5-110,0	1,5-110,0	0,5-1,4/ 1,5-110,0
	размеры листов, мм, допуск по формату ±30 мм		2330x1050 1160x1050	2400x1060 1200x1060	2400x1060 1200x1060	2240x1060 1120x1060/ 2400x1060 1200x1060
Изгибающее напряжение при разрушении, не менее	A <sup>3</sup>	МПа	90/83	108	142	152
Разрушающее напряжение при сжатии параллельно слоям, не менее	A 1	МПа	130/120	120	155	160
Ударная вязкость по Шарпи, не менее	A 1, без надреза	кДж/м <sup>2м</sup>	6-8	24	36	36
Водопоглощение, не более	A1+24ч/ 23°С, дистил. вода	%	0,7-1,0	0,7-1,0	0,7-1,0	0,7
Прочность при разрыве, не менее по основе по утку	A 1	МПа	н.д. н.д.	69,0 40,0	69,0 40,0	90,0 49,0
Удельное объёмное электрическое сопротивление	A <sup>3</sup>	Ом x см	н.д.	1x10 <sup>10</sup> -1x10 <sup>12</sup>	1x10 <sup>10</sup> -1x10 <sup>12</sup>	1x10 <sup>10</sup> -1x10 <sup>12</sup>
Удельное поверхностное электрическое сопротивление	A <sup>3</sup>	Ом	н.д.	1x10 <sup>10</sup> -1x10 <sup>12</sup>	1x10 <sup>10</sup> -1x10 <sup>12</sup>	1x10 <sup>10</sup> -1x10 <sup>12</sup>
Электрическая прочность при (20±5)°С	A+C	кВт	н.д.	2-5	2-5	2-5
Дополнительно			для небольших нагрузок	для умеренных нагрузок	для умеренных нагрузок	для повышенных нагрузок
Стоимость			I	II	III	III

Пояснения к таблице:

Данные и значения после «\*д» - достигнутые значения

н.д. - нет данных

A - 4ч/70 °С/<20 % + (6 - 24)ч (15-35°С) 45-75 % - предварительное кондиционирование;

A<sup>3</sup> - 3ч/23 °С - предварительное кондиционирование;

C - 90°С/трансформаторное масло - кондиционирование в трансформаторном масле.

Последующие за буквами цифры обозначают:

первое число - продолжительность предварительной обработки в часах,

второе число - температура в °С предварительной обработки,

третье число - относительная влажность воздуха в %.

Указанные в таблице значения не являются минимальными или максимальными значениями и основаны на текущем состоянии знаний. Данные предназначены для информирования и сопоставления свойств тех или иных материалов, марок, т.е. являются информационными данными. Опираясь на вышесказанное, мы не можем принять или считать обоснованными любые претензии по качеству, основанные на этих данных.

#### Размеры

Подробную информацию о толщинах и размерах листов Вы найдете в нашей электронной информационной системе [www.agent-itr.ru](http://www.agent-itr.ru)

#### Обработка

Текстолиты поддаются любым видам механической обработки. Причем текстолит гораздо легче подвергается механической обработке в сравнении со Стекло-текстолитом, за счет содержания хлопчатобумажных тканей, не таких абразивных, как стеклянные ткани в

Стеклотекстолите. Оборудование и инструменты, предназначенные для обработки древесины, могут быть использованы для изготовления деталей из Текстолита. Принимайте во внимание низкую теплопроводность Текстолита и обеспечьте хороший отвод тепла. Подробно с рекомендациями по обработке, хранению и транспортировке Текстолита Вы можете ознакомиться в разделе «Скачать» → «Листовки и рекомендации» на нашем сайте [www.elmica.ru](http://www.elmica.ru).