

## Техническая информация

Эпоксидное связующее ТК123 разработано для получения изделий из ПКМ методами вакуумной инфузии и RTM. Связующее отличается низкой вязкостью при комнатной температуре (менее 500 мПа · с при 25 °С), что обеспечивает возможность получения ПКМ с низкой пористостью и высокими физико-механическими характеристиками.

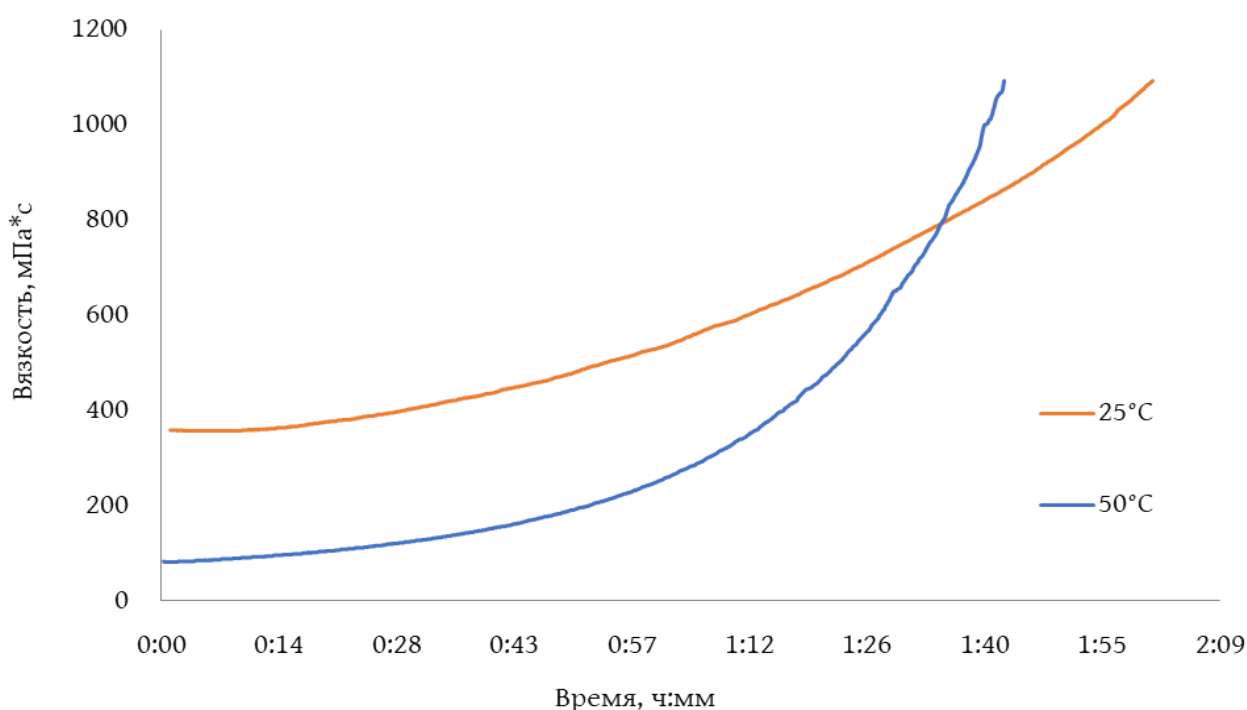
## Особенности и преимущества

- Двухкомпонентное связующее, разработанное специально для вакуумной инфузии и RTM процессов;
- Технологическое окно для проведения пропитки > 2 часов при 25°С;
- Отверждается при комнатной температуре;
- Низкая экзотерма;
- Высокие физико-механические характеристики;
- Для изделий до 120°С.

## Свойства полимерной матрицы

Предел прочности при растяжении, МПа	ASTM D638	80
Модуль упругости при растяжении, ГПа	ASTM D638	3.56
Предел прочности при изгибе, МПа	ASTM D790	161
Трещиностойкость, $K_{IC}$ , МПа · м <sup>1/2</sup>	ASTM D5045	0.964
Энергия деформации, $G_{IC}$ , Дж/м <sup>2</sup>	ASTM D5045	393
Температура стеклования, Tg, °С	ASTM E2092	101
Плотность отверждённого связующего, г/см <sup>3</sup>	ASTM D792	1.137

## Вязкость



## Рекомендуемые условия переработки



- Тщательно смешать компоненты А и В при температуре 25°C в весовой пропорции 1:0,434. Погрешность при дозировке компонентов не должна превышать 2%. Особое внимание следует уделять перемешиванию у стенок и дна емкости для смешения. Рекомендуется использовать устройства с автоматическим перемешиванием и проводить смешение под вакуумом.
- Дегазировать в течение 15-30 мин при температуре 20-25°C, при давлении не более 10 мбар.
- Собрать вакуумный пакет. Провести тест на герметичность, скорость падения вакуума должна быть не более 1 мбар в минуту. Остаточное давление в пакете должно быть не более 10 мбар. Собрать второй вакуумный пакет, между слоями вакуумной пленки прокладывается жертвенная ткань или дренажный материал. Провести тест на герметичность второго вакуумного пакета. Остаточное давление в пакете должно быть не более 10 мбар.
- Поддерживать температуру 25-40°C; Рекомендуемая температура пропитки 25-35°C. Предварительно рекомендуется высушить армирующий наполнитель в вакуумном пакете при 60-80°C в течение не менее 1 часа.
- Поддерживая температуру оснастки 25-35°C, начать процесс инфузии.
- После полной пропитки пакета перекрыть вводы связующего, проводить откачку из внутреннего пакета в течение не менее 30 минут при 25-40°C.
- Перекрыть выходы из внутреннего пакета. Выдержать верхний вакуумный пакет до гелирования (~24 ч при 25°C). После 48-72 часов можно извлекать изделие из оснастки и проводить постотверждение без оснастки.

### Постотверждение:

- Увеличить температуру со скоростью 2°C/ч до 80 °C; выдержать при 80°C 6 часов.
- Допускается отверждение сразу после процесса пропитки без извлечения из оснастки. Увеличить температуру со скоростью 2°C/мин до 80 °C; выдержать при 80°C 6 часов.
- Перед извлечением изделия охладить оснастку не менее чем до 50°C со скоростью не более 5 °C/мин.
- Допускается отверждение (скорость нагрева 2°C/мин) или постотверждение (скорость нагрева 2°C/ч) до 120°C для получения температуры стеклования 140°C.

## Свойства ПКМ

Углепластик получен методом вакуумной инфузии на основе связующего ТК123 и стандартной углеродной ткани 22502 (саржа 2x2, 200 г/м<sup>2</sup>, углеродное волокно3К, 3.95 ГПа)

Предел прочности при растяжении 0°σ <sub>11</sub> <sup>+</sup> , МПа при 25°C	ASTM D3039	787
Модуль упругости при сжатии 0°E <sub>11</sub> <sup>+</sup> , ГПа при 25°C	ASTM D3039	62
Предел прочности при сжатии 0°σ <sub>11</sub> <sup>-</sup> , МПа при 25°C	ASTM D6641	564
Модуль упругости при сжатии 0°E <sub>11</sub> <sup>-</sup> , ГПа при 25°C	ASTM D695	56
Предел прочности при сдвиге τ <sub>13</sub> , МПа при 25°C	ASTM D2344	66
Предел прочности при сдвиге τ <sub>12</sub> , МПа при 25°C	ASTM D5379	79
Модуль упругости при сдвиге G <sub>12</sub> , ГПа при 25°C	ASTM D5379	4.3