

## ЛИСТОВЫЕ ПОЛИЭФИРНЫЕ СТЕКЛОПЛАСТИКИ

### Введение

Стеклопластики - это полимерные композиционные материалы, изготовленные посредством прессования и термообработки армирующих материалов из стекловолокна, предварительно пропитанных или лакированных полимерным связующим. Полимерное связующее обеспечивает соединение стекловолокон в единую монолитную систему. Различная рецептура применяемых материалов дает возможность изготовления стеклопластиков с разнообразными свойствами и направленного регулирования их свойств.

### Связующие полимеры.

В электромашиностроении из-за высоких температур эксплуатации электротехнического оборудования преимущественно используются термореактивные связующие, которые в отвержденном состоянии не растворяются и не плавятся. Такие материалы называются реактопластами.

### Свойства ненасыщенных полиэфирных смол:

- хорошие электрические свойства
- высокая коррозионная стойкость
- хорошие механические свойства в зависимости от содержания стекла
- усадка регулируется присадками

## Листовой полиэфирный стеклопластик «РОСАРК»

Стеклопластик электротехнический листовой марок РОСАРК UPM S20, РОСАРК UPM S13 и РОСАРК UPM 6710 представляет собой материал, изготавливаемый посредством горячего прессования стекломата, пропитанного связующим на основе модифицированной ненасыщенной полиэфирной смолы и наполнителей.

Стеклопластик выпускается в соответствии с техническими условиями на поставку ТУ 2296-004-96763961-2014.

Данный материал предназначен для применения в качестве электрической изоляции класса нагревостойкости F (155°C) в электrorаспределительной аппаратуре, коммутационной высоковольтной и низковольтной аппаратуре, в сухих силовых трансформаторах, деталях электрических машин.

Предназначен для изготовления стенок дугогасительных камер и нагревостойких электроизоляционных деталей. Применяется в качестве сырья при изготовлении опорных изоляторов шин, облицовок стенок эл. шкафов, высоковольтных изоляторов, низковольтных выключателей и распределительных щитов, панелей выключателей, монтажных панелей силовой электроники и барьеров фаз трансформаторов.

Применяется как дугостойкий электроизоляционный материал для замены асбестосодержащих материалов.

Стеклопластик предназначен для работы на воздухе в условиях относительной влажности от 45 % до 75 % при температуре от -65 °С до 50 °С, при напряжении выше 1000 В, а также в условиях повышенной влажности (93±2) % при температуре (40±2) °С, при напряжении до 1000В. Материал устойчив к длительному воздействию минерального трансформаторного масла.

Возможны иные (дополнительные) области применения материала, исходя из эксплуатационной целесообразности.

## Стеклопластик электротехнический листовой РОСАРК UPM S20

### Описание:

Стеклопластик электротехнический листовой представляет собой материал, изготавливаемый посредством горячего прессования стекломата, пропитанного связующим на основе модифицированной ненасыщенной полиэфирной смолы и наполнителей.

### Свойства:

Материал имеет однородную структуру, обуславливающую стабильные физические свойства. Сочетает высокие конструкционные и диэлектрические качества. Обладает хорошей стабильностью электрических свойств при высокой влажности и сравнительно высокой дугостойкостью и трекинговостойкостью. Стеклопластик обладает стойкостью к воздействию слабых щелочей и кислот, масел, растворителей; относится к трудногорючим материалам. Длительно допустимая рабочая температура от минус 100 °С до 155 °С.

### Применение:

Данный материал предназначен для применения в качестве электрической изоляции класса нагревостойкости F (155°С) в электрораспределительной аппаратуре, коммутационной высоковольтной и низковольтной аппаратуре, в сухих силовых трансформаторах, деталях электрических машин.

### Форма поставки:

Листы размеров:

Толщина 0,8 – 2: 2020x1020 мм

Толщина 3 – 40: 2470x1250 мм

Толщина 4 – 80: 2440x1220 мм

Толщина 80 – 100: 2400x1200 мм

Предельные отклонения по размерам согласно ТУ 2296-004-96763961-2014

Цвет – красный, белый, серый

### Гарантийный срок хранения:

Гарантийный срок хранения 18 месяцев со дня изготовления.

Срок службы материала, зависит от условий эксплуатации, которые должны быть согласованы с предприятием-изготовителем, для определения максимального срока службы.

## Технические характеристики

Наименование показателя	Метод испытания	Единицы измерения	Значение показателя
<b>Механические характеристики</b>			
Плотность	ГОСТ 15139	г/см <sup>3</sup>	1,8±0,1
Предел прочности при статическом изгибе перпендикулярно плоскости, не менее	ГОСТ 4648	МПа	138
Прочность на сжатие перпендикулярно плоскости, не менее	ГОСТ 4651	МПа	250
Прочность на растяжение параллельно плоскости, не менее	ГОСТ 11262	МПа	70
Модуль упругости при изгибе перпендикулярно поверхности	ГОСТ 9550	МПа	9000
Ударная вязкость по Шарпи параллельно поверхности, не мене	ГОСТ 4647	кДж/м <sup>2</sup>	40
Водопоглощение, не более	ГОСТ 4650	%	0,1
<b>Электрические характеристики</b>			
Электрическая прочность перпендикулярно поверхности в трансформаторном масле при 90°С, не менее	ГОСТ 6433.3	кВ/мм	12
Пробивное напряжение параллельно поверхности в трансформаторном масле при 90°С, не менее	ГОСТ 6433.3	кВ/25мм	75
Удельное объёмное электрическое сопротивление, не менее: - при 20°С - после выдержки 24 ч при влажности 93% и 23°С	ГОСТ 6433.2	Ом×м	1×10 <sup>12</sup> 8×10 <sup>9</sup>
Удельное поверхностное электрическое сопротивление, не менее: - при 20°С - после выдержки 24 ч при влажности 93% и 23°С	ГОСТ 6433.2	Ом	7×10 <sup>15</sup> 1×10 <sup>12</sup>
Сопротивление изоляции после пребывания в воде в течение 24 ч, не менее	IEC 167	Ом	5×10 <sup>8</sup>
Трекингостойкость (КИТ), не менее	ГОСТ 27473	В	600
Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 1МГц	ГОСТ 22372	-	0,005
Диэлектрическая проницаемость при 100 Гц	ГОСТ 22372	-	4,1
Дугостойкость при токе 10мА (среднее значение), не менее	ГОСТ 10345	сек	180
<b>Тепловые характеристики</b>			
Удельная теплопроводность	ГОСТ 23630	Вт/(м×К)	0,3
Рабочая температура, макс	-	°С	155
Теплостойкость, не менее	ГОСТ 21341	°С	155
Воспламеняемость	ГОСТ Р 50695	Категория	ПВ-0/3мм
Коэффициент линейного расширения	ГОСТ Р 15173	10 <sup>-6</sup> ×К <sup>-1</sup>	15-30
<b>Прочее</b>			
Класс электроизоляции	ГОСТ 8865	-	F

Все данные базируются на сегодняшнем уровне знаний и опыте и на результатах тщательно проведенных экспериментов. Они не освобождают пользователя от проведения собственных экспериментов, которые необходимы для обеспечения успешной переработки и использования в каждом отдельном случае применения.