

Связующее эпоксидное Т40-140

ТУ 20.16.40-010-73047899-2022



www.itekma.ru

Техническая информация

Эпоксидное связующее Т40-140 предназначено для изготовления изделий из ПКМ методами вакуумной инфузии, RTM и намотки.

Связующее отличается низкой температурой пропитки (40°C) и дает возможность изготовления изделий из ПКМ с низкой пористостью и высокими физико-механическими характеристиками.

Связующее состоит из двух компонентов, что позволяет его хранить при комнатной температуре без использования морозильных камер. Компонент А представляет собой смесь эпоксидных смол и специальных добавок. Компонент В представляет собой низковязкий нетоксичный отвердитель аминного типа. Не содержит органических растворителей, летучих и токсичных компонентов (растворители, стирол), устойчиво к длительному пребыванию в кипящей воде.

Особенности и преимущества

- Соотношение компонентов А:В - 100:40
- Отверждение при 140 °С дает температуру стеклования 175°C
- Широкое технологическое окно для проведения пропитки – более 10 часов при температуре 40 °С
- Высокие физико-механические характеристики
- Время гелирования при комнатной температуре 5-7 дней

Свойства полимерной матрицы

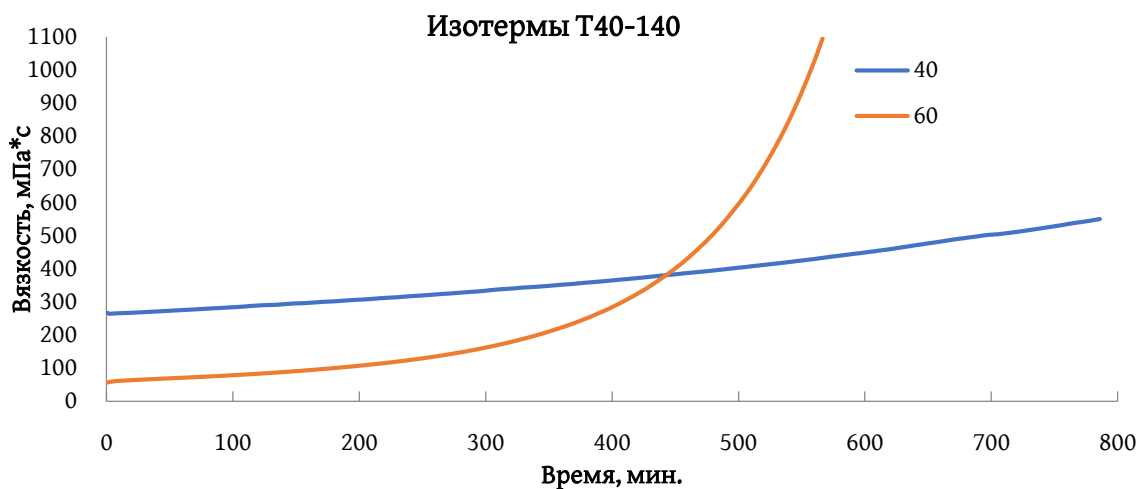
Предел прочности при растяжении, МПа	ГОСТ Р 56800-2015	87
Модуль упругости при растяжении, ГПа	ГОСТ Р 56800-2015	3,2
Удлинение при разрыве, %	ГОСТ Р 56800-2015	3,5
Предел прочности при изгибе, МПа	ГОСТ Р 56810-2015	155
Модуль упругости при изгибе, ГПа	ГОСТ Р 56810-2015	3,6
Температура стеклования Tg, °С	ГОСТ Р 55135-2012	175
Плотность отвержденного св-го г/см ³	ГОСТ 15139-69	1,205
K _{IC} , МПа*м ^{1/2}	ГОСТ Р 57994-2017	0,564
G _{IC} , Дж/м ²	ГОСТ Р 57994-2017	181

