

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.

Основные преимущества и характеристики

- Двухкомпонентное связующее разработанное специально для вакуумной инфузии и RTM процессов;
- Соотношение компонентов А:В - 100:43,4 (на единицу массы компонента А необходимо добавить 0,434 единиц компонента В)
- Отверждение при 80 °С дает температуру стеклования 101 °С;
- Технологическое окно для проведения пропитки; не менее 60 минут при температуре 50°С;
- Высокие физико-механические характеристики;

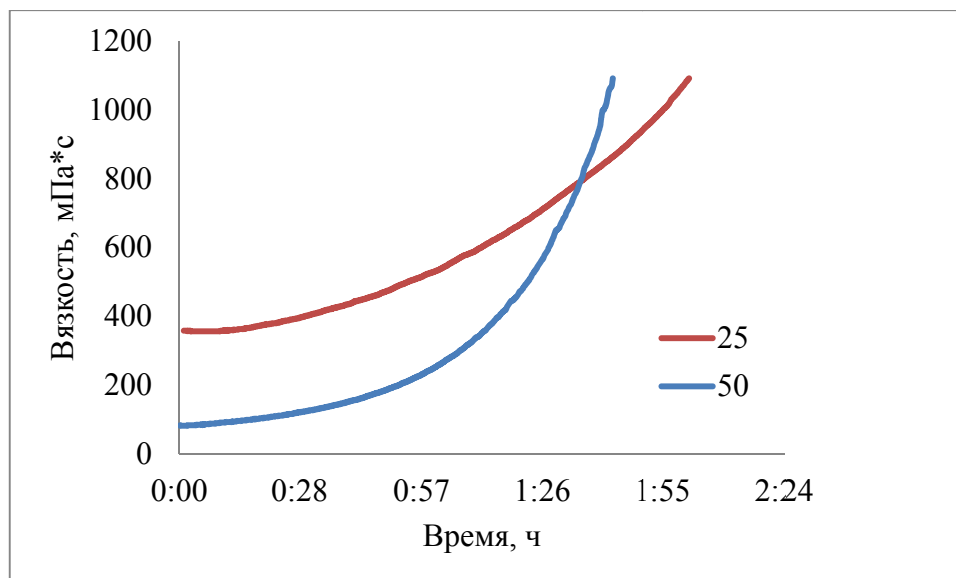
Свойства полимерной матрицы

Предел прочности при растяжении, МПа	ASTM D638	80
Модуль упругости при растяжении, ГПа	ASTM D638	3,56
Удлинение при разрыве, %		3,4
Температура стеклования Tg, °С	ASTM E2092	101
Плотность отвержденного св-го г/см ³		1,137

Свойства ПКМ

Углепластик получен методом вакуумной инфузии на основе связующего ТК123 и стандартной углеродной ткани 22502 (2х2 – саржа, 200 г/м², углеродное волокно HTA40-3К, 3,95 ГПа)

Предел прочности при сдвиге τ_{13} , МПа при 25°С	ASTM D2344	66
Предел прочности при сжатии $0^\circ \sigma_{11}^-$, МПа при 25°С	ASTM D6641	564
Модуль упругости при сжатии $0^\circ E_{11}^-$, ГПа при 25°С	ASTM D695	56
Предел прочности при растяжении $0^\circ \sigma_{11}^+$, МПа ПКМ при 25°С	ASTM D6641	787
Модуль упругости при сжатии $0^\circ E_{11}^+$, МПа ПКМ при 25°С	ASTM D695	62
Предел прочности при сдвиге τ_{12} , МПа	ASTM D5379	79
Модуль упругости при сдвиге G ₁₂ , ГПа	ASTM D5379	4,3



Изменение вязкости связующего ТК123 от времени при изотермической выдержке в при температурах 25 и 50°C

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 давлении не более 10 мбар. Во время дегазации следует интенсивно перемешивать связующее, для этого могут быть использованы специальные устройства с автоматическим перемешиванием.
- 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 °С; Рекомендуемая температура пропитки 25-35 °С. Предварительно рекомендуется высушить армирующий наполнитель в вакуумном пакете при 60-80°C в течение не менее 1 часа.
- Поддерживая температуру оснастки 25-35 °С, начать процесс инфузии;
- После полной пропитки пакета перекрыть вводы связующего, проводить откачку из внутреннего пакета в течение не менее 30 минут при 40 °С.
- Перекрыть выходы из внутреннего пакета.
- Выдержать 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 °С; выдержать при 80 °С 6 часов;
- Допускается отверждение сразу после процесса пропитки без извлечения из оснастки. Увеличить температуру со скоростью 2°C/мин до 80 °С; выдержать при 80 °С 6 часов.
- Перед извлечением изделия охладить оснастку не менее чем до 50 °С со скоростью не более 5 °С/мин.
- Допускается отверждение (скорость нагрева 2°C/мин) или постотверждение (скорость нагрева 2°C/ч) до 120°C для получения температуры стеклования 140°C.

Условия хранения

В не смешанном состоянии срок хранения компонентов при температуре 25°C 1 год. При хранении в условиях пониженной температуры возможна кристаллизация компонента А, перед использованием необходимо полностью прогреть компонент А при 50°C до полного растворения осадка и исчезновения помутнения, компонент должен быть полностью прозрачными. В нагретом до 50°C компонент можно хранить не более 1 недели. Не допускается использование частично закристаллизованных помутневших компонентов. Нагревание рекомендуется проводить в обогреваемом шкафу с приоткрытой крышкой в емкости с компонентом А для избегания повышения давления внутри емкости. Перед смешением с компонентом В компонент А рекомендуется охладить не менее чем до 30°C. Компонент В необходимо хранить с герметично закрытой крышкой.

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.