



ЗМ™

Характеристики электротехнических лент ЗМ

Различные сочетания основ и адгезивов электротехнических лент ЗМ предоставляют инженерам-разработчикам электротехнических компонентов многообразие выбора и широкий спектр характеристик.

Электрические характеристики

Электрическая прочность диэлектрика

– это напряжение, при котором происходит электрическое повреждение ленты. При измерении этого показателя испытываемая лента помещается между двумя электродами, и напряжение повышается до тех пор, пока не произойдет пробой ленты. Результат измеряется в вольтах на суммарную толщину ленты.

Показатель электрической прочности диэлектрика позволяет инженерам оценить способность ленты выдерживать электрическую нагрузку, необходимую при конкретном применении.

Дугостойкость – это время, в течение которого поверхность изолирующего материала может сопротивляться образованию непрерывной токопроводящей дорожки под воздействием высокого напряжения с низкоамперной дугой при особых условиях.

Показатель электролитической коррозии

Под этим термином понимается способность ленты инициировать коррозию меди или алюминия.

Показатель электролитической коррозии ленты определяется путем измерения остаточной прочности на разрыв медного проводника, помещенного на поверхность адгезионного слоя ленты и подвергнутого воздействию электрического тока и влажности. Результаты представляются в виде отношения прочности на разрыв этого проводника к прочности на разрыв проводника, не подвергнутого никаким воздействиям. Показатель электролитической коррозии рассчитывается по следующей формуле:

Сравнительный индекс трекинга

СТІ (Comparative Tracking Index) – представляет собой относительное сопротивление электроизоляционных материалов образованию проводящей дорожки, когда поверхность, находящаяся под напряжением, подвергается воздействию загрязнителей, содержащих воду. Определение сравнительного индекса трекинга проводится для оценки безопасности компонентов, на которых имеются детали, находящиеся под напряжением. СТІ определяют как максимальное напряжение (измеряемое в вольтах), при котором не происходит отказа изоляции после воздействия 50 капель водного раствора хлорида аммония. Более высокие значения индекса трекинга означают лучшие изоляционные свойства материала. Классификация материалов по СТІ представлена в таблице.

Сравнительный индекс трекинга (ТИ – в Вольтах)	Группа материалов СТІ
600 ≤ ТИ	0
400 ≤ ТИ < 600	I
250 ≤ ТИ < 400	II
175 ≤ ТИ < 250	III
100 ≤ ТИ < 175	IV
0 ≤ ТИ < 100	V

Физические и химические характеристики

Адгезионная прочность – это сила, которую требуется приложить для отрыва ленты под углом 180° от стальной пластинки, имеющей стандартизованную поверхность. Измеряется в Ньютонах на 10 миллиметров ширины ленты (Н/10мм). Если адгезионная прочность настолько большая, что лента разрывается, не отделившись от поверхности (что часто происходит после цикла термоотверждения), результат

Показатель электролитической коррозии

$$= \frac{F_0 - F_1}{F_0} \times 100$$

F_0 – прочность на разрыв не подвергнутого воздействию проводника;
 F_1 – прочность на разрыв проводника, подвергнутого воздействию с адгезионным слоем ленты при воздействии влаги и электрического тока.

Прочность на прокол – это сила, необходимая для прокалывания основы. Эта характеристика полезна при выборе лент для таких применений как изоляция контактных площадок, когда материал контактирует с острыми выводами токоподводящих проводников, или если в процессе монтажа лента может контактировать с острыми объектами.

Удлинение определяется путем измерения растяжения ленты под воздействием определенной силы. Эта характеристика является показателем эластичности различных типов основ, а также величины максимального усилия, которое можно использовать при намотке ленты.

Ослабление (Flagging) – это отслаивание конца ленты от подложки или от ее собственной основы, которое возникает вследствие недостаточности силы сцепления.

Огнезащитность – это способность ленты гасить пламя после удаления источника возгорания. Требование по огнезащитности состоит в том, что образцы не должны поддерживать пламя (гореть) в течение более чем 60 секунд после каждого из пяти 15-секундных воздействий испытательного пламени. Методы испытаний описаны в стандартах UL 510 и IEC 454-2.

Сопrotивление растворителям – способность ленты поддерживать свои свойства вовремя и после воздействия растворителей. Процедура оценки этой характеристики описана в стандарте ISO 175.

считается неопределяемым.

Предел прочности на разрыв – это сила, необходимая для разрыва ленты и измеряемая в Н/мм.

Эта характеристика является показателем прочности основы.

Сопrotивление разрыву – это сила, требуемая для продолжения разрыва основы в местах с уже имеющимися повреждениями, например трещины на кромке. Измеряется в Н/мм.

Эластичность (комформность) – способность ленты плотно облегать объекты любой формы заполняя неровности и пустоты.

Температурная классификация

Поскольку в электротехнических изделиях температура очень часто является основным фактором старения изоляционных материалов, весьма полезно дать определение основных температурных классов.

До недавнего времени применительно к изоляционным материалам, изолирующим системам и изделиям использовалось понятие «температурный класс» согласно стандарту IES 85. Публикация стандарта IEC 216 ввела понятие тепловая стойкость. Тепловая стойкость изоляционного материала отображает температуру, при которой материал может находиться без изменения характеристик при непрерывной эксплуатации в течение 20000 часов.

Изменением характеристик при этом считается:

- потеря веса материала максимально в 5%;
- изменение напряжения пробоя на 1 кВ.

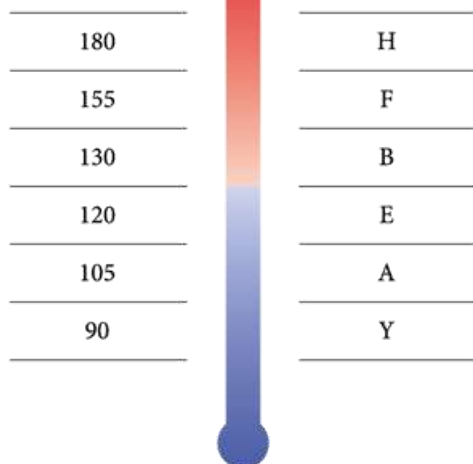
При определенной тепловой стойкости (рабочей температуре) лента может подходить для использования в качестве изолирующего материала в электротехнических изделиях соответствующего температурного класса согласно классификации, стандарта IEC 85. Ниже приводится соответствие между тепловой стойкостью и температурными классами.

Температурная классификация

ТЕПЛОВАЯ ДОЛГОВЕЧНОСТЬ
(ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ)
согласно стандарту IEC 216

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КЛАСС
согласно стандарту IEC 85

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНАЯ
РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА
ПРИ НАРАБОТКЕ 20000
ЧАСОВ, °C



Например, если тепловая стойкость полиэфирной ленты определена как 145°C, то эта лента рекомендована в качестве изолирующего материала для электротехнических изделий класса B (130°C), в соответствии со стандартом IEC 85.