Связующее эпоксидное Т40-140

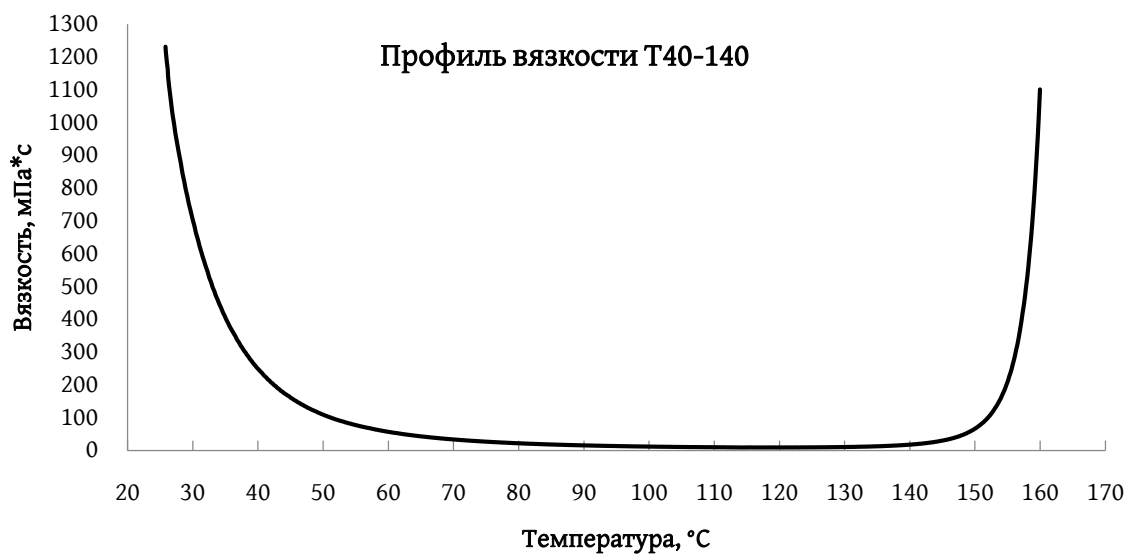
ТУ 20.16.40-010-73047899-2022



www.itekma.ru



Изменение вязкости связующего Т40-140 от времени при изотермической выдержке.



Изменение вязкости связующего Т40-140 в зависимости от температуры.

Связующее эпоксидное Т40-140

ТУ 20.16.40-010-73047899-2022



www.itekma.ru

Свойства ПКМ

Ткань: Углепластик получен методом вакуумной инфузии на основе связующего Т40-140 и стандартной углеродной ткани 22502 (2*2 – саржа, 200 г/м², углеродное волокно УМТ42S-3К)

Предел прочности при растяжении $0^\circ \sigma_{11}^+$, МПа	ГОСТ Р 56785-2015	850
Модуль упругости при растяжении $0^\circ \sigma_{11}^+$, ГПа	ГОСТ Р 56785-2015	70
Предел прочности при сдвиге τ_{12} , МПа при 25°C 5%/разрушение	ГОСТ Р 56799-2015	88/134
Модуль упругости при сдвиге G_{12} , ГПа при 25°C	ГОСТ Р 56799-2015	3,9
Предел прочности при сдвиге τ_{13} , МПа при 25°C	ГОСТ 32659-2014	74
Предел прочности при сжатии $0^\circ \sigma_{11}^-$, МПа при 25°C	ГОСТ Р 56812-2015	770
Модуль упругости при сжатии $0^\circ E_{11}^-$, ГПа при 25°C	ГОСТ Р 56812-2015	64
Предел прочности при сжатии $0^\circ \sigma_{11}^-$, МПа влажн. при 85°C	ГОСТ Р 56812-2015	650
Модуль упругости при сжатии $0^\circ E_{11}^-$, МПа влажн. при 85°C	ГОСТ Р 56812-2015	63

Лента: Углепластик получен методом вакуумной инфузии на основе связующего Т40-140 и стандартной углеродной однонаправленной ленты 10524 (200 г/м², углеродное волокно УМТ49S-12К)

Предел прочности при растяжении $0^\circ \sigma_{11}^+$, МПа	ГОСТ Р 56785-2015	2170
Модуль упругости при растяжении $0^\circ \sigma_{11}^+$, ГПа	ГОСТ Р 56785-2015	138
Предел прочности при сдвиге τ_{12} , МПа при 25°C 5%/разрушение	ГОСТ Р 56799-2015	80/112
Модуль упругости при сдвиге G_{12} , ГПа при 25°C	ГОСТ Р 56799-2015	3,7
Предел прочности при сдвиге τ_{13} , МПа при 25°C	ГОСТ 32659-2014	74
Предел прочности при сжатии $0^\circ \sigma_{11}^-$, МПа при 25°C	ГОСТ Р 56812-2015	1030
Модуль упругости при сжатии $0^\circ E_{11}^-$, ГПа при 25°C	ГОСТ Р 56812-2015	126
Предел прочности при сжатии $0^\circ \sigma_{11}^-$, МПа влажн. при 85°C	ГОСТ Р 56812-2015	730
Модуль упругости при сжатии $0^\circ E_{11}^-$, МПа влажн. при 85°C	ГОСТ Р 56812-2015	63

Связующее эпоксидное Т40-140

ТУ 20.16.40-010-73047899-2022



Рекомендуемые условия применения

- Смешать компоненты А и В в массовом соотношении 100:40;
- Нагреть связующее до 35-45 °С и дегазировать в течение 20-30 мин. при давлении не более 1,3 кПа; Дегазацию рекомендуется начинать сразу после объединения компонентов при перемешивании в процессе прогрева;
- Вакуумный пакет, состоящий из оснастки и армирующего наполнителя нагреть до температуры 40-70 °С;
- Поддерживая температуру в емкости для подачи связующего 35-45 °С и температуру вакуумного пакета 40-70 °С, начать процесс пропитки;
- После полной пропитки пакета увеличить температуру со скоростью 2°С/мин до 140 °С. Выдержать при 140 °С 4-6 часов. Возможно увеличение температуры отверждения до 160-180 градусов, для обеспечения более короткого цикла;
- Охладить вакуумный пакет до температуры не более 60 °С со скоростью не более 5 °С/мин.

Примечание: все результаты, приведенные в данном документе, получены при тщательном соблюдении всех условий переработки и их результаты являются представительными. При изменении условий переработки или изменений условий испытаний значения могут быть отличными от значений, указанных в настоящем документе, так как свойства конечного материала могут сильно изменяться при изменении условий переработки.